



KÄYTTÖOHJE

BT-300-1P BT-300-3P BT-400-1P BT-400-3P



Sisältö

1 YLEISTÄ	3
1.1 Laitteen esittely	3
1.2 Varoitukset ja turvallisuus	4
2 ASENNUS	5
3 HUOLTO	6
4 KYTKENTÄ	7
4.1 USB-Liitin	8
4.2 Anturiliittimet	8
4.3 Päävirtapiirin syöttö- ja lähtöliittimet	8
4.4 Relelähdöt	9
4.5 Jännitetulot	9
4.6 Käyttöjänniteliitin	10
4.7 TL600 lämpötilanrajoittimen liittimet	11
4.8 Tiedonsiirtokorttien liittimet	13
4.8.1 Rs-485 tiedonsiirtokortti	13
4.8.2 Ethernet tiedonsiirtokortti	13
5 KÄYTTÖLIITTYMÄ (NÄPPÄIMET)	14
6 VALIKOIDEN RAKENNE	16
7 NÄYTÖT	18
7.1 Käyttäjätasot, salasanat ja näytönsäästäjä	18
7.2 Perusnäyttö <perus></perus>	19
7.3 Tehonäyttö <teho></teho>	20
7.4 Hälytysnäyttö <hälyt></hälyt>	20
7.5 Infonäyttö <info></info>	21
8 VALIKOT	23
8.1 Päävalikko	23
8.2 Asetukset	23
8.2.1 Lämmitysasetukset	24
8.2.2 Hälytysasetukset	26
8.2.3 Tulojen asetukset	27
8.2.4 Lähtöjen asetukset	28
8.2.5 Kytkentäasetukset	29
8.2.6 Tietoliikenneasetukset	30



8.2.7 Profiilit	31
8.2.8 Yleiset asetukset	32
8.2.9 Käyttäjäasetukset	32
8.2.10 Laiteasetukset	33
8.3 Tapahtumalogi	33
8.4 Tietoliikenteen tila	33
8.5 Mittaustulokset	34
8.6 Tunnistetiedot	34
8.7 TL600 valikko	35
9 KÄYTTÖÖNOTTO	36

BLUETRACE KÄYTTÖOHJE



1 YLEISTÄ

1.1 Laitteen esittely

BlueTrace on elektroninen lämmityksenohjauslaite, jolla ohjataan erilaisia sähkölämmitysjärjestelmiä tarkasti ja sähköä säästäen. Pääasiallisesti **BlueTracella** ohjataan saattolämmityspiirejä. Laite sisältää kaikki tarvittavat komponentit yhden lämmityspiirin hallitsemiseen. **BlueTracea** voi ohjata tietokoneella paikallisverkkoa tai väylää pitkin. Päävirtapiirin kytkimenä on tyristori, puolijohderele, jossa ei ole mekaanisia osia. Se parantaa laitteen käyttöikää huomattavasti mekaanisiin relepohjaisiin säätölaitteisiin verrattuna.

BlueTracen lämmitystapoja ovat:

- Sulanapito
- Prosessilämpötilan ylläpito

BlueTracen tyypillisimmät lämmityskohteet ovat:

- Putkilinjojen saattolämmitys eri materiaaleille
- Laattojen, luiskien ja kuljettimien lämmitys
- Erilaisten säiliöiden ja tankkien lämmitys
- Katto- ja vesikourujen lämmitys

BlueTrace on yksi- tai kolmevaiheinen sähkölämmityspiiriä ohjaava laite, yksikkösäädin. Siinä on automaattinen kunnossapito raportointi, kuormavirran ja vuotovirran mittaus sekä kokonaisenergiakulutuksen mittaus. **BlueTrace** sisältää älykkään tehon ohjauksen joka säätää virtaa vain sen verran kuin tarvitaan. **BlueTracessa** on kaksi loogista sisääntuloa ja kaksi loogista lähtöä, joita voi ohjelmoida toimimaan haluamallaan tavalla hälytysten tai ohjausten mukaan.





1.2 Varoitukset ja turvallisuus

BlueTrace laite ohjaa suuria virtoja, joiden kanssa työskennellessä täytyy pitää huoli sähköturvallisuudesta. Älä tee käyttöohjeen vastaisia kytkentöjä, äläkä kytke laitetta, mikäli sinulla ei ole sähköteknistä koulutusta tai kokemusta. Jos avaat laitteen etukannen, huolehdi, että päävirtapiiri on pois päältä.



