

Beamex® FB-SARJAN KUIVALOHKOUUNIT



Käyttöohje

Hyvä käyttäjä,

Olemme pyrkineet parhaamme mukaan varmistamaan tämän käyttöohjeen virheettömyyden. Jos virheitä tai muuta huomauttamista kuitenkin löytyy, otamme mielellämme vastaan korjausehdotuksia. Emme voi kuitenkaan ottaa mitään vastuuta tässä käyttöohjeessa olevista virheistä tai niiden seurauksista.

Annamme tarvittaessa tarkempia teknisiä tietoja FB-sarjan kuivalohkouuneista.

© Copyright 2010-2013
BEAMEX OY AB
Ristisuonraitti 10
68600 Pietarsaari

Puh. 010 550 5000
Fax 010 550 5404
E-mail: myynti@beamex.com
 huolto@beamex.com
Internet: http://www.beamex.com

8899220 / FBXXXuFin / Versio 1b

Sisällysluettelo

1	Ennen kuin aloitat	1
1.1	Johdanto.....	1
1.2	Pakkauksen purkaminen	2
1.3	Käytetyt symbolit	4
1.4	Turvallisuusohjeet	5
1.4.1	Varoitukset.....	5
1.4.2	Huomautukset	7
1.5	CE-huomautukset.....	9
1.5.1	EMC-direktiivi	9
1.5.2	Immunitetestaus	9
1.5.3	Emissiotestaus	10
1.5.4	Pienjännitedirektiivi (turvallisuus)	10
1.6	Valtuutettu huolto	10
2	Tekniset tiedot ja ympäristöolosuhteet	11
2.1	Tekniset tiedot	11
2.2	Ympäristöolosuhteet.....	13
3	Pikakäynnistys	14
3.1	Asetukset.....	14
3.2	Osat ja hallintalaitteet	15
3.2.1	Näyttöpaneeli.....	15
3.2.2	Näyttö	17
3.2.3	Virtapaneeli.....	19
3.2.4	-R-mallin paneeli (vain -R-malleissa).....	21
3.3	Kielet	23
3.3.1	Kielen valinta	23
3.3.2	Palauta takaisin englanninkielinen käyttöliittymä	23
4	Valikkorakenne	24
4.1	Temp Setup -valikko.....	24
4.2	Prog -valikko.....	25
4.3	System -valikko	26
4.4	Input Setup -valikko (-R-malli)	27

5	Lämpötilan säätö	28
5.1	Päänäkymä	28
5.2	Päävalikko	29
5.2.1	Temp Setup	29
5.2.2	Prog Menu	31
5.2.3	System Menu.....	34
5.2.4	INPUT SETUP (-R-malli).....	39
6	Vianetsintä	44
7	Huolto	46
7.1	Kuivalohkouunin toiminnan tarkistus.....	47

Taulukot

Taulukko 1: käytetyt merkit	4
Taulukko 2: perusyksikön tekniset tiedot	11
Taulukko 3 -R-mallin tekniset tiedot.....	12
Taulukko 4: yhteensopivat sertifikaattiarvot ja ITS-90-kertoimet.....	41
Taulukko 5: kerrointen Rtpw, a8, b8, ja b4 määrittelemineen	41
Taulukko 6: vianetsintä, ongelmia, syitä ja ratkaisuja	44

Kuvat

Kuva 1, ferriitti-häiriönpoistajan asennus	9
Kuva 2: FBXXX kuivalohkouuni	15
Kuva 3: näyttö ja näppäimet.....	17
Kuva 4: FBXXX-näyttö	18
Kuva 5: FB150:n virtapaneeli	20
Kuva 6: FB350:n ja FB660:n virtapaneeli.....	20
Kuva 7: -R-mallin paneeli	21
Kuva 8: anturin liittimen johdotus	22
Kuva 9: kielen valinnan ohjeet	23
Kuva 10: päävalikko - lämpötilan asetusvalikko	24
Kuva 11: päävalikko - ohjelmavalikko	25
Kuva 12: päävalikko - järjestelmävalikko	26
Kuva 13: päävalikko - käyttöasetukset.....	27

1 Ennen kuin aloitat

1.1 Johdanto

Kuivalohkouunit (FB150, FB350 ja FB660) ovat luotettavia ja vakaita lämmön lähteitä, jotka on tarkoitettu sekä kenttä- että laboratoriokäyttöön. Ne ovat tarkkoja, siirreltäviä ja nopeita miltei kaikissa kenttäkalibrointitilanteissa. Laitteet on suunniteltu kenttäkäyttöä ajatellen ja ne ovat helppokäyttöisiä. Niiden stabiilius, yhdenmukaisuus ja tarkkuus ovat verrattavissa joidenkin laboratoriolaitteiden vastaaviin ominaisuuksiin.

Erityiset sisäänrakennetut ominaisuudet tekevät kuivalohkouuneista erittäin monikäyttöisiä. Lisänä olevan jännitetasaimen avulla laite voidaan kytkeä verkkovirtaan, jonka jännite on 90 V AC ... 250 A AC, ilman, että laite vaurioituu. Ympäristön lämpötilan kompensatio mahdollistaa toimialan laajimman toiminta-alueen (0 ... 50 °C) laajimmalla taatulla lämpötila-alueella (13 ... 33 °C). Lämpötilagradienttitasaisuus pitää aksiaalisen gradientin määriteltynä laitteen koko lämpötila-alueella sekä määritellyn taatun toimintalämpötila-alueella. Tämä ominaisuuksien yhdistelmä yhdessä kestävässä rakenteen, keveyden sekä pienen koon kanssa tekevät tästä laitesarjasta täydellisen kenttäkäyttöön.

Ainutlaatuisille turvaominaisuuksille on haettu patenttia ja ne tekevät laitteesta turvallisimman kenttäkäyttöön tarkoitetun lämmönlähteen. Ainutlaatuinen ilmavirtauksen suunnittelu pitää anturikahvan viileänä suojellen herkkiä laitteita ja käyttäjää. Uunin lämpötilan ilmaisim näyttää käyttäjälle milloin sisäelementin lämpötila on yli 50 °C, jolloin käyttäjä tietää, kun on turvallista siirtää sisäelementti tai laite. Merkkivalo syttyy, kun laite on kytketty ja sisäelementin lämpötila on yli 50 °C. Mikäli laite irrotetaan verkkovirrasta, ilmaisimen valo vilkkuu, kunnes sisäelementin lämpötila on laskenut alle 50 °C.

Valinnaisessa R-mallissa (FBXXX-R) yhdistetään lämmön lähde sisäänrakennettuun referenssianturiin.

Kuivalohkouunin säädin käyttää vastusanturia (RTD) ja lämpösähköisiä moduuleita tai lämmittämiä tuottaakseen vakaita ja yhtenäisiä lämpötiloja koko lohkon.

LCD-näyttö näyttää jatkuvasti monia hyödyllisiä toimintoparametreja, joihin kuuluvat uunin lämpötila, tämänhetkisen asetusrvo, laitteen stabiilius sekä

kuumennus- ja jäähdytystila. R-mallissa referenssianturin lukemat lämpötilat ovat näkyvissä. Näyttö voidaan asettaa näyttämään tiedot jollakin seuraavista kielistä: englanti, japani, kiina, saksa, espanja, ranska, venäjä ja italia.

Laite on suunniteltu kestäväksi ja sen erikoisominaisuudet tekevät siitä täydellisen käytettäväksi joko kentällä tai laboratorioissa. Oikein käytettynä laite kalibroi lämpötilanturit ja laitteet tarkasti. Ennen käyttöä käyttäjän tulee tutustua tässä käyttöohjeessa kuvattuihin, uunia koskeviin varoituksiin, huomautuksiin ja laitteen käyttötapoihin.

1.2 Pakkauksen purkaminen

Pura laite varovasti pakkauksesta ja tutki se mahdollisten kuljetuksen aikana tapahtuneiden vaurioiden varalta. Mikäli laitteessa on kuljetusvaurioita, ilmoita niistä välittömästi kuljetusliikkeelle. Varmista, että seuraavat komponentit ovat mukana:

FB150

- FB150-kuivalohkouuni
- Sisäelementti: FB150-MH2, FB150-MH1 tai FB150-B
- Virtajohto
- RS-232-kaapeli
- Käyttöohje
- Kalibroitaisertifikaatti ja kalibroititarra
- LEMO-liitin (vain R-malli)
- Ferriitti-häiriönpoistajat (3) [vain R-malli]
- Pihdit (sisäelementin poistotyökalu)

FB350

- FB350-kuivalohkouuni
- Sisäelementti: FB350-MH2, FB350-MH1 tai FB350-B
- Virtajohto
- RS-232-kaapeli
- Käyttöohje
- Kalibrointisertifikaatti ja kalibrointitarra
- LEMO-liitin (vain R-malli)
- Ferriitti-häiriönpoistajat (3) (vain R-malli)
- Pihdit (sisäelementin poistotyökalu)

FB660

- FB660-kuivalohkouuni
- Sisäelementti: FB660-MH2, FB660-MH1 tai FB660-B
- Virtajohto
- RS-232-kaapeli
- Käyttöohje
- Kalibrointisertifikaatti ja kalibrointitarra
- LEMO-liitin (vain R-malli)
- Ferriitti-häiriönpoistajat (3) [vain R-malli]
- Pihdit (sisäelementin poistotyökalu)

Mikäli jokin tarvikkeista puuttuu, ota yhteyttä valtuutettuun huoltoon (katso osio 1.6 Valtuutettu huolto sivulla 10).

1.3 Käytetyt symbolit

Taulukko 1 on luettelo kansainvälisistä sähköalan merkeistä. Joitakin näistä merkeistä voidaan käyttää laitteessa tai tässä oppaassa.

Taulukko 1: käytetyt merkit

Merkki	Kuvaus
	AC (vaihtovirta)
	AC/DC
	Akku
	EU-direktiivien mukaisesti
	DC
	Kaksinkertainen eriste
	Sähköisku
	Varoke
	Maadoitus
	Kuuma pinta (palovammavaara)
	Lue käyttöohje (tärkeää tietoa)
	Kytkeminen pois päältä
	Kytkeminen päälle
	Kanadan standardisoimisliitto
	C-TICK Australian EMC-merkintä (sähkömagneettinen yhteensopivuus)
	Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2002/96/EY, sähkö- ja elektroniik- kalaiteromumerkintä (WEEE).

1.4 Turvallisuusohjeet

Kuivalohkouunit on suunniteltu seuraavien standardien mukaisesti: IEC 61010-1, IEC 61010-2-010 ja CAN/CSA 22.2 No 61010.1-04. Käytä tätä laitetta vain tässä käyttöohjeessa määritellyllä tavalla. Muussa tapauksessa laitteen suojaukset saattavat heikentyä. Noudata seuraavissa Varoitukset ja Ohjeet -osioissa annettuja turvaohjeita.

Seuraavat määritelmä koskevat termejä "Varoitus" ja "Huomautus".

- "Varoitus" määrittelee tilanteita ja toimia, jotka saattavat aiheuttaa käyttäjälle vaaratilanteita.
- "Huomautus" määrittelee tilanteita ja toimia, jotka saattavat vaurioittaa käytettävää laitetta.

1.4.1 Varoitukset

Noudata näitä ohjeita, jotta välttyisit henkilövahingoilta.

YLEISTÄ

ÄLÄ käytä tätä laitetta missään muissa kuin tässä käyttöohjeessa luetelluissa ympäristöissä.

Tarkista laite aina ennen käyttöä vaurioiden varalta. Tarkista kotelo. Etsi mahdollisia halkeamia ja puuttuvia muoviosia.

ÄLÄ käytä laitetta, mikäli se vaikuttaa vaurioituneelta tai toimii poikkeavasti.

Noudata kaikkia tässä käyttöohjeessa annettuja turvallisuusohjeita

Kalibrointilaitetta saa käyttää vain koulutettu henkilökunta.

Mikäli laitetta käytetään valmistajan määrittelemästä tavasta poiketen, laitteen suojaus saattaa heiketä.

Ennen ensimmäistä käyttökertaa, kuljetuksen jälkeen, kun laite on ollut varastoituna kosteassa tai puolikosteassa ympäristössä tai mikäli laitetta ei ole kytketty päälle viimeisen 10 päivän aikana, laite täytyy kytkeä päälle kuivumista varten 2 tunniksi ennen kuin se varmasti vastaa kaikkia IEC 1010-2 -turvavaatimuksia. Mikäli laite on märkä tai se on ollut kosteassa ympäristössä, suorita tarvittavat toimenpiteet poistaaksesi kosteuden ennen virran kytkemistä, esim. säilytä laitetta matalan kosteuden lämpökammiossa 50 °C:n lämpötilassa vähintään 4 tunnin ajan.

ÄLÄ käytä tätä laitetta mihinkään muuhun tarkoitukseen kuin kalibrointiin. Laite on suunniteltu lämpötilakalibrointiin. Mikä tahansa muunlainen käyttö saattaa aiheuttaa ennalta arvaamattomia haittoja käyttäjälle.

ÄLÄ sijoita laitetta kaapin tai muiden rakenteiden alle. Laitteen yläpuolella on oltava riittävästi tilaa. Jätä aina tarpeeksi tilaa, jotta turvallinen ja helppo antureiden sijoittaminen tai siirtäminen on mahdollista.

Mikäli laitetta käytetään pitkiä aikoja KORKEISSA LÄMPÖTILOISSA, käyttö edellyttää varovaisuutta.

Täysin valvomatonta toimintaa korkeissa lämpötiloissa ei suositella, sillä se saattaa aiheuttaa turvallisuusriskejä.

Laitte on tarkoitettu ainoastaan sisäkäyttöön.

Noudata kaikkia turvatoimenpiteitä käyttäessäsi testaus- ja kalibrointilaitteita.

Älä käytä laitetta, mikäli se toimii poikkeavasti. Suojaus saattaa olla alentunut. Mikäli epäilet näin olevan, vie laite huoltoon.

ÄLÄ käytä kuivalohkouunia räjähdysherkkien kaasujen, höyryjen tai pölyn läheisyydessä.

ÄLÄ käytä laitetta missään muussa kuin pystysuorassa asennossa. Laitteen kaataminen tai sen asettaminen kyljelleen käytön aikana saattaa aiheuttaa tulipalonvaaran.

PALOVAARA

Laitte on varustettu sisäelementin lämpötilanilmaisimella (etupaneelin LED HOT-ilmaisim) myös silloin kun laite ei ole liitetty verkkovirtaan. Mikäli ilmaisim vilkkuu, laite ei ole kytketty verkkovirtaan ja lohkon lämpötila on yli 50 °C. Kun ilmaisim on kirkas ja palaa jatkuvasti, laite on kytketty päälle ja lohkon lämpötila on yli 50 °C.