Varoitus: Sähköiskun vaara.

BlueTrace laitteessa on tehokkaat puolijohdereleet, jotka kuumenevat käytössä. Laitteessa oleva musta alumiininen jäähdytysripa kuumuu myös jos laitteella ohjataan suuria virtoja. Maksimivirralla, jatkuvassa ajossa ja korkeassa ympäristön lämpötilassa jäähdytysrivan pintalämpötila voi nousta 60-70°C.



Varoitus: Kuuma pinta.



2 ASENNUS

Päävirtapiirin syöttö täytyy olla varmistettu oikein mitoitetulla sulakkeella ja vikavirtasuojakytkimellä. Sulake tai kytkin on sijoitettavaksi laitteen lähelle ja merkittävä laitteen erotuslaitteeksi. BlueTrace laitteeseen voi asetella myös ylivirtahälytyksen, joka katkaisee lämmitysvirtapiirin, jos kuormavirta nousee liian suureksi.

BlueTrace laite tuulettaa itsensä passiivisesti jäähdytysrivalla ja aktiivisesti tuuletinparilla, joka on oletuksena 3-vaiheisissa laitteissa. Älä peitä BlueTrace laitteen jäähdytysripaa tai asenna BlueTrace laitetta suljettuun koteloon. Mikäli asennat BlueTrace laitteen koteloon tai keskukseen, huolehdi, että kotelossa on riittävät aukot ilmanvaihtoa varten. BlueTrace laitteen ylin käyttölämpötila on 60°C.

BlueTracen suojausluokitus on IP54.



3 HUOLTO

BlueTrace laitteen saa huoltaa vain valmistajan hyväksymä huoltomies. Mikäli huomaat BlueTrace laitteessa vian, ota yhteyttä valmistajaan.

Kun avaat BlueTrace laitteen kannen, varmista, että päävirtapiiri on kytketty pois päältä. Mikäli laitteen käyttöjännite tulee erillisestä jännitelähteestä, kytke sekin pois päältä kun avaat etukannen.

Ennaltaehkäiseviä huoltotoimenpiteitä:

- Varmista hyvä tuuletus, älä peitä laitetta. BlueTrace mittaa omaa lämpötilaansa ja antaa hälytyksen jos laite kuumenee liikaa.
- Asettele vikavirta ja ylivirtahälytykset.
- Pölyisissä paikoissa, varmista tuulettimien esteetön pyöriminen ajoittain.
- Jos BlueTrace hälyttää, selvitä hälytyksen syy ja korjaa tilanne välittömästi.



BLUETRACE KÄYTTÖOHJE

4 KYTKENTÄ

BlueTraceen täytyy vähintään kytkeä TC-anturi, päävirtapiirin syöttö, lämmityskaapeli ja käyttöjännite (käyttöjännite voidaan ottaa myös päävirtapiiristä, kts. kohta Käyttöjänniteliitin). Muut liitännät ovat vaihtoehtoisia. Alla olevasta kuvasta näet tärkeimmät liittimet ja niiden sijainnin kun BlueTracen kytkentätilan kansi on auki. Seuraavaksi käydään läpi asennukseen liittyvät turvallisuusvaatimukset ja kaikki liittimet sekä lisäkorttien liitännät.



BlueTracen tärkeimmät liittimet.



4.1 USB-Liitin

USB-liittimen kautta voidaan kytkeä PC BlueTraceen esimerkiksi asetusten muuttamista, kopiointia ja lataamista varten. Liitin on USB Mini B tyyppiä, ja kaapeliksi käy normaali USB-johto, jonka toisessa päässä on Mini B tyypin urosliitin. USB-liittimen vieressä oleva kytkin täytyy olla aina asennossa 1, eli kytkin on ala-asennossa. Tätä kytkintä tarvitaan ainoastaan BlueTrace laiteohjelman päivityksessä.

4.2 Anturiliittimet

Vasemmanpuoleinen anturiliitin on TC- eli säätöanturia varten. Oikeanpuoleinen on TL- eli rajoitusanturia varten. Anturituloihin kytketään Pt-100 anturit 3-johdinkytkennällä kuvan osoittamalla tavalla.