ÄLÄ käännä laitetta ylösalaisin, kun sisäelementit ovat paikoillaan. Sisäelementit putoavat ulos.

ÄLÄ käytä lähellä tulenarkoja materiaaleja.

Mikäli laitetta käytetään pitkiä aikoja KORKEISSA LÄMPÖTILOISSA, käyttö edellyttää varovaisuutta.

ÄLÄ kosketa laitteen sisäelementin sisääntulon pintaa.

Laitteen aukko saattaa olla erittäin kuuma johtuen tuulettimesta, joka puhaltaa laitteen lämmityslohkon läpi.

Sisäelementin sisääntuloaukon lämpötila on sama kuin näytön lämpötila, ts. mikäli laitteen lämpötila-asetus on 600 °C ja näytössä lukee 600 °C, sisäelementin lämpötila on 600 °C.

Anturit ja sisäelementit voivat olla kuumia ja niitä saa sijoittaa laitteeseen ja siirtää laitteesta vain, kun laitteen lämpötila on alle 50 °C.

ÄLÄ sammuta laitetta, kun lämpötila on korkeampi kuin 100 °C. Tämä saattaa aiheuttaa vaaratilanteen. Valitse asetusarvoksi alle 100 °C ja anna laitteen jäähtyä ennen kuin kytket sen pois päältä.

Kuivalohkouunit, jotka on suunniteltu toimimaan väh. 300 °C:n lämpötilassa ja joissa vallitsevat korkeat lämpötilat, saattavat aiheuttaa tulipaloja ja vakavia palovammoja, mikäli turvatoimenpiteitä ei noudateta.

SÄHKÖTAPATURMAN VAARA

Näitä ohjeita tulee noudattaa, jotta varmistetaan, että laitteen turvamekanismit toimivat moitteettomasti. Laitteen saa liittää vain vaihtosähköverkkoon sivulla 11 olevien ohjeiden mukaisesti (Taulukko 2: perusyksikön tekniset tiedot). Laitteen virtajohto on varustettu maadoituspistokkeella, joka suojaa käyttäjää sähköiskuilta. Pistoke tulee liittää maadoitettuun pistorasiaan. **ÄLÄ** käytä jatkojohtoa tai sovitinta. Pistorasian asennuksen tulee vastata paikallisia normeja ja säädöksiä. Ota yhteyttä koulutettuun sähköasentajaan.

Mikäli laite on varustettu sulakkeilla, joihin käyttäjällä on pääsy, vaihda sulake aina sellaiseen sulakkeeseen, jossa on sama arvo, jännite ja tyyppi.

Vaihda virtajohto aina hyväksytyyn johtoon, jonka arvo ja tyyppi ovat oikeat.

Tämän laitteen toimintaan käytetään VERKKOJÄNNITETTÄ. Mikäli henkilökunta ei ota huomioon varotoimenpiteitä, siitä voi aiheutua VAKAVIA VAMMOJA tai HENGENVAARA. Ennen kuin suoritat töitä laitteen sisällä, kytke laitteesta virta pois ja irrota virtajohto.

1.4.2 Huomautukset

Noudata näitä ohjeita, jotta laite ei vaurioituisi.

ÄLÄ jätä sisäelementtejä laitteeseen pitkäksi aikaa. Johtuen laitteen korkeista toimintalämpötiloista, sisäelementit tulisi poistaa jokaisen käytön jälkeen ja hioa Scotch-Brite® -hankaussienellä tai hiomakankaalla (katso kappale 7 Huolto sivulla 46).

Käytä tätä laitetta aina 5...50 °C:n (41...122°F:n) huoneenlämpötilassa. Varmista riittävä ilmanvaihto jättämällä vähintään 15cm (6 tuumaa) välystä laitteen ympärille. Laitteen yläpuolelle tulee jättää 1 m (3 jalkaa) tilaa. **ÄLÄ** sijoita laitetta minkään rakenteen alle.

Komponenttien käyttöikä saattaa lyhentyä johtuen jatkuvasta toiminnasta korkeassa lämpötilassa.

ÄLÄ käytä nesteitä lohkon puhdistamiseen. Nesteet voivat vuotaa sähkölaitteisiin ja vaurioittaa laitetta.

Älä koskaan työnnä mitään vierasta materiaalia sisäelementin anturireikiin. Nesteet tms. saattavat vuotaa laitteeseen ja aiheuttaa vahinkoa.

Mikäli et ole uudelleenkalibroimassa laitetta, **ÄLÄ** muuta kalibroinnin muuttujien arvoja tehdasasetusarvoista. Näiden parametrien oikeat asetukset ovat tärkeitä uunin turvallisuudelle ja moitteettomalle toiminnalle.

ÄLÄ päästä anturin koteloita tai sisäelementtejä putoamaan sisäelementtiin. Tämäntyyppinen tapahtuma saattaa aiheuttaa iskun antureissa ja vaikuttaa kalibrointiin.

Laite ja kaikki siinä käytettävät lämpömittarianturat ovat herkkiä laitteita, jotka voivat vaurioitua helposti. Käsittele näitä laitteita aina huolellisesti. **ÄLÄ** pudota, lyö, kuormita tai ylikuumenna niitä.

ÄLÄ käytä tätä laitetta äärimmäisen märässä, öljyisessä, pölyisessä tai likaisessa ympäristössä. Huolehdi, että lohko ja sisäelementit ovat aina puhtaat eikä niihin pääse vieraita materiaaleja.

Kuivalohkouuni on tarkkuuskoje. Vaikka se onkin suunniteltu mahdollisimman kestäväksi ja helppokäyttöiseksi, sitä tulee käsitellä huolellisesti. Kanna laitetta aina pystyasennossa estääksesi sisäelementtejä putoamasta ulos. Kätevä kahva mahdollistaa laitteen kantamisen käsin.

Mikäli verkkovirran vaihteluita ilmenee, sammuta laite välittömästi. Jännitteen vaihteluista johtuvat virran vaihtelut voivat vahingoittaa laitetta. Odota kunnes virta on vakautunut ennen kuin käynnistät laitteen uudestaan.

Anturin ja uunin lämpölaajenemiset voivat poiketa toisistaan. Jätä anturille laajenemistilaa sisäelementissä uunin lämpenemisen aikana. Muussa tapauksessa anturi saattaa juuttua sisäelementtiin.

Useimmilla antureilla on käsittelyn lämpötilarajat. Mikäli anturin maksimilämpötila-alue ylittyy, anturi saattaa vaurioitua pysyvästi. Ainutlaatuisen ilmanvirtauksen suunnittelunsa ansiosta kuivalohkouuni suojaa anturin käsittelylämpötilan ja tekee lämpötilakäsittelystä käyttäjälle turvallisempaa.

1.5 CE-huomautukset

1.5.1 EMC-direktiivi

Kuivalohkouuni on testattu vastaamaan eurooppalaista sähkömagneettisuutta koskevaa EMC-direktiiviä, 89/336/EEC (Electromagnetic Compatibility Directive). Laitteen vaatimustenmukaisuusvaatimuksessa ilmoitetaan ne standardit, joiden mukaisesti laite on testattu.

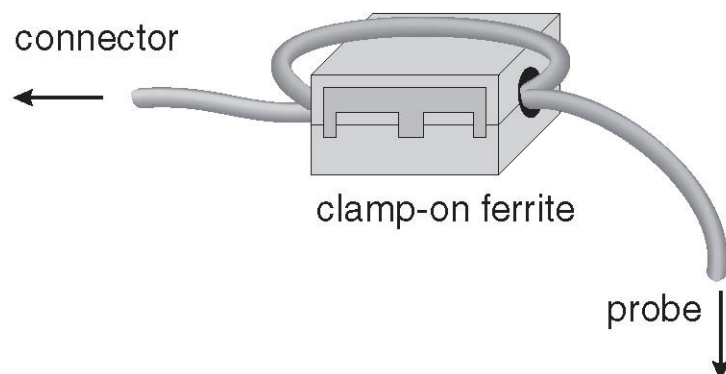
Laite on suunniteltu erityisesti testaus- ja mittauslaitteeksi. EMC-direktiivin mukainen yhteensopivuus: IEC 61326-1, joka koskee sähköisiä mittaus-, ohjaus- ja laboratoriolaitteita.

Kuten IEC 61326-1 -standardissa mainitaan, laitteesta voi olla erilaisia kokoonpanoja. Laite on testattu tyypillisessä kokoonpanossa suojatuilla RS-232-kaapeleilla.

1.5.2 Immuniteettitestausta

Ainoastaan -R-mallissa on mahdollista käyttää ferriitti-häiriönpoistajia parantamaan sen sähkömagneettista (EMC) immuniteettia ympäristöissä, joissa ilmenee voimakkaita EMC-häiriöitä. EMC-testauksen aikana huomasimme, että anturikaapeleiden ympärillä olevat ferriitti-häiriönpoistajat vähensivät mittauksiin vaikuttavien EMC-häiriöiden riskiä. Siksi on suositeltavaa, että laitteeseen kytkettyjen antureiden kaapeleissa käytetään laitteen mukana toimitettuja ferriitti-häiriönpoistajia, erityisesti, jos laitetta käytetään lähellä EMC-häiriölähteitä, esim. raskaita teollisuuslaitteita.

Liitä ferriitti anturin kaapeliin luomalla kaapeliin silmukka lähellä liitintä ja kiinnitä ferriitti silmukan puolikkaan ympärille kuten kuvassa. Ferriitti voidaan avata helposti ja siirtää tarvittaessa uuteen anturiin.



Kuva 1, ferriitti-häiriönpoistajan asennus

1.5.3 Emissiotestaus

Laitte täyttää A-luokan laitteiden rajavaatimukset. Laitetta ei ole suunniteltu käytettäväksi kotiloissa.

1.5.4 Pienjännitedirektiivi (turvallisuus)

Kuivalohkouunit ovat yhteensopivia eurooppalaisen pienjännitedirektiivin (2006/95/EC) kanssa. Laitteet vastaavat EN 61010-1 ja EN 61010-2-010 -standardeja.

1.6 Valtuutettu huolto

Ota yhteyttä alla mainittuun valtuutettuun huoltoon sopiaksesi Beamex-laitteen huollosta.

Beamex Oy Ab
Ristisuonraitti 10
68600 Pietarsaari

Kun olet yhteydessä huoltoon saadaksesi tukea, huolehdiathan siitä, että saatavilla ovat

- mallinumero
- sarjanumero
- jännite
- ongelman kattava kuvaus.

2 Tekniset tiedot ja ympäristöolosuhteet

2.1 Tekniset tiedot

Taulukko 2: perusyksikön tekniset tiedot

Perusyksikön tekniset tiedot			
	FB150	FB350	FB660
Lämpötila-alue 23 °C:ssa	-25 °C ... 150 °C (-13 °F ... 302 °F)	33 °C ... 350 °C (91 °F ... 662 °F)	50 ... 660 °C (122 ... 1220 °F)
Näytön tarkkuus	± 0.2 °C koko alue	± 0.2 °C koko alue	± 0.35 °C @ 50 °C ± 0.35 °C @ 420 °C ± 0.5 °C @ 660 °C
Stabiilius	± 0.01 °C: koko alue	± 0.02 °C @ 33 °C ± 0.02 °C @ 200 °C ± 0.03 °C @ 350 °C	± 0.03 °C @ 50 °C ± 0.05 °C @ 420 °C ± 0.05 °C @ 660 °C
Pystysuora (aksiaalinen) lämpötilan tasaisuus: 40 mm (1,6 tuumaa)	± 0.05 °C: koko alue	± 0.04 °C @ 33 °C ± 0.1 °C @ 200 °C ± 0.2 °C @ 350 °C	± 0.05 °C @ 50 °C ± 0.35 °C @ 420 °C ± 0.5 °C @ 660 °C
Pystysuora (aksiaalinen) lämpötilan tasaisuus: 60 mm (2,4 tuumaa)	± 0.07 °C: koko alue	± 0.04 °C @ 33 °C ± 0.2 °C @ 200 °C ± 0.25 °C @ 350 °C	± 0.1 °C @ 50 °C ± 0.6 °C @ 420 °C ± 0.8 °C @ 660 °C
Vaakasuoja (radiaalinen) lämpötilan tasaisuus	± 0.01 °C: koko alue	± 0.01 °C @ 33 °C ± 0.015 °C @ 200 °C ± 0.02 °C @ 350 °C	± 0.02 °C @ 50 °C ± 0.05 °C @ 420 °C ± 0.1 °C @ 660 °C
Kuormitettavuus (6,35 mm:n referenssianturi ja kolme 6,35 mm:n anturia)	± 0.006 °C: koko alue	± 0.015 °C: koko alue	± 0.015 °C @ 50 °C ± 0.025 °C @ 420 °C ± 0.035 °C @ 660 °C
Kuormitettavuus (vertailunäyttö sekä 6,35 mm anturit)	± 0.08 °C: koko alue	± 0.2 °C koko alue	± 0.1 °C @ 50 °C ± 0.2 °C @ 420 °C ± 0.2 °C @ 660 °C
Hystereesi	0.025 °C	0.06 °C	0.2 °C
Käyttöolosuhteet	0 °C...50 °C, 0 %...90 % RH (ei-kondensoituvia)		
Ympäristöolosuhteet koskien kaikkia teknisiä tietoja paitsi lämpötila-alueita	13–33 °C		
Uputussyvyys (sisäelementti)	150 mm (5.9")		
Sisäelementti OD	30 mm (1.18")	25.3 mm (1.00")	24.4 mm (0.96")
Kuumennusaika	16 min: 23 °C ... 140 °C 23 min: 23 °C ... 150 °C 25 min: -25 °C ... 150 °C	5 min: 33 °C ... 350 °C	15 min: 50 °C ... 660 °C
Jäähdytysaika	15 min: 23 °C ... -25 °C 25 min: 150 °C ... -23 °C	32 min: 350 °C ... 33 °C 14 min: 350 °C ... 100 °C	35 min: 660 °C ... 50 °C 25 min: 660 °C ... 100 °C

Perusyksikön tekniset tiedot (jatk.)			
	FB150	FB350	FB660
Näytön resoluutio eli erottelukyky	0.01 °		
Näyttö	LCD, °C tai °F käyttäjän valittavissa		
Näppäimistö	Nuolet, valikko, enter, exit, 4 funktionäppäintä		
Koko (korkeus x leveys x syvyys)	290 mm x 185 mm x 295 mm (11.4" x 7.3" x 11.6")		
Paino	8.16 kg (18 lb)	7.3 kg (16 lb)	7.7 kg (17 lb)
Jännite / tehonkulutus	100 V ... 115 V (± 10 %) 50/60 Hz, 575 W 230 V (± 10 %) 50/60 Hz, 575 W	100 V ... 115 V (± 10 %), 50/60 Hz, 1400 W 230 V (± 10%), 50/60 Hz, 1800 W	
Järjestelmäsulakkeen tehot	115 V: 6.3 A T 250 V 230 V: 3.15 A T 250 V	15 A, 250 V lämpösulakkeet	
Tietokone-liitäntä	RS-232		
Turvallisuus	EN 61010-1:2001, CAN/CSA C22.2 No. 61010.1-04		

Taulukko 3 -R-mallin tekniset tiedot

-R-malli: tekniset tiedot	
Sisäänrakennetun referenssilämpömittarin tarkkuus (4-johdiminen referenssianturi)†	± 0,013 °C: -25 °C ± 0,015 °C: 0 °C ± 0,020 °C: 50 °C ± 0,025 °C: 150 °C ± 0,030 °C: 200 °C ± 0,040 °C: 350 °C ± 0,050 °C: 420 °C ± 0,070 °C: 660 °C
Referenssianturin resistanssialue	0 ... 400 ohmia
Resistanssimittauksen tarkkuus‡	0 ... 42 ohmia: ±0.0025 ohmia 42 ... 400 ohmia: ±60 ppm lukemasta
Referenssianturin ominaisuudet	ITS-90, CVD, IEC-60751, resistanssi
Referenssianturin mittaussyky	4-johdinta
†Lämpötila-alue saattaa olla rajoitettu referenssianturin ollessa yhdistettynä laitteeseen. Sisäänrakennetun referenssianturin tarkkuus ei sisällä anturin tarkkuutta. Siihen ei sisälly anturin epätarkkuus tai anturin ominaisuuksista johtuvat virheet. - ‡Mittaustarkkuus pätee ilmoitetulla uunin käyttölämpötila-alueella ja edellyttää 4-johdinmittausmenetelmää.	