Lämpöanturiliittimet

4.3 Päävirtapiirin syöttö- ja lähtöliittimet

Päävirtapiiriliittimiin kytketään keskukselta tulevat vaiheet ja nolla sekä lämmityskaapelille lähtevät vaiheet ja nolla. Liittimiin voi kytkeä maksimissaan 16mm² neliömillin läpimittaisia kaapeleita. Läpivientikumit on suunniteltu korkeintaan 24mm paksuille kaapeleille. Maadoitusta (PE) varten on BlueTracen kytkentätilan pohjassa erillinen 5-paikkainen liitin. Kytke päävirtapiirin syöttö ja lämmityskaapelin lähtö kuvan osoittamalla tavalla. Ota huomioon, että yksivaiheisissa BlueTrace laitteissa ei ole liittimiä L2:lle ja L3:lle.



L3	L2	L1	N	N	L1	L2	L3
Out	Out	Out	Out	In	In	In	In
		Ý)	L		Ŷ	

Lähtö lämmityskaapelille

Syöttö keskukselta

Päävirtapiirin liittimet.

4.4 Relelähdöt

Ohjelmoitavia relelähtöjä käytetään hälytysten jälleenantoon ja ulkoisten laitteiden ohjaukseen (kts. kappale Lähtöjen asetukset). Relelähdöt ovat vaihtokoskettimia, joten voit valita sulkeutuvan tai avautuvan toiminnon kytkemällä halutulla tavalla. Lähtöliittimen reunimmaiset johtimet ovat normaalisti kiinni kun lähtörele ei vedä. Alla on kuvattu relelähtöjen liittimet ja releiden normaalitilat.



Relelähtöjen liittimet.

4.5 Jännitetulot

Ohjelmoitavia jännitetuloja käytetään BlueTracen ohjaamiseen erikoistilanteissa. Tällaisia tilanteita ja toimintoja ovat esimerkiksi hälytysten esto käyttöönotto- ja rakennusvaiheessa, lämpötilan säätöarvon muuttaminen kun lämmitettävä materiaali muuttuu tai lämmityksen estäminen kun sille ei ole tarvetta



(kts. kappale Tulojen asetukset). Jännitetulo aktivoituu kun siihen kytketään joko 24VDC tai 110-277VAC jännite. Alla on kuvattu jännitetulojen liittimet.



Jännitetulojen liittimet.

4.6 Käyttöjänniteliitin

BlueTrace tarvitsee käyttöjännitteekseen 120-277VAC. Käyttöjännite haaroitetaan normaalisti päävirtapiiristä tai sen voi tuoda laitteeseen erillisestä jännitelähteestä. Käyttöjänniteliittimeen tulee L (liitin 19) ja N (liitin 17) päävirtapiiristä piirikortin kautta, joita käytetään käyttöjännitteen haaroittamiseen päävirtapiiristä. Alla on kuvattu, miten käyttöjänniteliitin tulisi olla kytketty.

17 N	18 N In	19 L	20 L In

Käyttöjännitteen syöttö haaroittamalla päävirtapiiristä

Käyttöjännitteen haaroitus päävirtapiiristä.



Mikäli haluat tuoda käyttöjännitteen muusta jännitelähteestä, kuten UPSilta, kytke johtimet alla olevan kuvan mukaisesti. HUOMIO! Väärin kytketty käyttöjännite voi aiheuttaa vaaratilanteen ja laiterikon. Sen vuoksi, että käyttöjänniteliittimeen tulee päävirtapiirin L ja N käyttöjännitteen haaroitusta varten, tulee kytkentä suorittaa erityistä huolellisuutta noudattaen.



käyttöjännitelähteestä

Käyttöjännitteen syöttäminen erillisestä jännitelähteestä.

4.7 TL600 lämpötilanrajoittimen liittimet

TL600 ATEX lämpötilanrajoittimella voidaan lisätä lämmityksen ohjauksen turvallisuutta räjähdysvaarallisissa tiloissa. TL600 on vaihtoehtoinen lisälaite, joka asennetaan BlueTraceen lisäkorttina. TL600 korttiin kytketään TL-anturi, jolle annetaan TL600 kortilla olevalla trimmerillä yläraja-arvo (kts. kappale TL600 valikko). Jos TL-anturin lukema, eli lämmityskaapelin pintalämpötila, ylittää tämän raja-arvon, laukaisee TL600 turvarelelähdön, joka sijaitsee BlueTracen tehokortilla heti käyttöjänniteliittimen yläpuolella. Tällä turvarelelähdöllä ohjataan kontaktoria, joka katkaisee lämmityspiirin kaapelin ylikuumentumisen estämiseksi. Alla kuva, josta näet TL-anturin ylärajan säätötrimmerin, hälytysledin ja TLanturiliittimen sijainnin.





TL600 ATEX lämpötilanrajoittimen säätötrimmeri, hälytysledi, TL-anturi ja turvarelelähtö. TL-anturi sijaitsee TL600-kortilla suoraan hälytysledin alapuolella.



TL600 turvarelelähtö

TL600 turvarelelähdön liitin. Rele on normaalisti auki ja sulkeutuu kun TL600:n TLanturilukema ylittää trimmerillä säädetyn yläraja-arvon.



4.8 Tiedonsiirtokorttien liittimet

Mikäli tilaat BlueTracen tiedonsiirtokortilla, ovat ne valmiiksi asennettu tehtaalla. Tiedonsiirtokortteja voi lisätä myös jälkeenpäin, mutta niiden asentamiseen on erillinen ohje.

4.8.1 Rs-485 tiedonsiirtokortti

Rs-485 tiedonsiirtokortilla saat BlueTraceen helposti ja edullisesti etäyhteyden. BlueTracet voi myös ketjuttaa samaan Rs-485 väylään. Dataväylä kytketään kolmella johtimella A, B ja GND eli maa. Alla kuva Rs-458 kortin liittimestä. A ja B on merkitty myös Rs-485 tiedonsiirtokorttiin.



Rs-485 tiedonsiirtokortin liitin

Rs-485 kortin liitin.

4.8.2 Ethernet tiedonsiirtokortti

Ethernet tiedonsiirtokortissa on RJ-45 liitin normaalille Ethernet kaapelille. BlueTracen IP-osoite määritellään PC:llä Ethernetin ylitse.



5 KÄYTTÖLIITTYMÄ (NÄPPÄIMET)

BlueTracen käyttöliittymä (eli naamataulu) koostuu **näytöstä, nuolinäppäimistä, tilannenäppäimistä** ja **toimintonäppäimistä**.

- **Nuolinäppäimillä** selataan valikoita ja muutetaan asetusten teksti- ja numeroarvoja. Ohjeessa nuolinäppäimistä käytetään nimityksiä: **ylös, alas, oikealle** ja **vasemmalle**.
- **Tilannenäppäinten** toiminnot riippuvat siitä, missä valikossa sillä hetkellä ollaan. Yleensä tilannenäppäimet tarjoavat oikopolkuja tarkempiin asetuksiin, jotka liittyvät näytön aiheeseen, esimerkiksi hälytysnäytöstä pääsee tilannenäppäimellä suoraan hälytysasetuksiin. Jos tilannenäppäimeen liittyy toiminto, niin se lukee näytössä tilannenäppäimen yläpuolella. Tilannenäppäimistä käytetään ohjeessa nimityksiä sen mukaan, mikä toiminnon nimi on näytön mukaan tai yksinkertaisesti vasemmanpuoleinen **tilannenäppäin 1** ja oikeanpuoleinen **tilannenäppäin 2**.
- Toimintonäppäimiä on kolme kappaletta: OK, C ja TL.
 - **OK** näppäimen toimii hyväksyntänä niin kuin enter tietokoneessa. Sillä aloitetaan tekstija numeroarvojen muuttaminen valikossa, jonka jälkeen nuolinäppäimillä (ylös ja alas) tehty muutos arvoon vielä hyväksytään toisella OK näppäimen painalluksena.
 - **C** näppäin toimii peruutustoiminta niin kuin esc tietokoneessa. Sillä peruutetaan valikossa taaksepäin ja lopetetaan arvon muuttaminen niin, että alkuperäinen arvo jää voimaan.
 - TL näppäintä tarvitaan ainoastaan jos BlueTrace laitteeseen on kytketty TL600 ATEX lämpötilanrajoitin lisäkortti. Siinä tapauksessa, että TL600 on katkaissut lämmityksen kaapelin ylikuumentumisen tähden, täytyy siitä syntynyt hälytys kuitata turvallisuussyistä TL näppäimellä.