2.2 Ympäristöolosuhteet

Vaikka laite onkin suunniteltu mahdollisimman kestäväksi ja helppokäyttöiseksi, sitä tulee käsitellä huolellisesti. Laitetta ei saa käyttää äärimmäisen pölyisessä tai likaisessa ympäristössä. Kunnossapito- ja puhdistussuositukset löytyvät kunnossapito-osiosta. Laite toimii turvallisesti seuraavissa ympäristöolosuhteissa:

- Ympäristön lämpötila: 0 ... 50 °C (32 ... 122 °F).
- Ympäristön suhteellinen kosteus: 0 ... 90 % (ei-kondensoituva)
- Verkkojännite ± 10 % nimellisjännitteestä
- Kalibrointiympäristön värinä tulee minimoida
- Korkeus vähemmän kun 2000 m
- Vain sisäkäyttöön.

3 Pikakäynnistys

3.1 Asetukset



Huomio: laite ei kuumene, jäähdy tai ohjaa ennen kuin SET PT. -parametri on otettu käyttöön (Enabled).

Sijoita uuni tasaiselle pinnalle siten, että sen ympärillä on vähintään 15 cm (6 in) vapaata tilaa. Laitteen yläpuolella on oltava riittävästi tilaa. ÄLÄ sijoita laitetta kaapin tai rakenteen alle.

Liitä laitteen virtajohto pistorasiaan. Huomioi oikea jännite, taajuus ja virta (katso virtatiedot, luku 2.1 Tekniset tiedot, sivulla 11). Huomioi, että nimellisjännite vastaa uunin etupaneelissa ilmoitettua jännitettä.

Aseta sisäelementti varovasti lohkoon. Sisäelementin reiän halkaisijan tulisi olla mahdollisimman pieni kuitenkin niin, että anturi on helppo sijoittaa tai poistaa. Saatavilla on erikokoisia sisäelementtejä. Kysy valtuutetusta huollosta tukea (katso luku 1.6 Valtuutettu huolto, sivulla 10). Ennen kuin sisäelementti asennetaan lohkoon, sisäelementti tulee puhdistaa kaikista vierasesineistä, liasta ja karkeista hiukkasista. Sisäelementti asennetaan kahden päällä olevan pihtireiän avulla.

Kytke laitteen virta päälle kääntämällä virransyöttömoduulin kytkintä. Säädin suorittaa lyhyen testin ja käynnistyy sitten normaalisti. Päänäyttö aukeaa 30 sekunnin sisällä. Mikäli laite ei toimi, tarkista virtaliitäntä. Näyttö ilmaisee lohkon lämpötilan ja odottaa käyttäjän syöttämiä tietoja ennen toiminnan jatkamista.

Paina SET PT. -painiketta ja aseta haluamasi lämpötilan asetusarvo nuolinäppäimillä. Tallenna haluamasi asetusarvo ja aktivoi laite painamalla ENTER-näppäintä. Viiden (5) sekunnin kuluttua laite käynnistyy normaalisti ja kuumenee tai jäähtyy säädettyyn asetusarvoon.



Kuva 2: FBXXX kuivalohkouuni

3.2 Osat ja hallintalaitteet

Tässä luvussa kuvaillaan kuivalohkouunin ulkoisia ominaisuuksia. Käyttöliittymä ja liitännät on sijoitettu laitteen etupaneeliin (katso kuva Kuva 2).

3.2.1 Näyttöpaneeli

Sivulla 17 on näyttöpaneelin kuva Kuva 3.

Näyttö (1)

Näyttö on 240 x 160 pikselin mustavalkoinen graafinen LCD-näyttö, jossa on kirkas LED-taustavalo. Näyttöä käytetään

näyttämään käytetty ohjauslämpötila, mittauksia, tilatietoja, toimintaparametreja sekä funktionäppäinten vaihtoedot.

Nuolinäppäimet (2)

Nuolinäppäimet mahdollistavat kursorin siirtämisen näytöllä, näytön ulkoasun muuttamisen sekä näytön kontrastin säätämisen. Kontrastin voi säätää vain käyttämällä ▲ ja ▼ nuolinäppäimiä samalla kun päänäytön näkymä on auki.

Enter-näppäin (3)

Enter-näppäimellä on mahdollista valita valikkoja ja hyväksyä uusia arvoja.

SET PT. (4)

Set Pt. -näppäimellä voi käynnistää laitteen lämmityksen tai jäähtymisen tai ottaa käyttöön halutun asetusarvon. Kun näppäin on aktiivinen, laite ei lämpene eikä jäähdy. Laite on lepotilassa käyttäjän ja laitteen oman turvallisuuden vuoksi.

°C/°F-näppäin (5)

°C/°F-näppäimellä on mahdollista muuttaa näytetyksi lämpötilayksiköksi joko °C tai °F.

Valikkonäppäin (6)

Valikkonäppäimen (Menu) avulla käyttäjä pääsee kaikkiin parametri- ja asetusvalikkoihin. Käyttäjä voi siirtyä funktionäppäimillä alivalikkoihin ja toimintoihin.

Exit-näppäin (7)

Exit-näppäimellä voi poistua valikoista ja perua juuri syötettyjä arvoja.

Funktionäppäimet (8)

Välittömästi näytön alapuolella on neljä funktionäppäintä (merkitty F1-F4). Funktionäppäinten toiminnot ilmaistaan niiden yläpuolella olevalla näytöllä. Näppäinten toiminnot saattavat vaihdella eri valikoissa tai valittujen toimintojen välillä.

Lohkon lämpötilailmaisin (9)

Lohkon lämpötilan ilmaisimen valo ilmoittaa käyttäjälle kun uunin lämpötila on turvallinen (50 ... 60 °C) ja kun sisäelementti voidaan poistaa tai kuivalohkouunin voi siirtää.

Ilmaisvalo palaa tasaisesti, kun lämpötila on noin 50 °C (vaihtelee välillä 50 °C...60 °C). Ilmaisvalo palaa kunnes uuni jäähtyy n. alle 50 °C:een. Mikäli laite on irrotettu verkkovirrasta, ilmaisvalo vilkkuu kunnes uunin lämpötila on n. alle 50 °C.



Kuva 3: näyttö ja näppäimet

3.2.2 Näyttö

Etupaneelin näyttö esitellään yksityiskohtaisesti sivulla 18, Kuva 4.

Lämmönlähteen lämpötila (1)

Lohkon tämänhetkinen lämpötila näkyy suurilla numeroilla näytön yläosassa.

Asetusarvolämpötila (2)

Käytössä oleva asetuservolämpötila näkyy lohkon lämpötilan alapuolella.

Referenssianturin lämpötila (3) [vain -R-malleissa]

Jos referenssianturi on asennettuna, anturin lämpötila näkyy näytöllä (REF).

Stabiiliuden tila (4)

Näytön oikeassa reunassa on kuivalohkouunin stabiiliuden kulloinenkin tila graafisena esityksenä.

Lämmitys-/jäähdytystila (5)

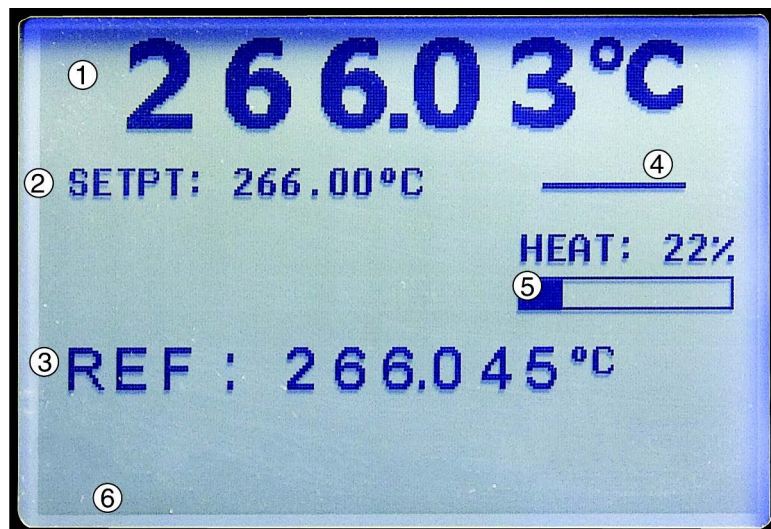
Aivan stabiilius-ilmaisimen alla on palkki, joka ilmaisee seuraavia toimintoja: KUUMENNUS, JÄÄHDYTYS tai VIRRANKATKAISU. Tämä tilakuvio ilmaisee lämmityksen ja jäähdytyksen kulloisenkin tason, mikäli laite ei ole virrankatkaisutilassa.

Funktionäppäintoiminnot (6)

Näytön alaosassa on neljä tekstiä (ei näkyvissä), jotka ilmaisevat funktionäppäinten (F1–F4) toiminnot. Toiminnot ovat valikkokohtaisia.

Muokkausnäky

Säätäessäsi laitteen asetuksia tai käyttäessäsi sitä, sinun täytyy usein syöttää tai valita parametreja. Muokkausnäky aukeaa näytöllä silloin, kun on tarpeellista ilmoittaa parametrien arvoja ja mahdollistaa muokkaaminen.



Kuva 4: FBXXX-näyttö

3.2.3 Virtapaneeli

Laitteen etupaneelin alaosassa on alla kuvatut osat (katso Kuva 5 ja Kuva 6 sivulla 20).

Virtajohdon pistoke (1)

Varmista, että laitteen syöttöjännitteen asetus vastaa verkkosähkön jännitettä (230 V). Liitä verkkojohto pistorasiaan.

Virtakytkin (2)

FB150-laitteessa virtakytkin on sijoitettu yksikön virransyöttömoduulin virtapaneelin alaosaan keskelle.

Laitteissa FB350 ja FB660 virtakytkin on sijoitettu RS-232-liittimen ja virrankatkaisijoiden väliin.

Sarjaliitäntä (3)

FB150-laitteessa sarjaliikenteen liityntä on 9-pinninen D-liitin (RS 232), joka on sijoitettu virtapaneeliin virransyöttömoduulin yläpuolelle. FB350- ja FB660-laitteissa sarjaliikenteen liityntä on 9-pinninen D-liitin (RS 232), joka on sijoitettu virtapaneeliin virtakytkimen vasemmalle puolelle. Sarjaliitääntä RS-232 voidaan käyttää mittauksen siirtoon ja laitteen toiminnan hallintaan.

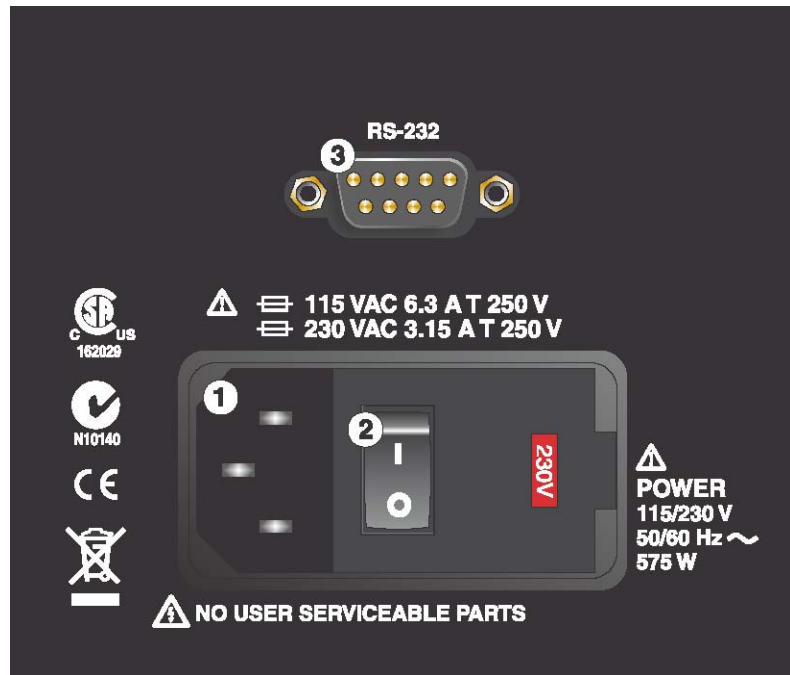
Sulakkeet

FB150-laitteessa sulakkeet on sijoitettu yksikön virransyöttömoduulin sisäpuolelle (Kuva 5 sivulla 20).

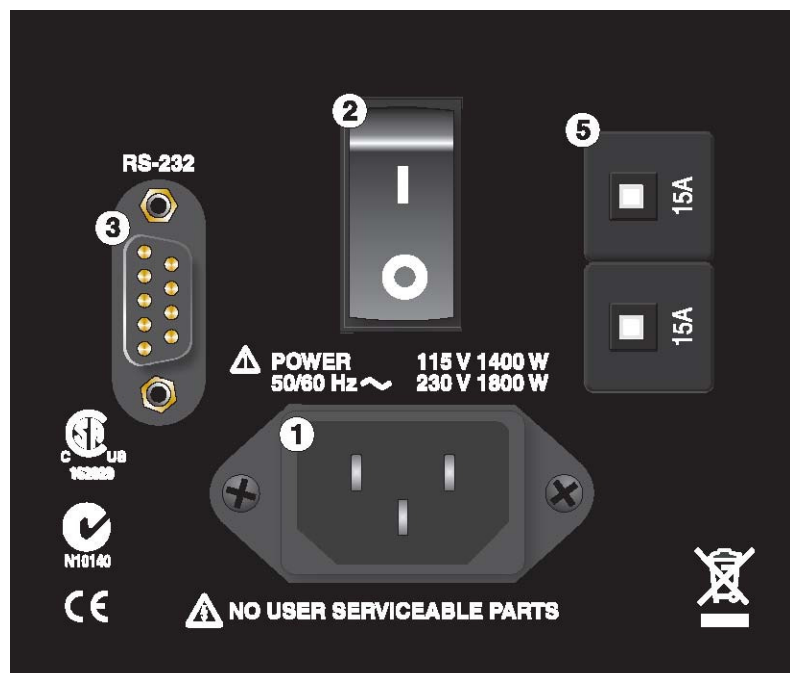
Mikäli tarpeellista, sulakkeet tulee vaihtaa teknisissä tiedoissa annettujen ohjeiden mukaisesti (katso luku 2.1 Tekniset tiedot, sivulla 11).

Lämpösulakkeet (5)

FB350 ja FB660-laitteissa lämpösulakkeet ovat erillään virtaliittimestä (Kuva 6 sivulla 20). lämpösulakkeet voidaan resetoita painamalla niiden keskellä olevaa painiketta.



Kuva 5: FB150:n virtapaneeli



Kuva 6: FB350:n ja FB660:n virtapaneeli

3.2.4 -R-mallin paneeli (vain -R-malleissa)

-R (referenssianturi) -paneeli on laitteen etupaneelissa ja se on saatavilla vain -R-malleissa.



Kuva 7: -R-mallin paneeli

Referenssilämpömittarin liitântä (1)

Etupaneelin 6-napainen Smart Lemo -liitântä mahdollistaa referenssianturin liittämisen laitteeseen ja sen käyttämisen lämpötilan mittaukseen. Smart Lemo -liittimen kautta uunin ohjelmisto saa tietoonsa anturin kertoimet. Käyttämällä sovitinta, Lemo-liittimeen voidaan kytkeä perinteisiä liittimiä. Tällöin anturin kertoimet voidaan joko syöttää ohjelmistoon tai valita sopiva ominaiskäyrä käyttöliittymän avulla. Katso myös ferriitti-häiriönpoistajan käytöstä sivulla 9 olevasta luvusta 1.5.2 Immunitteetitestausta.

PRT on ainoa anturityyppi, joka sopii yhteen referenssilämpömittarin tulon kanssa. PRT (RTD tai SPRT) -anturi liitetään referenssilämpömittarin tulon käyttämällä 6-pinnistä Lemo-liitintä sivulla 22. (Kuva 8), esitetään kuinka nelijohtiminen anturi johdotetaan 6-pinniseen Lemo-liittimeen. Toinen johdinpari liitetään pinneihin 1 ja 2 ja toinen taas pinneihin 4 ja 5 (pinnit 1 ja 5 kytkee virran ja pinnit 2 ja 4 tunnistavat jännitteen). Mikäli käytössä on suojajohdin, se liitetään pinniin 3, jota käytetään myös muistipiirinä. Pinniä 6 käytetään ainoastaan muistipiirinä.

M = muisti, esiasennettuna liittimen sisään

1 = pinni 1, herätysvirta -

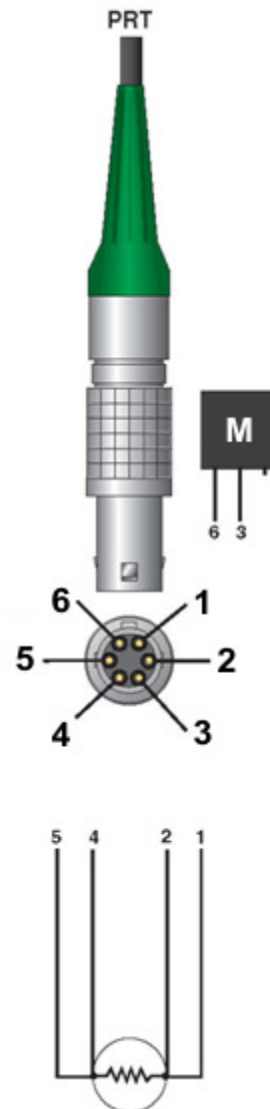
2 = pinni 2, tunnistus -

3 = pinni 3, muisti - (GND)

4 = pinni 4, tunnistus +

5 = pinni 5, virta +

6 = pinni 6, muisti +



Kuva 8: anturin liittimen johdotus

Myös kaksijohtimista anturia voidaan käyttää referenssilämpömittarissa. Se liitetään kytkemällä yksi johdin liittimen pinneihin 1 ja 2 ja toinen pinneihin 4 ja 5. Mikäli suojajohto on käytössä, se liitetään pinniin 3. Johdinresistanssin vuoksi kaksijohdinmittauksen mittaustarkkuus saattaa heikentyä merkittävästi.

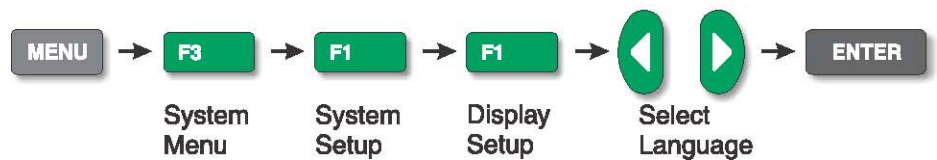
3.3 Kielet

Kuivalohkouunin näytön kieliasetuksia voidaan muuttaa kokoonpanosta riippuen.

- Eurooppa: englanti, ranska, espanja, italia, saksa
- Venäjä: venäjä, englanti
- Aasia: englanti, kiina, japani

3.3.1 Kielen valinta

Valitse näytön kieli noudattamalla tällä sivulla annettuja ohjeita: Kuva 9.



Kuva 9: kielen valinnan ohjeet

3.3.2 Palauta takaisin englanninkielinen käyttöliittymä

Mikäli haluat poistua asettamastasi kielivalinnasta, palauta käyttöliittymä englanninkieliseksi painamalla funktionäppäimiä F1 ja F4 samanaikaisesti.

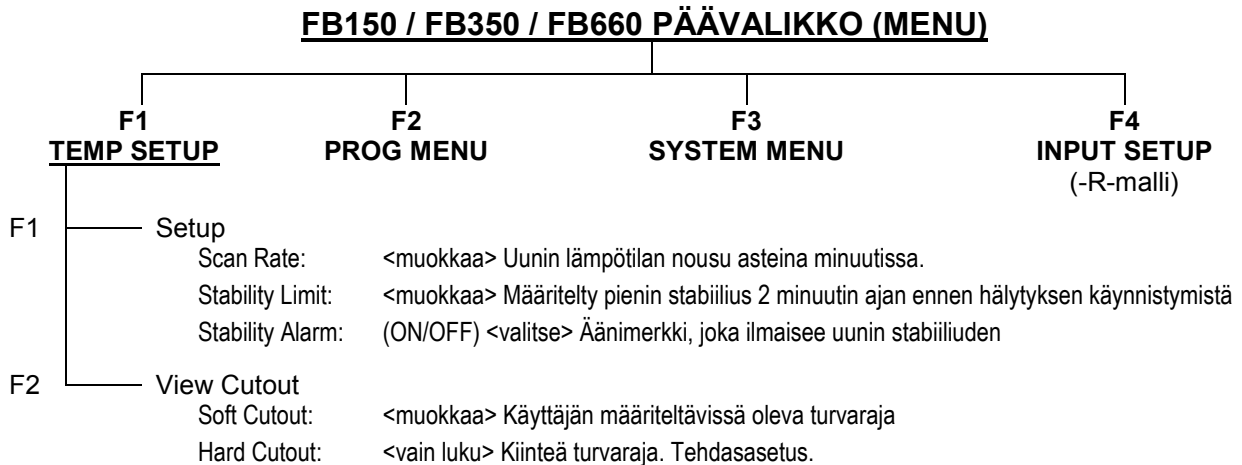
Palaa alunperin valitsemaasi kieleen englanninkielisestä käyttöliittymästä noudattamalla tällä sivulla annettuja ohjeita: Kuva 9.



Huomio: F1- ja F4-näppäimien englanninkielinen pikavaihto ei ole pysyvä. Mikäli sammutat virran, laite palaa DISPLAY SETUP -valikossa valittuun kieleen englannin sijaan.

4 Valikkorakenne

4.1 Temp Setup -valikko



FUNKTIONÄPPÄIMET (päänäkymässä)

SETPoinT - **Asetusarvonäppäin**

Setpoint: <Muokkaa> Lämpötilan asetusarvo
 ENTER - <Aktivoi yksikön ohjaus>
 F1 - SELECT PRESET <1-8> <valitse>
 F1 - MUOKKAA ESIASETUKSIA <1-8> <muokkaa>
 F4 - SAVE/DISABLE järjestelmä <lopettaa säädön ja keskeyttää lämmityksen>

°C/°F -näppäin- yksiköt <°C/°F>

Ylös/alas - nuolinäppäimet <vaihda> <säädä kontrasti>

Nuolinäppäin ylös: tummenee
 Nuolinäppäin alas: kirkastuu

F1- ja F4-näppäimet (samanaikaisesti) <Palauta englanninkieliseksi>

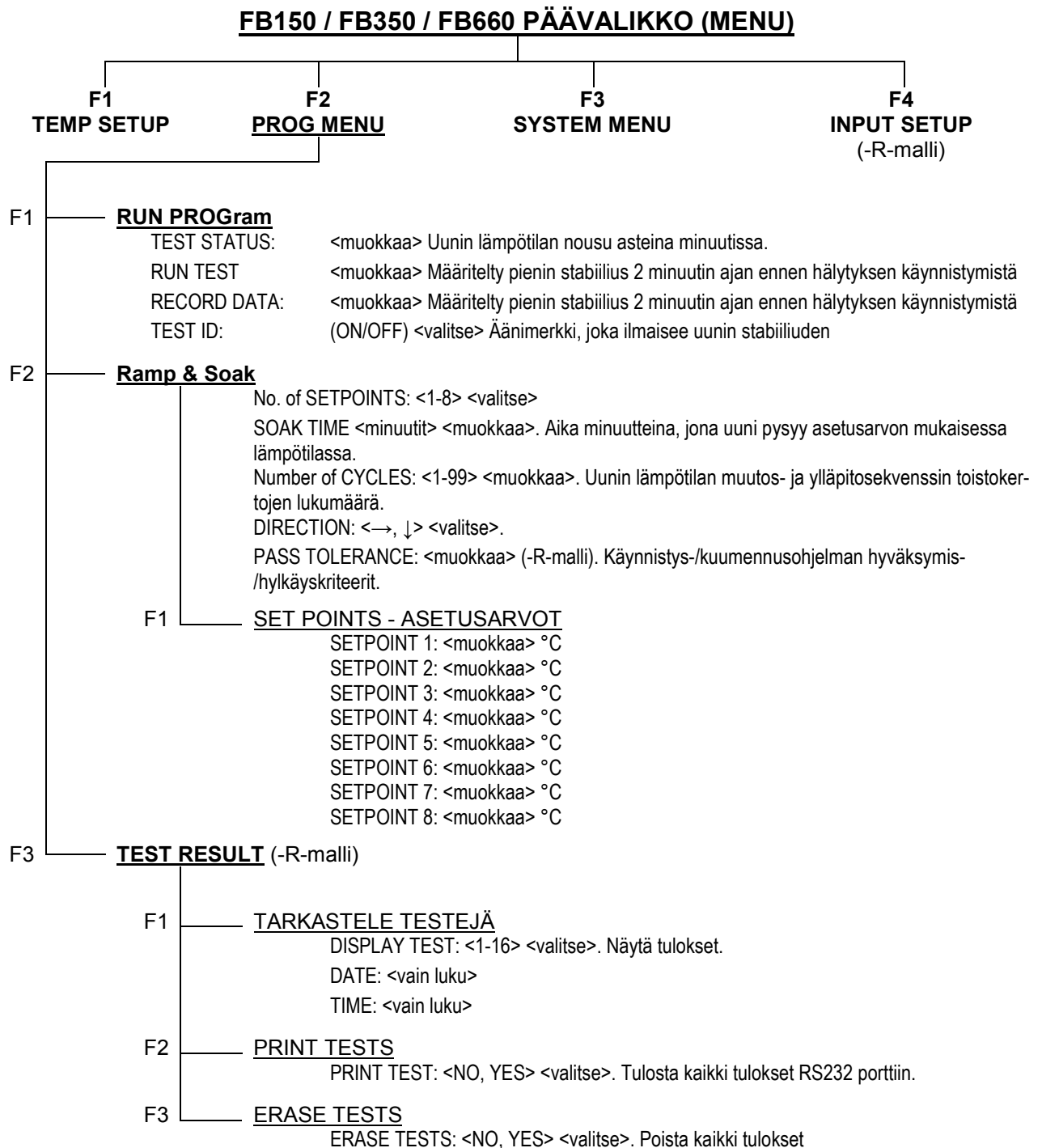
F1- ja F3-näppäimet (samanaikaisesti) <Sammuta näppäimistö>

Ohjelmiston päivitystilan näppäimet

ENTER & EXIT -näppäimet (paina käynnistettäessä) <käynnistää ohjelmiston päivitystilan> Tällöin laitteen ohjelmisto voidaan päivittää.