BlueTrace näppäimet



6 VALIKOIDEN RAKENNE

BlueTracen valikot on jaettu kahteen osaan: **näytöt** ja **valikot**. Näyttöjä on 4 kappaletta (PERUS, TE-HO, HÄLYT ja INFO) ja niitä selataan sivusuunnassa ympäri, kuten alla olevasta kuvasta näkyy. Näytöistä pystytään tekemään normaalin käytön tehtävät ilman valikoihin menemistä.

Valikoihin päästään näytöistä painamalla ASETUS nappia (yleensä tilannenäppäin 2). Perusnäytöstä pääsee ASETUS tilannenäppäimellä päävalikkoon, mutta muista näytöistä ASETUS tilannenäppäin vie oikopolkuna suoraan aiheeseen liittyvään valikkoon. Valikoissa liikkuminen tapahtuu nuolinäppäimillä. Ylös ja alaspäin painamalla liikutetaan valintaa. Mikäli valikossa olevien otsikoiden kaikki nimet eivät kerralla mahdu ruudulle, näytetään oikeassa yläkulmassa nuolisymbolilla onko listassa vielä lisää otsikoita ylä- tai alapuolella. Nuoli alaspäin tarkoittaa, että tällä hetkellä näet valikon ylimmät otsikot ja alhaalla on vielä lisää otsikoita. Jos nuoli näyttää ylöspäin, olet listan pohjalla. Nuoli ylös ja alas yhtä aikaa tarkoittaa, että olet listan keskellä ja molemmissa suunnissa on lisää otsikoita.

Oikealle painamalla siirrytään valikossa eteenpäin, toisin sanoen mennään valikkoon, ja vasemmalle painamalla (tai C-näppäimellä) liikutaan valikoissa takaisinpäin, eli poistutaan valikosta. Kun BlueTrace käynnistyy, tulee ensimmäisenä näkyviin perusnäyttö <PERUS>. Alla BlueTracen valikkorakenne.





BlueTracen valikkorakenne.



7 NÄYTÖT

7.1 Käyttäjätasot, salasanat ja näytönsäästäjä

BlueTracessa on 2 käyttäjätasoa, jotka vaativat salasanan: käyttäjätaso ja järjestelmänvalvojataso. Ilman salasanaa pääsee selaamaan ainoastaan näyttöjä. Kun laite käynnistyy, se menee automaattisesti perusnäyttöön <PERUS> ilman salasanaa, eli voit vain selata näyttöjä. Käyttäjätason salasana oikeuttaa selaamaan kaikkia valikoita, mutta ei muuttamaan asetuksia. Järjestelmänvalvojatason salasana oikeuttaa selaamaan ja muuttamaan kaikkia asetuksia. Oletussalasanat ovat listattu alla ja ne voi muuttaa käyttäjäasetuksista.

Oletussalasanat:

- Käyttäjätaso = 1111
- Järjestelmänvalvojataso = 2222



Salasanan syöttäminen

Salasanaa kysytään aina silloin kun käyttäjä etenee näytöissä ja valikoissa sellaiselle alueelle, jossa salasanaa tarvitaan. Jos esimerkiksi painat perusnäytössä ASETUS tilannenäppäintä mennäksesi asetuksiin, kysyy BlueTrace salasanaa. Mikäli yrität muuttaa asetusarvoa painamalla Ok-näppäintä kyseisen arvon kohdalla, kysyy BlueTrace salasanaa. Kun salasana on kerran syötetty, BlueTrace muistaa sen niin kauan kunnes näytönsäästäjä menee päälle. Näytönsäästäjä menee päälle kahdella tavalla, joko painamalla Cnäppäintä pitkään missä tahansa näytössä tai jos näppäimiä ei painella 5 minuuttiin. Näytönsäästäjän viive on muutettavissa yleisistä asetuksista.