Kuva 10: päävalikko - lämpötilan asetusvalikko

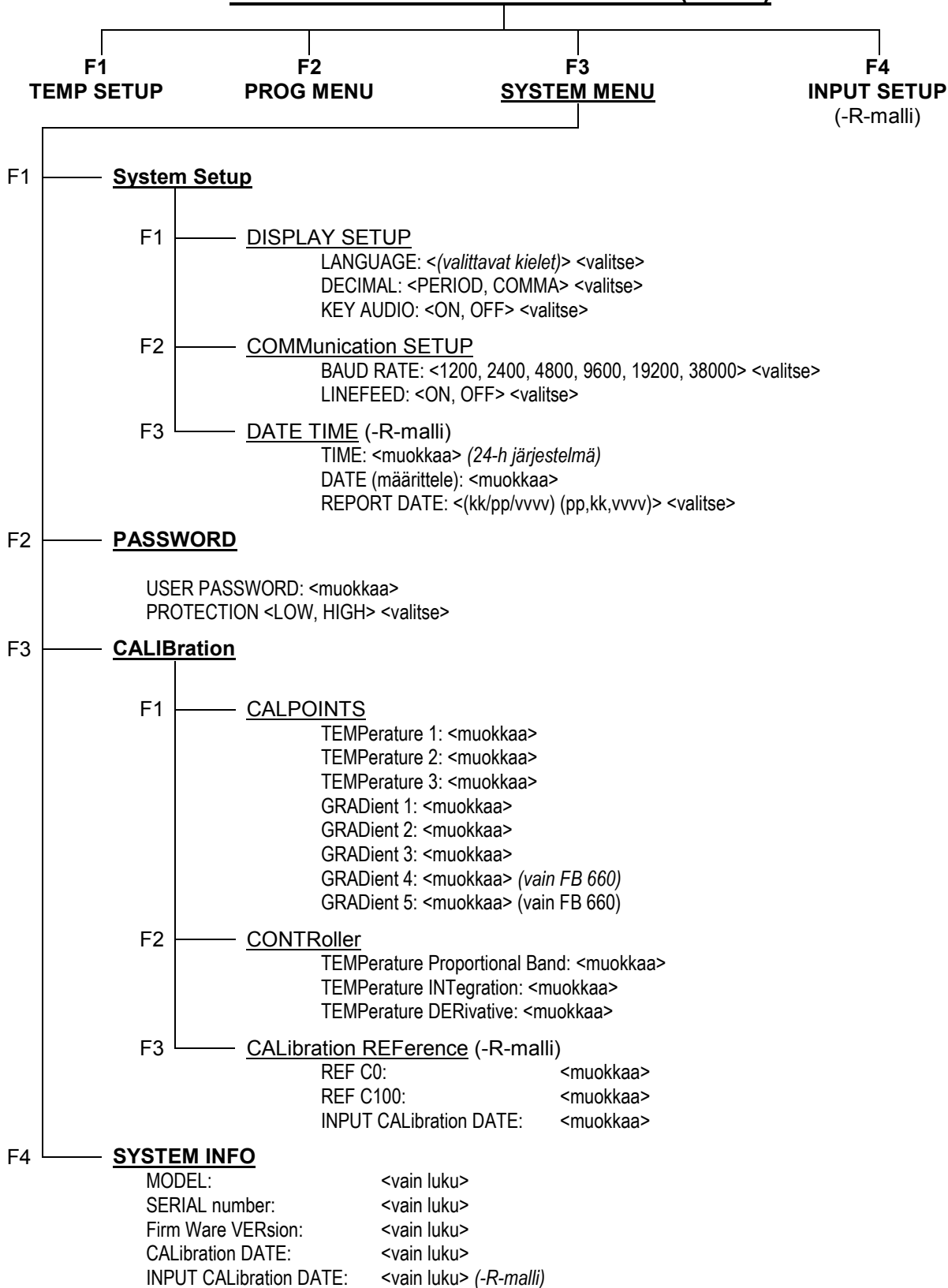
4.2 Prog -valikko



Kuva 11: päävalikko - ohjelmavalikko

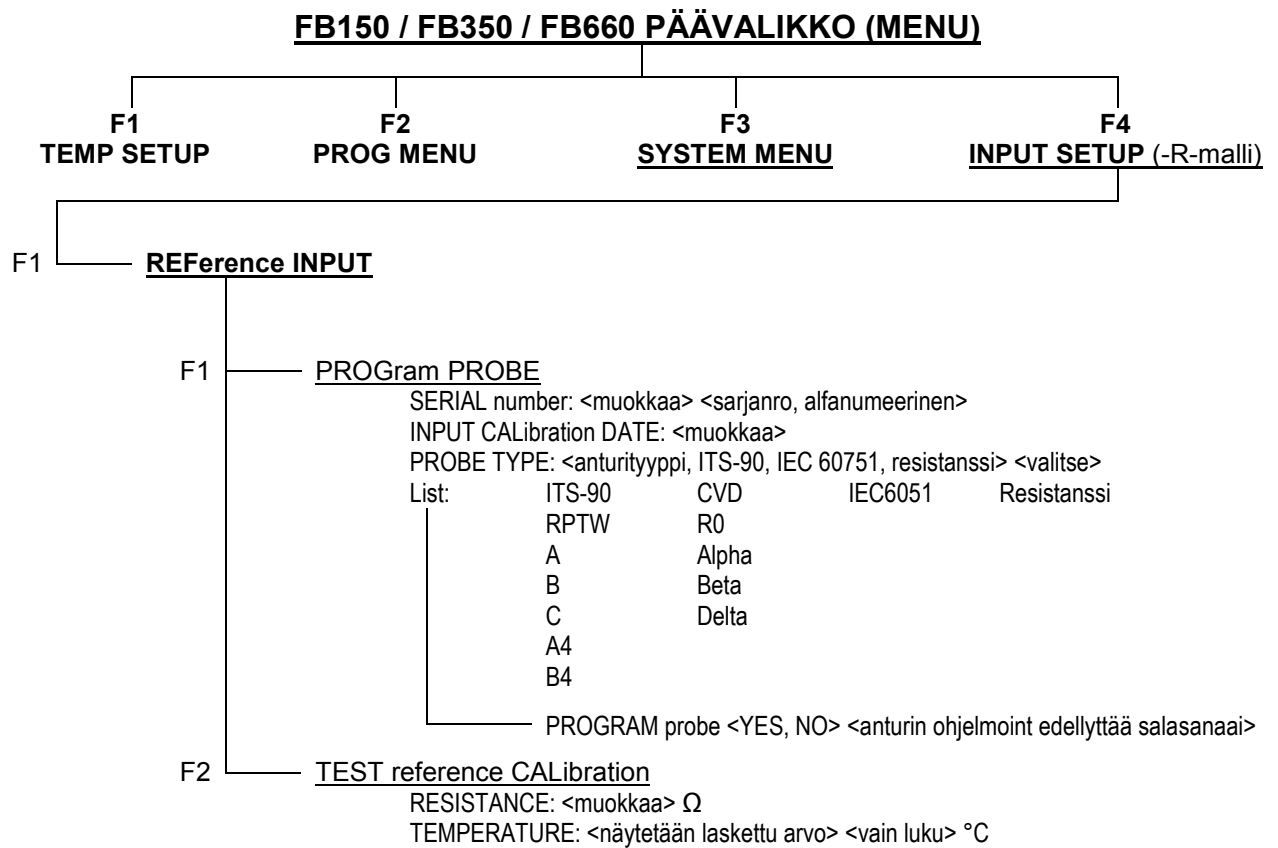
4.3 System -valikko

FB150 / FB350 / FB660 PÄÄVALIKKO (MENU)



Kuva 12: päävalikko - järjestelmävalikko

4.4 Input Setup -valikko (-R-malli)



Kuva 13: päävalikko - käyttöasetukset

5 Lämpötilan säätö

Tässä kappaleessa kerrotaan yksityiskohtaisesti kuinka kuivalohkouunin lämpötilansäädintä ja/tai lämpötilanäyttöä käytetään ohjauspaneelin avulla. Etupaneelin näppäinten ja LCD-näytön avulla käyttäjä voi valvoa lohkon lämpötilaa, asettaa lämpötilan asetusarvot (°C tai °F), valvoa lämmittimen lähtötehoa ja stabiiliutta, määritellä lämpötilan turvaraja-arvon ja käyttöparametrit sekä muokata käyttöliittymää. -R-mallissa käyttäjä voi hallita täysin laitteen lämpötilan indikoinnin toimintoja käyttämällä etupaneelin painikkeita ja LCD-näyttöä. Valikkorakennetta kokonaisuudessa kuvaava kaavio löytyy sivulla 24 olevassa osiossa 4 Valikkorakenne Kun valikko on aktivoitu, valikon näppäimet valitaan käyttämällä funktionäppäimiä (F1–F4).

5.1 Päänäkymä

Etupaneelin LCD-näytön avulla on mahdollista tarkastella ohjauslämpötilaa (lohkon todellinen lämpötila), referenssilämpömittarin lämpötilaa (vain -R-mallissa), lämmitys- tai jäähdytystehoa, uunin stabiiliutta, asetusarvotietoja sekä kalibrointiohjelmätietoja. Näytettyjen lämpötilojen yksikköinä on joko °C tai °F. Lämpötilayksiköt voidaan muuttaa helposti painamalla etupaneelin °C / °F -näppäintä.

HEAT SOURCE TEMPERATURE

Uunin lämpötila sellaisena kuin anturi sen mittaa. Säädin lämmittää tai jäähdyttää uunin saadakseen mitta-arvon samaksi kuin asetusarvo.

SET-POINT (SETPT)

Asetusarvo.

REFERENCE TEMPERATURE (REF) (vain -R-mallissa)

Lämpötila, joka on mitattu ulkoisella referenssilämpömittarilla, joka on liitetty referenssilämpömittarin 6-pinniseen Smart Lemo -tuloon.

CONTROL - STAB (Stabiilius)

Ilmaisee uuniin stabiiliuden. Mikäli stabiilius on asetusten rajoissa, viiva on suora.

CONTROL - HEAT/COOL

Lämmitys- tai jäähdytysteho prosentteina.

HEATING, COOLING, CUTOUT

Ilmaisee aktivoituna lämmityksen tai jäähtymisen tilan tai virrankatkaisun tilan, kun se on aktivoituna. Palkkikuva ilmaisee suhteellisen lämpenemis- tai jäähtymisvirran.

5.2 Päävalikko

PÄÄVALIKKOON pääsee MENU-painikkeen avulla ja sen kautta voi käyttää kaikkia alivalikoita. Alivalikkojen avulla käyttäjä voi muokata laitteen asetukset halutuiksi ja muuttaa tarvittaessa järjestelmän parametreja.

5.2.1 Temp Setup

TEMP SETUP -valikko käsittää ne kuivalohkouenin toiminnot, jotka liittyvät lämpötila-asetuksiin.

5.2.1.1 Setup

5.2.1.1.1 SCAN RATE

SCAN RATE -parametrin avulla voidaan määrittää lämpötilan muutosnopeus (°C/min tai °F/min) asetusravopisteiden välillä.

Scan Rate -parametri voidaan asettaa välille 0.1...500 °C/min (0.2...900 °F/min). Lämpenemis- ja jäähtymisnopeus voi olla hitaampi kuin Scan Rate -asetus. Laitteen luonnollinen lämpenemis- ja jäähtymisnopeus asettaa lämpötilan muutoksille omat rajansa, etenkin jäähtymisen aikana.

Scan Rate -parametria voidaan muuttaa myös nuolinäppäimillä. Kun parametri on muutettu halutuksi, hyväksy uusi arvo painamalla ENTER-näppäintä.

5.2.1.1.2 STABLE LIMIT

HUOMIO:

Kuivalohkouuni ei voi toimia tarkemmin kuin laitteen stabiiliusspesifikatioissa on määritetty. Tämän johdosta stabiiliusasetuksen ei tulisi olla pienempi kuin spesifioitu stabiilius.



STABLE LIMIT -parametri mahdollistaa sen, että laite ilmoittaa käyttäjälle, milloin laite on saavuttanut parametrin määrittelemän stabiiliusrajan. Laitteessa on kaksi ilmoitusta: visuaalinen- ja äänimerkki. Visuaalinen ilmoitus on aina aktivoituna. Kun laite on käynnissä stabiiliusrajan puitteissa, stabiiliuskuva päänäkymässä on vaakasuora viiva laitteen toimiessa annettujen määritysten rajoissa. Muussa tapauksessa kuva ilmoittaa, että laite ei ole vielä stabiili. Äänimerkki, mikäli aktivoituna, ilmoittaa käyttäjälle, kun laite saavuttaa määritellyn stabiiliusrajan. Aseta haluamasi stabiiliusraja nuolinäppäimillä ja paina ENTER hyväksyäksesi uuden raja-arvon.

Esimerkki:

Tietty kalibrointiprosessi vaatii, että laite toimii ± 0.1 °C tarkkuudella. Stabiiliusrajan parametriksi syötetään 0.1. Kun laitteen stabiilius on ± 0.1 °C, kuvallinen ilmaisimen on vaakasuora viiva ja äänimerkki (mikäli aktivoituna) ilmoittaa käyttäjälle, että laite toimii ± 0.1 °C tarkkuudella. Käytä nuolinäppäimiä stabiiliusrajan säätämiseksi ja hyväksy uusi stabiiliusraja painamalla ENTER.

5.2.1.1.3 STABLE ALARM

Äänimerkki (mainittu STABLE LIMIT -parametrin yhteydessä) aktivoidaan tai deaktivoidaan käyttämällä STABLE ALARM -parametria. Valitse joko Enable (aktivoi) tai Disable (deaktivoi) käyttämällä vasenta tai oikeaa nuolinäppäintä ja hyväksy valinta painamalla ENTER-näppäintä.

5.2.1.2 CUTOUT

CUTOUT-näkymässä on laitteen virrankatkaisutoiminnot.

5.2.1.2.1 SOFT CUTOUT

Käyttäjä voi määrittää SOFT CUTOUT -parametrit. Ohjelmiston ja laitteiston häiriöiltä tai käyttäjän tekemiltä virheiltilta uunia suojaa ohjelmallinen turvaraja, joka katkaisee virran lämmönlähteestä, mikäli sisäelementin lämpötila ylittää asetetun rajan. Tehdasasetuksena toiminto on määriteltä oletuksena laitteen maksimiarvoa kymmenen astetta korkeammaksi. Käyttäjän tulisi asettaa Soft Cutout -parametrit kalibrointien antureiden lämpötilarajojen mukaisesti. Soft Cutout voi toimia turvarajana ja suojata antureita ylikuumenemiselta sellaisiin lämpötiloihin, jotka ylittävät niiden määritellyt lämpötilarajat, mikäli Soft Cutout on asetettu testattaville antureille. Tämä toiminto suojaa laitetta ja antureita äärimmäisiltä lämpötiloilta.

Mikäli virrankatkaisu aktivoituu lohkon liian korkean lämpötilan vuoksi, lämmitysvirta katkaistaan ja laite jäähtyy. Virrankatkaisu on voimassa, kunnes käyttäjä kuittaa

manuaalisesti virrankatkaisun. Mikäli yllämpötilan virrankatkaisu käynnistyy, laitteen näytölle ilmestyy CUTOOUT lämmitystehon palkkikuvakkeen yläpuolelle ilmaisemaan virrankatkaisutilaa. Laite pysyy virrankatkaisutilassa kunnes lämpötila on laskenut ja virrankatkaisu on kuitattu. Lohkon lämpötilan tulee laskea muutaman asteen turvarajaa pienemmäksi ennen kuin virrankatkaisu voidaan kuitata.

Turvallisuussyistä virrankatkaisulla on vain yksi tila eli manuaalinen kuittaus. Manuaalinen kuittaustila tarkoittaa, että käyttäjä kuittaa virrankatkaisun, kun lämpötilan on laskenut asetusarvojen alapuolelle.

SOFT CUTOOUT -parametri voidaan asettaa mihin tahansa laitteen lämpötila-alueen ylittävään lämpötilaan. Virrankatkaisu tulisi asettaa 5..10 asteen päähän kalibroivan laitteen tai kuivalohkouunin turvarajasta.



HUOMIO: VIRRANKATKAISUN KUITTAUS: Mikäli kuivalohkouunin lämpötila ylittää Soft Cutout -valikossa asetetun turvarajan tai laitteen enimmäiskäyttölämpötilan, virrankatkaisutila käynnistyy. Mikäli tämä tapahtuu, laite siirtyy virrankatkaisutilaan eikä aktiivisesti lämmitä tai jäähdytä ennen kuin käyttäjä kuittaa tilan.

Virrankatkaisun kuittaaminen on mahdollista vasta, kun laitteen lämpötila on jäähtynyt alemmaksi kuin asetettu turvaraja. Kun laite on jäähtynyt, käyttäjä voi nollata laitteen painamalla SET PT ja käynnistää sen painamalla ENTER-näppäintä.

5.2.1.2.2 HARD CUTOOUT

HARD CUTOOUT -parametrin voi lukea. Se on tehtaalla asetettu kiinteä turvaraja, jota ei voi muuttaa.

5.2.2 Prog Menu

PROG MENU -valikosta (PROGRAM MENU eli ohjelmavalikko) pääsee ohjelman automaattisiin ja manuaalisiin valikkoihin.

5.2.2.1 RUN PROG

RUN PROG (RUN PROGRAM, ajo-ohjelma) mahdollistaa käyttäjän pääsyn kalibroitiohjelman tilatoimintoihin.

5.2.2.1.1 TEST STATUS

TEST STATUS -vaihtoehto ohjaa kalibroitiohjelman tilaa. Käyttäjä valitsee joko ohjelman käynnistämisen tai ohjelman sammuttamisen.

5.2.2.1.2 RECORD DATA

RECORD DATA -asetuksen avulla käyttäjä voi valita joko kalibrointitulosten tallentamisen (Yes) tai niiden tallentamatta jättämisen (No).

5.2.2.1.3 TEST ID

TEST ID -kohdassa (tunnistus) käyttäjä voi syöttää nykyisen kalibroinnin testitunnistenumeron. Testitunniste voi olla aakkosnumeerinen ja siinä saa olla korkeintaan 16 merkkiä.

5.2.2.2 RAMP/SOAK

RAMP/SOAK -toiminto jaksottaa kuivalohkouunin lämpötiloja ylläpitämällä kutakin lämpötilaa käyttäjän asettamien aikojen mukaisesti.

5.2.2.2.1 NO. SETPOINTS

NO. SETPOINTS (asetusarvojen määrä) ilmoittaa kalibrointiohjelmassa käytettävien asetuservojen (lämpötila-arvojen) lukumäärän. Kunkin ohjelman asetuservojen määrän voi asettaa välille 1–8 ja arvot ovat vapaasti valittavissa. Määritä valitun kalibrointiohjelman tarvitsema asetuservojen lukumäärä. Kun olet valinnut asetuservojen määrän, hyväksy uudet asetukset painamalla ENTER-näppäintä.

5.2.2.2.2 SOAK TIME

SOAK TIME -parametri määrittää kuinka monta minuuttia uunin lämpötilaa pidetään kussakin asetuservossa. Aika alkaa, kun lämpötila pysyy määritellyn stabiiliusrajan sisällä. Stabiiliusraja määritellään näytössä TEMP SETUP|SETUP|STABLE LIMIT.

5.2.2.2.3 NO. CYCLES

NO. CYCLES -parametri ilmaisee kalibrointiohjelman toistojen lukumäärän.

5.2.2.2.4 DIRECTION

DIRECTION (suunta) -parametrilla määritellään käydäänkö asetuservopisteet vain yhteen suuntaan, eli 1-8, vai molempiin suuntiin, eli 1-8 ja 8-1 ennen kuin kalibrointitoisto uusitaan. Mikäli molemminsuuntainen vaihtoehto on valittu, asetuservot käydään läpi ensimmäisestä viimeiseen ja jatketaan palaamalla takaisin viimeisestä ensimmäiseen.

5.2.2.2.5 PASS TOLERANCE

PASS TOLERANCE (hyväksymistoleranssi) on kalibroinnin maksimivirheraja ja sitä käytetään sellaisten

kalibrointipisteiden korostamiseen, joissa maksimivirheraja ylittyy.

5.2.2.2.6 SETPOINTS

SETPOINTS (asetusarvot) -valikon avulla käyttäjä voi asettaa ohjelman kaikki asetukset. Asetusarvoja näytetään yhtä monta kuin parametrilla NO. SETPOINTS (asetusarvojen määrä) on määritelty. Asetusarvoja voidaan selata ja ne voidaan valita nopeasti ylös/alas-nuolinäppäimillä. Aktivoi asetuksen muokkaus painamalla Enter-näppäintä. Kun arvo on muokattavissa, voit muokata yksittäistä numeroa ylös/alas -nuolinäppäimillä. Vasen/oikea -nuolinäppäimillä voit siirtyä muokkaamaan toista numeroa (dekadia ylempää tai alemmaa). Painamalla Enter-näppäintä hyväksyt syötetyn arvon.

5.2.2.2.6.1 ASETUSARVO 1 – ASETUSARVO 8 (riippuu määriteltyjen asetusten määrästä)

SETPOINT n -parametri on asetusarvo n, joka ilmoittaa kalibrointiohjelman valittujen asetusten halutut lämpötilat.

5.2.2.3 TEST RESULTS

TEST RESULTS -valikosta pääsee kalibrointiparametreihin.

5.2.2.3.1 VIEW TESTS

VIEW TESTS (tarkastele testejä) -valikon avulla käyttäjä voi tarkastella yhteensä 16 kalibroinnin tuloksia.

5.2.2.3.1.1 TEST ID

TEST ID (TEST IDENTIFICATION, kalibrointitunniste) -parametrin avulla käyttäjä voi tarkastella 16 kalibrointi.

5.2.2.3.1.2 TYPE - tyyppi

TYPE (tyyppi) -parametrin avulla käyttäjä voi valita Ramp & Soak -toiminnon tuloksia.

5.2.2.3.1.3 DATE (VIEW ONLY) - pvm. (vain luku)

Päivämäärä, jona valittu kalibrointi on suoritettu.

5.2.2.3.1.4 TIME (VIEW ONLY) - aika (vain luku)

Kellonaika, jona valittu kalibrointi on suoritettu.

5.2.2.3.1.5 RESULTS - (paina ENTER)

RESULTS (tulokset) -valikko on VIEW TESTS -valikon toinen osa ja sen avulla käyttäjä voi tarkastella valittuja kalibrointeja.

5.2.2.3.1.5.1 RAMP & SOAK**5.2.2.3.1.5.1.1 TEST ID**

TEST ID (TEST IDENTIFICATION, kalibrointitunniste) -parametrin avulla käyttäjä voi tarkastella 16 kalibrointia.

5.2.2.3.1.5.1.2 WELL

WELL (WELL TEMPERATURE - lohkon lämpötila): Lohkon lämpötila sellaisena kuin sisäinen anturi sen mittasi.

5.2.2.3.1.5.1.3 REF

REF (REFERENCE): Referenssianturin lämpötila.

5.2.2.3.2 PRINT TESTS

PRINT TESTS (tulosta testit) -parametrin avulla käyttäjä voi tulostaa kalibrointituloksia. YES aktivoi tulostuksen, NO taas deaktivoi tulostuksen.

5.2.2.3.3 ERASE TESTS

ERASE TESTS -toiminto on salasanasuojattu. Käyttäjä valitsee YES/NO poistaakseen kaikki tallennetut kalibroinnit. Käyttäjä saa varoituksen kaikkien kalibrointien poistamisesta.

5.2.3 System Menu

Järjestelmävalikon avulla käyttäjä voi määrittellä näytönasetukset, kommunikointiprotokollan, pvm./aika-asetukset (vain -R-mallissa), salasana-asetukset, kalibrointiasetukset sekä tarkastella järjestelmän tietoja.

5.2.3.1 SYSTEM SETUP

SYSTEM SETUP -valikko sisältää näytön ja kommunikoinnin asetukset sekä pvm./aika-asetukset (vain -R-mallissa).

5.2.3.1.1 DISPLAY SETUP

DISPLAY SETUP (näytön asetukset) -parametri sisältää kielenvalinnan, desimaalimerkin sekä näppäimistön ääniparametrit.

5.2.3.1.1.1 LANGUAGE

LANGUAGE (kieli) -parametria käytetään näytön kielen asettamiseen. Käytä oikeaa tai vasenta nuolinäppäintä valitessasi haluamaasi kieltä ja hyväksy valinta painamalla ENTER. Käyttäjän tulee poistua SYSTEM MENU -näköymästä, jotta kielivalinta toteutuu.



HUOMIO: Mikäli valitsit väärän kielen, palaa päänäkymään painamalla EXIT-näppäintä muutaman sekunnin ajan. Kun päänäkymä aukeaa, aseta englanti väliaikaiseksi kieleksi pitämällä näppäimiä F1 ja F4 painettuina samanaikaisesti..

Palaa sitten DISPLAY SETUP -näkymään ja aseta oikea kieli.

5.2.3.1.1.2 DECIMAL

DECIMAL (desimaali) -parametria käytetään määrittelemään desimaalierottimet: pilkku tai piste. Valitse haluamasi desimaalierotin oikealla tai vasemmalla nuolinäppäimellä ja hyväksy valinta painamalla ENTER.

5.2.3.1.1.3 KEY AUDIO

KEY AUDIO -parametri (F1 ja F3 -näppäimiä painetaan samanaikaisesti) aktivoi tai deaktivoi näppäimistön merkkiäänet.

5.2.3.1.2 COMM SETUP

COMM SETUP (COMMUNICATIONS SETUP – yhteyskäytäntöasetukset) -valikko sisältää sarjaliitännän parametrit. Valikon parametrit ovat BAUD RATE ja LINEFEED.

5.2.3.1.2.1 BAUD RATE

BAUD RATE (baudinopeus) määrittää sarjaliikenteen siirtonopeuden, eli baudinopeuden.

Arvona voi olla 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 tai 38400 baudia.

5.2.3.1.2.2 LINEFEED

LINEFEED (rivinsiirto) aktivoi (On) tai deaktivoi (Off) rivinsiirtomerkin (LF, ASCII 10) käytön minkä tahansa telanpalautuksen jälkeen. LINEFEED-parametrin oletusarvona on ON-tila. Rivinsiirto-parametrin voi kytkeä päälle tai pois päältä käyttäjän tarpeiden mukaisesti.

5.2.3.1.3 DATE TIME (-R-malli)

DATE TIME (pvm. ja aika) -valikossa käyttäjä voi asettaa päivämäärän ja ajan esitystavan. Samalla käyttäjä määrittää aikaleimatoiminnon päivämäärän ja ajan.

5.2.3.1.3.1 TIME

TIME (aika) -parametrin avulla käyttäjä voi asettaa laitteen sisäisen ajan. Aika ilmaistaan 24 h -kellonaikoina. Aseta aika painamalla ENTER-näppäintä, tee aika-asetukset nuolinäppäimillä ja hyväksy valinta painamalla ENTER.

5.2.3.1.3.2 DATE

DATE (päivämäärä) -parametrin avulla käyttäjä voi syöttää päivämäärän pvm./aika-leimatoimintoon. Paina Enter

siirtyäksesi parametriin. Syötä päivämäärä nuolinäppäimillä ja hyväksy painamalla ENTER.

5.2.3.1.3.3 REPORT DATES - raporttipäivämäärät

REPORT DATES -parametri mahdollistaa käyttäjälle päivämäärän esitystavan valitsemisen. Käytä vasenta ja oikeaa nuolinäppäintä valitaksesi päivämäärän esitystavan: kk/pp/vvvvv tai pp/kk/vvvv, ja hyväksy painamalla Enter.

5.2.3.2 PASSWORD

PASSWORD (PASSWORD SETUP – salasanan asetus) -valikkoa käytetään järjestelmän salasanan määrittämiseen tai määrittämään suojauksen taso, joka vaihtoehtoisesti kytkee päälle tai pois tiettyjen parametrien suojauksen.

5.2.3.2.1 USER PASSWORD

USER PASSWORD -parametrin avulla käyttäjät voivat syöttää ja muuttaa järjestelmäsalasanaa ja ehdollista salasanaa, jota käytetään siirryttäessä suojattuihin valikkoihin. Salasana on numerosarja, joka koostuu 1–4 numerosta. Salasanan numerot voivat olla mitä tahansa väliltä 0–9. Oletuksena järjestelmäsalasana on 1234. Mikäli halutaan, järjestelmäsalasanaa voidaan muuttaa tässä valikossa syöttämällä nuolinäppäinten avulla uusi salasana ja painamalla ENTER-näppäintä.

5.2.3.2.2 PROTECTION

PROTECTION-parametrilla aktivoidaan (HIGH) tai deaktivoidaan (LOW) ehdollisten parametrien salanasuojaus. Salasana on sama kuin järjestelmäsalasana. Käyttäjä valitsee ehdollisen salasanan suojauksen Soft Cutout, Ramp & Soak ja Probe Prog -parametreille. Aktivointi ja deaktivointi valitaan käyttämällä vasenta ja oikeaa nuolinäppäintä. Valinta hyväksytään painamalla ENTER-näppäintä.

5.2.3.3 CALIB



VAROITUS: Laitteenn omien kalibrointiparametrien täytyy olla oikein, jotta laite toimii moitteettomasti.