Näytönsäästäjä

7.2 Perusnäyttö <PERUS>

BlueTracen aloitusnäyttönä toimii perusnäyttö <PERUS>. Perusnäytöstä näet yhdellä silmäyksellä lämmityksen tilan (LÄMMITYS: PÄÄLLÄ/POIS), lämpötilan asetusarvon (AS.AR.TC1*), kohteen lämpötilan (TC*), kaapelin lämpötilan (TL*) ja lämmityksen ohjausprosentin, joka näkyy palkkina näytön oikeassa laidassa.

(* TC on lyhenne temperature control termistä, jolla viitataan yleisesti lämpötilan säätömittaukseen. TL on lyhenne temperature limit termistä, jolla viitataan yleisesti rajoitusmittaukseen. BlueTracessa on mahdollisuus käyttää kahta asetusarvoa halutulle lämpötilalle, joista käytetään termejä asetusarvo TC1 ja asetusarvo TC2)



Perusnäyttö

Perusnäytön EDITOI tilannenäppäimestä pääset muokkaamaan lämmityksen tilaa ja asetusarvoa. Kun painat EDITOI näppäintä, siirtyy kursori (tummennettu alue, jolla näytetään sen hetkinen valinta) lämmitys tiedon otsikon päälle. Painamalla nyt Ok-näppäintä, siirtyy kursori lämmitys arvon päälle, jolloin voit muuttaa sitä selaamalla ylös tai alas. Ok:lla hyväksyt muutoksen ja C:llä poistut muuttamatta arvoa. Sama toimii myös lämpötilan asetusarvon kanssa. Kun olet lopettanut muokkauksen, pääset takaisin normaalitilaan painamalla LOPETA tilannenäppäintä tai C-näppäintä.



ASETUS tilannenäppäimestä pääset BlueTracen päävalikkoon, joka esitellään tarkemmin valikot kappaleessa. Näyttöjen yläreunassa näkyy tämänhetkisen näytön nimi sulkeissa ja naapurinäytöt. Kun painat oikealle tai vasemmalle, niin esiin tulee sen puoleinen naapurinäyttö.

7.3 Tehonäyttö <TEHO>

Tehonäytöstä näet vaihekohtaisen kuormavirran ja tehon (L1-L3), sekä vuotovirran (Gf) ja vaiheiden kokonaistehon (Pt). Vaiheiden lukumäärä, 1 tai 3, riippuu BlueTracen tyypistä. Näytön alareunassa on lisäksi BlueTracen kokonaisenergian kulutusmittari, josta näkyy laitteen koko eliniän aikana lämmityksen kuluttama sähköenergia. Oikeassa reunassa on sama lämmityksen ohjausprosenttipalkki kuin perusnäytössäkin.

PER	US <mark>kte</mark> f	IO> Hal	<u>_YT</u>
L1:	0.0A	0.0kW	0
Gf:	ØmA Pt:	: 0.0kW	
E:	1398.21	<wh< th=""><th>7</th></wh<>	7

Tehonäyttö

7.4 Hälytysnäyttö <HÄLYT>

Hälytysnäytössä on lista, josta näkee kaikki voimassa olevat hälytykset. Listassa on ensin hälytyksen nimi ja sitten hälytykset tila. Tähtimerkki (*) tarkoittaa, että hälytys on voimassa ja uusi, eli sitä ei ole kuitattu. Plusmerkki (+) tarkoittaa, että hälytys on voimassa ja se on kuitattu. Kun hälytyksen aiheuttava tilanne poistuu, myös kuitattu hälytys poistuu automaattisesti hälytyslistalta. Kuittaamattomat hälytykset eivät poistu listalta ennen kuin syy poistuu ja hälytys kuitataan.





Uusi hälytys, kohteen lämpötilan alarajahälytys

KUITTAA tilannenäppäimellä pääset selaamaan yksittäisiä hälytyksiä ja vahvistamaan kuittauksen VAHVISTA tilannenäppäimellä. Kun olet lopettanut hälytysten kuittaamisen paina C-näppäintä poistuaksesi tai sivulle mennäksesi toiseen näyttöön. ASETUS tilannenäppäimellä pääset suoraan hälytysasetukset valikkoon.