CALIB (CALIBRATION - kalibrointi) -valikosta pääsee laitteen omiin kalibrointiparametreihin. Siirtyminen lämmönlähteen ja kalibrointiparametrien katseluun on suojattu salasanalla. Kalibrointiparametrit on ohjelmoitu tehtaalla, kun laite on kalibroitu. Ammattihenkilökunta voi säätää näitä parametreja, jotta laitteen tarkkuus paranisi.



VAROITUS: ÄLÄ muuta säädinparametrien tehdasasetuksia, mikäli et ole uudelleenkalibroimassa laitetta. Näiden parametrien oikea asetus on tärkeää uunin turvallisen ja moit-

teettoman toiminnan kannalta.

–CALIB-valikon parametrit on asetettu tehtaalla eikä niitä saa muuttaa, mikäli laitetta ei olla uudelleenkalibroimassa. Vain koulutetun ja laitteen toimintaan perehtyneen henkilökunnan tulisi kalibroida laite uudelleen. Oikeat arvot ovat tärkeitä laitteen tarkkuuden sekä moitteettoman ja turvallisen toiminnan kannalta. Siirtyminen näihin parametreihin edellyttää salasanaa. Mikäli kalibroitiparametrit täytyy syöttää laitteeseen, nämä muuttajat ja niiden asetukset on ilmoitettu kalibroitiraportissa, joka toimitetaan laitteen mukana.

5.2.3.3.1 CAL POINTS

CAL POINTS (CALIBRATION POINTS SETUP - kalibroitiarvojen asettaminen) -valikko sisältää lämmönlähteen kalibroitimuuttajat, TEMP CALP 1, TEMP CALPT 2 ja TEMP CATPT 3. Syötä nuolinäppäimillä kunkin kalibroitiarvon asetukset ja paina ENTER-näppäintä vahvistaaksesi antamasi arvot. Kalibroitipisteet tulisi valita siten, että ne sopivat mallintamaan matalaa, keskitasoista ja korkeaa asetusarvoa.

5.2.3.3.1.1 TEMP 1

TEMP 1 -parametri on lämmönlähteen tarkkuuden poikkeama ensimmäisessä kalibroitipisteessä ja sen yksikkö on °C.

5.2.3.3.1.2 TEMP 2

TEMP 2 -parametri on lämmönlähteen tarkkuuden poikkeama toisessa kalibroitipisteessä ja yksikkö on °C.

5.2.3.3.1.3 TEMP 3

TEMP 3 -parametri on lämmönlähteen tarkkuuden poikkeama kolmannessa kalibroitipisteessä ja sen yksikkö on °C.

5.2.3.3.1.4 GRAD 1

GRD 1 -parametri on yläalueen lämmitysohjaimen suhde aksiaaliselle kalibroitipoikkeamalle ensimmäisessä kalibroitipisteessä.

5.2.3.3.1.5 GRAD 2

GRD 2 -parametri on yläalueen lämmitysohjaimen suhde aksiaalisen kalibroitipoikkeamalle toisessa kalibroitipisteessä.

5.2.3.3.1.6 GRAD 3

GRD 3 -parametri on yläalueen lämmitysohjaimen suhde aksiaalisen kalibrointipointeille kolmannessa kalibrointipisteessä.

5.2.3.3.1.7 GRAD 4 (vain FB660)

GRD 4 -parametri on yläalueen lämmitysohjaimen suhde aksiaalisen kalibrointipointeille neljännessä kalibrointipisteessä.

5.2.3.3.1.8 GRAD 5 (vain FB660)

GRD 5 -parametri on yläalueen lämmitysohjaimen suhde aksiaalisen kalibrointipointeille viidennessä kalibrointipisteessä.

5.2.3.3.1.9 CALDATE

CALDATE-parametri on lämmönlähteen kalibrointipäivämäärä. Käytä nuolinäppäimiä ja syötä kalibrointipäivämäärä siinä esitysmuodossa kuin DATE FORMAT -parametrissa on määritetty.

5.2.3.3.2 CONTRL

CONTROL (CONTROL SETUP - säädinasetukset) -valikkoa käytetään siirtymään säätimen parametreihin.

5.2.3.3.3 TEMP PB

TEMP PB -parametri on uunin lämmityslohkon PID-säätimen suhdealue/vahvistus, yksikkönä °C. Säädin käyttää arvoa uunin lämmityslohkon lämpötilan säätöön.

5.2.3.3.3.1 TEMP INT

TEMP INT -parametri on uunin lämmityslohkon PID-säätimen integrointi-aika, yksikkönä sekunti.

5.2.3.3.3.2 TEMP DER

TEMP DER -parametri on uunin lämmityslohkon PID-säätimen derivointiaika, yksikkönä sekunti.

5.2.3.3.4 CAL REF (-R-malli)

CAL REF (REFERENCE INPUT CALIBRATION) -valikosta siirrytään PRT-referenssianturin kalibrointiparametreihin. Käytä näitä parametreja määrittelemään mittauksen arvoksi: 0 tai 100 Ω.

5.2.3.3.4.1 REF1C0

REF1C0-parametri on ensimmäinen referenssianturin resistanssin kalibrointipiste.

5.2.3.3.4.2 REF1C100

REF1C100-parametri on toinen referenssianturin resistanssin kalibrointipiste.

5.2.3.3.4.3 INPUT CAL DATE

INPUT CAL DATE -parametri on kalibrointipäivämäärä. Käytä nuolinäppäimiä syöttääksesi kalibrointipäivämäärä siinä esitysmuodossa kuin DATE FORMAT -parametrissa on määritelty.

5.2.3.4 SYSTEM INFO

SYSTEM INFO (SYSTEM INFORMATION) -valikko ilmoittaa laitteen valmistajan tiedot.

5.2.3.4.1 MODEL

MODEL-parametri ilmoittaa laitteen mallin numeron.

5.2.3.4.2 SERIAL

SERIAL (SARJANUMERO) -parametri ilmoittaa laitteen sarjanumeron.

5.2.3.4.3 FW VER

FW VER (FIRMWARE VERSION) -parametri ilmoittaa laitteessa käytetyn laiteohjelmiston version.

5.2.3.4.4 CAL DATE

CAL DATE (CALIBRATION DATE) -parametri ilmoittaa uunin kalibrointipäivämäärän.

5.2.3.4.5 INPUT CAL DATE (-R-malli)

INPUT CAL DATE (-R CALIBRATION DATE) -parametri ilmoittaa lämpötilaindikoinnin tai -R-modulin kalibrointipäivän.

5.2.4 INPUT SETUP (-R-malli)

INPUT SETUP -valikosta pääsee kaikkiin laitteen R-moduuliin tai lämpötilaindikointiin liittyviin parametreihin. Tässä valikossa olevat parametrit vaikuttavat referenssianturiin liittyvään laskentaan, tarkkuuteen ja näyttötapaan.

5.2.4.1 REF INPUT

REF INPUT (REFERENCE INPUT) -valikko sisältää laitteen referenssianturin lämpötilaindikoinnin parametrit. Referenssianturi on yhteensopiva vain sellaisten PRT-anturien kanssa, jossa on ITS-90, Callendar - van Dusen tai IEC-60751 -kertoimet. Lisäksi referenssianturin tulo lukee resistanssin suoraan.

Anturin sarjanumero ja kertoimet löytyvät kalibroitodistuksesta, joka toimitetaan anturin mukana. Mikäli anturi edellyttää kalibroitua, saat lisätietoa kalibroinnista ottamalla yhteyttä valtuutettuun huoltoon.

5.2.4.1.1 PROG PROBE

PROG PROBE (REFERENCE PROBE SETUP - referenssianturin asetukset) -valikkoa käytetään referenssianturin parametrien asettamiseen.

5.2.4.1.1.1 SERIAL

SERIAL (SERIAL NUMBER - sarjanumero) -parametrin avulla käyttäjä voi syöttää referenssianturin kymmenmerkkisen aakkosnumeerisen sarjanumeron. Merkit ovat {0-9, A-Z, '-', <välilyönti>}. Vähimmäispituus on 1 merkki.

Välilyöntiä käytettäessä kaikki välilyöntiä seuraavat merkit jätetään pois. Esim. halutaan muuttaa sarjanumeron 1234-5678 muotoon S/N TEST1, syötä TEST1<välilyönti>678. Sarjanumero-parametri hylkää viimeiset kolme merkkiä ja asettaa sarjanumeroksi TEST1.

5.2.4.1.1.2 CAL DATE

CAL DATE -parametria käytetään referenssianturin kalibroitipäivämäärän syöttämiseen. Syötä kalibroitipäivämäärä nuolinäppäimillä siinä esitysmuodossa kuin DATE FORMAT -parametrissa on määritetty.

5.2.4.1.1.3 PROBE TYPE - anturityyppi

PROBE TYPE -parametria käytetään anturin tyyppin määrittelyssä. Käytä vasenta ja oikeaa nuolinäppäintä valitaksesi tyyppi ja hyväksy valinta painamalla ENTER-näppäintä.

5.2.4.1.1.3.1 TYPE (ITS-90)

TYPE (tyyppi) -parametri voi olla ITS-90, Callendar - van Dusen (CVD), IEC-60751 tai resistanssi. ITS-90-asetus on kalibroitu ja määritetty RTD-antureille käyttämällä vuoden 1990 kansainvälisen lämpötila-asteikon (ITS-90) kaavoja. Tuettuja alialueita ovat 4 ja 7-11. Kun ITS-90 on valittuna, parametrit Serial (sarjanumero), Cal Date, RTPW, COEF A, COEF B, COEF A4 ja PRT:n kalibroitipäivä ovat näkyvissä. RTPW-parametri on anturin resistanssi veden kolmoispisteessä ja tavallisesti siitä käytetään sertifikaatissa merkintää R0.01 tai R(273.16K). Parametrit COEF A, COEF B, COEF C ovat an-, bn- ja cn-kertoimia, jolloin n on jokin luku 7–11. Parametrit COEF A4 ja COEF B4 ovat sertifikaatissa a4 ja b4-kertoimia. Arvoksi tulee asettaa 0

kaikille sellaisille laitteen ITS-90-parametreille, joilla ei ole vastaavaa kerrointa PRT-sertifikaatissa.

Seuraava taulukko (Taulukko 4) ilmaisee, mikä parametri määritellään kullekin sertifikaatissa mahdollisesti ilmoitetulle kertoimelle. Taulukkoa seuraavassa esimerkissä havainnollistetaan ITS-90-parametrien määrittely tietyissä tapauksissa.

Taulukko 4: yhteensopivat sertifikaattiarvot ja ITS-90-kertoimet

ITS-90-kerroin	Sertifikaattiarvo
COEF A	a7, a8, a9, a10, tai a11
COEF B	b7, b8, b9, tai 0
COEF C	c7 tai 0
COEF A4	a4
COEF B4	b4



HUOMIO: Mikäli sertifikaatissa on kaksi kerroinsarjaa, yksi sarja nollavirtakalibroinnille ja toinen 1 mA-kalibroinnille, käytä 1 mA-kalibroinnin kertoimia.

Esimerkki 1:

PRT-anturi kalibroitii ITS-90:n mukaisesti ja sen kalibroitiserifikaatissa annetaan arvot kertoimille Rtpw, a4, b4, a8 ja b8. Aseta laitteen parametrit sertifikaatin arvoilla seuraavasti:

Taulukko 5: kerrointen Rtpw, a8, b8, ja b4 määritteleminen

ITS-90-kerroin	Sertifikaattiarvo
RTPW	Rtpw
COEF A	a8
COEF B	b8
COEF C	0
COEF A4	a4
COEF B4	b4

5.2.4.1.1.3.1.1 PROG PROBE

PROG PROBE -parametria käytetään kehottamaan laitetta ohjelmoimaan Smart Lemo sopivilla anturikertoimilla. Valitse nuolinäppäimillä Yes tai No. Mikäli valitset Yes-vaihtoehdon, Smart Lemo ohjelmoidaan valitulle konversiotyypille sopivilla kertoimilla. ITS-90 ja CVD vaativat kertoimien syöttämistä ennen Smart Lemon ohjelmoimista. IEC-60751 ja resistanssi eivät vaadi Smart Lemo -arvojen ohjelmoimista.

5.2.4.1.1.3.2 TYPE (CVD)

CVD (Callendar - van Dusen) konversio on tarkoitettu RTD-antureille, jotka käyttävät Callendar - van Dusen -yhtälöä:

$$r(t[^\circ C]) = \begin{cases} R_0 \left\{ 1 + \alpha \left[t - \delta \frac{t}{100} \left(\frac{t}{100} - 1 \right) \right] \right\} & t \geq 0 \\ R_0 \left\{ 1 + \alpha \left[t - \delta \frac{t}{100} \left(\frac{t}{100} - 1 \right) - \beta \left(\frac{t}{100} - 1 \right) \left(\frac{t}{100} \right)^3 \right] \right\} & t < 0 \end{cases}$$

CVD:n ollessa valittuna seuraavat parametrit ovat näkyvissä: Serial (sarjanumero), Cal Date, R0, ALPHA, DELTA ja BETA, jotka käyttäjä voi määrittellä. IEC-751, DIN-43760 tai ASTM E 1137 -anturien R0, ALPHA, DELTA ja BETA-kertoimet ovat 100.0, 0.00385055, 1.4998 ja 0.1086.

Jotkin anturit on saatettu varustaa A, B ja C-kertoimilla Callendar - van Dusen -yhtälössä seuraavan kaavan mukaisesti:

$$r(t[^\circ C]) = \begin{cases} R_0 (1 + At + B^2) & t \geq 0 \\ R_0 [1 + At + Bt^2 + C(t-100)t^3] & t < 0 \end{cases}$$

A, B ja C-kertoimet voidaan muuntaa alfa-, beeta- ja delta-kertoimiksi käyttämällä seuraavaa yhtälöä.

$$\alpha = A + 100B \quad \delta = -\frac{100}{\frac{A}{100B} + 1} \quad \beta = -\frac{10^8 C}{A + 100B}$$

5.2.4.1.1.3.2.1 PROG PROBE

PROG PROBE -parametria käytetään kertomaan laitteelle, että se ohjelmoi Smart Lemon sopivilla anturikertoimilla. Valitse nuolinäppäimillä Yes tai No-vaihtoehdot. Mikäli valitset Yes-vaihtoehdon, Smart Lemo ohjelmoidaan valitulle konversiotyypille sopivilla kertoimilla. ITS-90 ja CVD vaativat kertoimien syöttämistä ennen Smart Lemon ohjelmoimista. IEC-60751 ja resistanssi eivät vaadi Smart Lemo-arvojen ohjelmoimista.

5.2.4.1.1.3.3 TYPE (IEC-60751)

IEC-60751-konversio RTD-antureille käyttää IEC:n (kansainvälisen sähkötekniikan toimikunnan) standardia 751.

5.2.4.1.1.3.3.1 PROG PROBE

PROG PROBE -parametria käytetään kehottamaan laitetta ohjelmoimaan Smart Lemo soveltuvilla anturikertoimilla. Valitse nuolinäppäimillä Yes tai No. Mikäli valitset Yes-

vaihtoehdon, Smart Lemo ohjelmoidaan valitulle konversiotyypille soveltuvilla kertoimilla. ITS-90 ja CVD edellyttävät kertoimien syöttämistä ennen Smart Lemon ohjelmoimista. IEC-60751 ja resistanssi eivät edellytä Smart Lemo -arvojen ohjelmoimista.

5.2.4.1.1.3.4 TYPE (RESISTANCE)

RESISTANCE-asetus ilmaisee valitun referenssianturin resistanssin ohmeissa. Tämä ohittaa väliaikaisesti lämpötilamuunnoksen. Lämpötilamuunnoksen tyyppi voidaan tallentaa ilman, että kertoimet katoavat.

5.2.4.1.2 TEST CALC

TEST CALC (TEST REFERENCE CALCULATION) -parametrin avulla voidaan testata tietyn muuntoalgoritmin tulosta. Valitse muuntotyyppi ja syötä vaadittavalle parametrille arvo. Paina ENTER-näppäintä, jolloin algoritmi laskee vastauksen ja se näkyy välittömästi suluissa näytön alaosassa, TEMPERATURE: XX.XXX.

6 Vianetsintä

Tämä osio sisältää vianetsintää koskevia tietoja.

Mikäli kuivalohkouuni vaikuttaa toimivan poikkeavasti, tämän osion tiedot saattavat auttaa ongelman etsimisessä ja ratkaisussa. Osiossa esitellään useita mahdollisia ongelmatilanteita ja niiden yhteydessä esitellään syitä ja ratkaisuja. Mikäli jokin ongelma ilmenee, lue tämä osio huolellisesti ja yritä hahmottaa ja ratkaista ongelma. Mikäli kuimalohkouuni vaikuttaa vioittuneelta tai ongelmaa ei pystytä poistamaan, ota yhteyttä valtuutettuun huoltoon. Varmista, että tiedossasi ovat mallin numero, sarjanumero sekä jännite.

Taulukko 6: vianetsintä, ongelmia, syitä ja ratkaisuja

Ongelma	Syitä ja ratkaisuja
Laite ei käynnisty	<p>Tarkista sulakkeet. Mikäli sulake on palanut, se saattaa johtua virtapiikistä tai komponenttiviasta. Vaihda sulake kerran. ÄLÄ vaihda tilalle sulaketta, jonka ampeeriluku on korkeampi. Asenna tilalle aina sulake, joka arvo, jännite ja tyyppi ovat samat kuin vaihdettavan sulakkeen. Mikäli sulake palaa toisen kerran, se johtuu todennäköisesti viallisesta komponentista.</p> <p>Tarkista, onko lämpösulake lauennut. Paina lämpösulakkeen nollauspainiketta. Mikäli lämpösulake laukeaa jatkossa toistuvasti, syynä on todennäköisesti viallinen komponentti. Ota yhteys valtuutettuun huoltoon.</p> <p>Virtajohto. Tarkista, että virtajohto on kytkettynä pistoraasiaan ja laitteeseen.</p> <p>Verkkovirta. Varmista, että laitteeseen tulee virtaa.</p>
Näyttö on tyhjä Laite käynnistyy: FB150 - tuuletin käynnistyy, FB350 ja FB660 - virtarele napsahtaa, mutta näyttö pysyy tyhjänä	<p>Kontrasti. Tarkista näytön kontrasti. Painele nuoli alas -näppäintä nähdäksesi kirkastuuko näytön kontrasti.</p> <p>Mikäli kontrasti ei ole ongelma, ota yhteyttä valtuutettuun huoltoon.</p>
Laite lämpenee hitaasti	<p>Scan Rate. Tarkista Scan Rate -toiminnon asetukset. Scan Rate -arvo saattaa olla käyttötarkoituksen kannalta liian alhaisella tasolla.</p>

Jatkuu seuraavalla sivulla

Ongelma (jatk.)	Syitä ja ratkaisuja
Näyttö ilmoittaa epätavallisen lämpötilan	Anturia ei ole kytketty, mittauspiiri on avoin tai se on oikosulussa. Ota yhteyttä huoltoon ja saat lisätietoja.
Näyttö ilmoittaa virrankatkaisusta (CUTOOUT)	Virrankatkaisu. Mikäli kuumalohkouuni ylittää cutout-valikossa asetetun lämpötilan turvarajan, tai se ylittää laitteen suurimman sallitun käyttölämpötilan, virrankatkaisutila käynnistyy. Mikäli tämä tapahtuu, yksikkö siirtyy virrankatkaisutilaan eikä aktiivisesti lämpene tai jäähdytä ennen kuin käyttäjä kuittaa virrankatkaisun tai nolaa laitteen käytämällä SET PT -näppäintä kuitataksaan virrankatkaisutilan ja aktivoidakseen laitteen. Kuittaa. Ohjelmiston turvarajaa voi joutua muuttamaan käyttöön sopivaksi. Tarkista ja säädä turvaraja siirtymällä CUTOOUT-valikkoon: MENU TEMPSETUP CUTOOUT.
Lämpötilalukema ei ole tämänhetkinen lohkon lämpötila TAI lämpötilalukema on väärä.	Käyttöparametrit. Varmista, että kaikki kuivalohkouunin käyttöparametrit, referenssilämpömittari ja/tai anturin parametrit sopivat yhteen laitteen ja/tai anturin mukana toimitetun sertifiointiraportin kanssa. Sähköhäiriöt. Tarkista sähköhäiriöiden lähteet, kuten moottorit, hitsauslaitteet, lähistön generaattorit tai maavuodot. Koeta käyttää suojajohtoa, poista maavuodot tai vaihda paikkaa.
(FB150) Anturit juuttuvat sisäelementtiin alhaisissa lämpötiloissa	Kosteus. Mikäli kuivalohkouunia on käytetty alhaisissa lämpötiloissa pitkiä aikoja, kosteutta on voinut kerääntyä sisäelementtiin, jolloin jäätä saattaa muodostua alhaisissa lämpötiloissa. Aseta lämpötila tarpeeksi korkealle, jotta jää sulaisi ja voit poistaa anturit. Säädä asetukseksi +100 °C ja päästä kosteus höyrystymään pois järjestelmästä.
(FB150) Sisäelementti on juuttunut lohkon.	Mikäli sisäelementille ei suoriteta Huolto-osiossa kuvattuja huoltotoimenpiteitä ja sisäelementtiä ei puhdisteta säännöllisesti, sisäelementtiin kertynyt mineraalipitoinen vesi/kosteus saattaa aiheuttaa sen juuttumisen. Vie uuni viileään ympäristöön, jonka lämpötila on alle 21 °C. Säädä laite kuumenemaan 100 °C:seen. Kun laite on kuumennut noin 50 ... 70 °C:seen, vedä sisäelementti ulos. Mikäli et saa sisäelementtiä ulos, ota yhteyttä valtuutettuun huoltoon.
Vain -R-malli	
Ref Probe ilmoittaa epänormaaleja lämpötiloja tai "....."	Varmista, että käyttöliittymästä (Reference Probe Setup) on valittu oikea anturityyppi ja sille oikeat parametrit. Tarkista, että 4-johdinkytkentä on oikein eivätkä johtimet ole oikosulussa.

7 Huolto

Kuivalohkouuni on suunniteltu erittäin huolellisesti. Tuotekehittelyssä keskeistä on ollut käytettävyyden ja huollon helppous. Mikäli laitteesta pidetään hyvää huolta, se vaatii vähäisiä huoltotoimenpiteitä. Vältä tuotteen käyttöä öljyisessä, märässä, likaisessa tai pölyisessä ympäristössä. Laitteen käyttö ympäristössä, jossa ei vedä, tukee tuotteen moitteetonta toimintaa.

- Mikäli laitteen ulkopinta likaantuu, se voidaan pyyhkiä puhtaaksi kostealla kankaalla ja miedolla puhdistusaineella. Älä käytä pinnoilla voimakkaita kemikaaleja, jotka saattavat vahingoittaa maalia ja muovia.
- On tärkeää pitää uunin lohko likaantumattomana ja puhtana kaikista vierasesineistä. **ÄLÄ** puhdista lohkoa nesteellä.
- Laitetta tulee käsitellä huolellisesti. Vältä laitteeseen kohdistuvia iskuja tai laitteen pudottamista.
- Siirrettävät sisäelementit voivat olla pölyisiä tai karstaisia. Mikäli muodostumat ovat liian paksuja, ne saattavat aiheuttaa sisäelementin juuttumisen lohkoon. Vältä kerrostuman syntymistä pyyhkimällä sisäelementit puhtaiksi säännöllisesti.
- Mikäli sisäelementti pääsee putoamaan, tutki sisäelementti epämuodostumien varalta ennen kuin sijoitat sen lohkoon. Mikäli sisäelementti on vaarassa juuttua lohkoon, viilaa tai hio epätasaisuudet pois.
- ÄLÄ päästä antureita putoamaan sisäelementtiin tai iskeytymään voimakkaasti sisäelementin pohjaan. Tällainen tapahtuma voi aiheuttaa häiriön anturissa.
- Mikäli laitteen päälle tai sen sisään roiskuu vaarallisia aineita, käyttäjän vastuulla on huolehtia materiaalin vaatimista tarpeellisista puhdistustoimenpiteistä siten kuin ne on määritelty kansallisissa ohjeissa.
- Mikäli verkkojännitejohto vaurioituu, vaihda se johtoon, jossa on laitteen tehontarpeeseen sopiva johdinhalkaisija. Epäselvissä tapauksissa saat lisätietoja valtuutetusta huollosta.
- Ennen kuin käytät muita kuin Beamexin suosittelemia puhdistusmenetelmiä, tarkista valtuutetusta huollosta, että aiottu menetelmä ei vahingoita laitetta.

- Mikäli laitetta käytetään sen suunnitellusta käyttötarkoituksesta poiketen, sen toiminta saattaa heikentyä tai se saattaa aiheuttaa turvallisuusriskejä.
- Ylikuumenemisen virrankatkaisu tulisi tarkistaa kuuden kuukauden välein, jotta sen moitteeton toiminta olisi taattu. Kun tarkistat käyttäjän valitseman virrankatkaisun, säädä virrankatkaisu noudattamalla ohjaimen ohjeita. Säädä laitteen lämpötila korkeammaksi kuin virrankatkaisulämpötila. Tarkista, että näyttö ilmaisee virrankatkaisun ja lämpötila laskee.

7.1 Kuivalohkouunin toiminnan tarkistus

Noudata alla olevia ohjeita, jotta laite toimisi moitteettomasta ja epäselviltä tilanteilta välttyttäisiin.

Tarkkuuden poikkeama

Laitteen lämpötilan näyttämässä ilmenee ajan myötä poikkeama. Tämä johtuu monista tekijöistä, jotka vaikuttavat lämpötilan säädössä käytettyyn vastusanturiin (PRT). Mikä tahansa PRT on altis muutoksille riippuen siitä kuinka ja missä ympäristössä sitä käytetään. Tämä on tyypillistä kaikille kalibrointikäytössä oleville vastusantureille. Lisäksi anturin rakenteella saattaa olla suurempi tai pienempi vaikutus käytöstä ja ympäristöstä riippuen. Ympäristöstä johtuva hapettuminen ja likaantuminen aiheuttavat muutoksia anturiin, jotka edellyttävät uusia kalibrointivakioita riippuen lämpötila-alueesta ja laitteen normaalitoiminnasta. Hapettuminen ja kontaminaatio eivät ole yleensä syynä, kun kuivalohkouuneja käytetään ainoastaan alle 200 °C:n lämpötiloissa. Hapettuminen voi vaikuttaa PRT-platina-anturin johtimiin lämpötila-alueella 300 ... 500 °C. Kontaminaatio on ensisijaisesti ongelma käytettäessä laitetta pitkiä aikoja yli 500 °C:n lämpötiloissa. Lisäksi käsittelystä ja kuljetuksesta johtuva tärinä rasittaa herkkää vastusanturia ja muuttaa sen resistanssia. Jotkin näistä rasituksista saattavat vaikuttaa lämpökäsittelyn tavoin, kun laitetta käytetään hiukan korkeammassa lämpötiloissa kuin yleensä. Tarpeetonta lämpötilan vaihtelua ei suositella. Lämpötilan voimakas jaksottaminen ylös ja alas minimin ja maksimin välillä saattaa rasittaa vastusanturia.

Säätöön käytetyn anturin poikkeaman vaikutuksia voidaan välttää käyttämällä ulkoista lämpötilareferenssianturia. Mikäli näytön indikoinnin kalibrointi on tarpeellista, tulee käyttää ohjelmaa, joka valvoo ja uudelleenkalibroi, kuten minkä

tahansa kalibroinnin yhteydessä. Tarkasta kuivalohkouunin tarkkuus säännöllisesti asiaankuuluvalla lämpötilareferenssianturilla ja kirjaa tulokset osana laitteen ylläpitorutiineja. Jos tarkkuuspoikkeamat ovat niin suuria, että ne eivät enää ole hyväksyttävissä, uudelleenkalibroi laite. Kirjaamasi tulokset antavat tietoa kalibroitivälien määrittelyyn suhteessa käyttöhistoriaan ja tarkkuusvaatimukseen.

Stabiilius

Kuivalohkouunin stabiiliuden tekniset tiedot on määritetty laboratorio-olosuhteissa tasaisissa ympäristölämpötiloissa ja ilmanvaihdossa. Vaikka laite onkin suunniteltu minimoimaan ympäristön vaikutuksia, niitä kuitenkin ilmenee. Saavuttaaksesi parhaat tulokset vältä nopeasti vaihtuvia ympäristölämpötiloja ja vetoisia olosuhteita.

Aksiaalinen lämpötilan tasaisuus

Kuivalohkouunin aksiaalinen lämpötilan tasaisuus tulisi tarkistaa tasaisin väliajoin. Käytä prosessia, joka on määritetty EURAMET/cg-13/v.01:ssä tai muuta vastaavanlaista prosessia. Mikäli aksiaalinen lämpötilan tasaisuus ylittää käyttäjän määrittelemät epätarkkuusrajat, koulutetun henkilökunnan tulee säätää aksiaaligradientit.