TEHO TC MIN	<halyt> +</halyt>	INFO
<u>(Vahu)</u>	isti (Ase	TUS

Kuitattu hälytys

7.5 Infonäyttö <INFO>

Infonäyttö koostuu 3 sivusta, joita selataan SEURAAV tilannenäppäimellä. ASETUS tilannenäppäimellä pääsee suoraan sen hetkisen infosivun asetusvalikkoon.

Ensimmäinen infosivu pitää sisällään lämmityspiirin kytkentää liittyviä tietoja, eli keskuksen tunnus, keskuslähtö, laitteen positio, kytkentätyyppi (1-vaihe, 2-vaihe, 3-vaihe tähti tai 3-vaihe kolmio) ja kuorman tyyppi. Tältä infosivulta pääsee ASETUS näppäimellä suoraan kytkentäasetusvalikkoon.



HALYT	<info></info>	PERUS
KESKUS:	К1	
LÄHTÖ:	L03	
POSITIO	: A1B7	
KYTKENT	Ä: 1−V	AIHE
KU <u>ORMA:</u>	<u>VAKIOVAS</u>	T.KAAP
SEURA	iav (Ase	TUS

Ensimmäinen infosivu näyttää tunniste- ja kytkentätietoja.

Toinen infosivu näyttää muistion, joka on vapaa tekstikenttä. Muistioon voi kirjoittaa laite- ja piirikohtaisia huomioita käyttöön tai huoltoon liittyen. ASETUS näppäin vie tältä sivulta suoraan tunnistetiedot valikkoon, josta voi kirjoittaa muistioon.

<u>HALYT</u>	<info></info>	PERUS
VESILIN VIIM HU	ΊJΑ JOLTO 01	2011
BEIR	new r es	ETUS
COLORN		

Toinen infosivu, muistio

Kolmannelta ja viimeiseltä infosivulta näet laitteen kellon ja päivämäärän. ASETUS näppäimellä pääsee suoraan yleiset asetukset valikkoon, josta kelloa ja päivämäärää voi muuttaa.

HALYT	<info></info>	PERUS
KELLO:	• 021	09:50 03 2011
	. 02	00.2011
EDE	E AS	ETUS

Kolmas infosivu, kello ja päivämäärä



8 VALIKOT

(Valikoissa liikkuminen katso kappale 2.2. Arvojen muuttaminen katso kappale 2.1.)

8.1 Päävalikko

Päävalikkoon pääsee suorinta tietä perusnäytön tilannenäppäimestä ASETUS. Päävalikossa on lista kaikista alavalikoista ja oikeassa ylänurkassa lukee senhetkinen käyttäjätaso.

PÄÄVALIKKO	JÄRJ.V.
REALUKSEN TAPAHTUMALO TIETOLIIKEN MITTAUSTULO	GI ITEEN TILA KSET
TUNNISTETIE	DOT

Päävalikko

8.2 Asetukset

Asetukset valikko on BlueTracen laajin valikko, josta säädetään kaikki laitteen käyttäytymistä ohjaavat asetukset. Itse asetukset valikossa ei ole mitään erikoista, mutta alla esitellyt alavalikot sisältävät kaiken olennaisen.



Asetukset valikko



8.2.1 Lämmitysasetukset

Lämmitysasetukset ovat BlueTracen ohjauksen kannalta yksi tärkeimmistä valikoista. TC1 AS.ARVO eli lämpötilan asetusarvo on taas yksi tärkeimmistä asetuksista, säädä se vastaamaan haluttua lämpötilaa. Mikäli lämpötilan asetusarvoa täytyy muuttaa lennosta voit määrittää TC2 AS.ARVO, eli toisen asetusarvon. Toinen asetusarvo otetaan käyttöön jännitetuloilla (kts. kappale 6.2.3 Tulojen asetukset) esimerkiksi silloin kun lämmitettävässä putkessa ajetaan eri aineita, jotka vaativat eri pitolämpötilan.



Lämmitysasetukset

Ohjaustapoja on neljä: TC, TC+TL, TW ja TW+TL. TC ohjaustapa tarkoittaa asetusarvon mukaan lämmittämistä, yhdellä lämmitettävään kohteeseen kiinnitetyllä lämpöanturilla. Kun lämpötila on alle asetusarvon, niin lämmitys menee päälle ja kun lämpötila on yli asetusarvon, lämmitys menee pöis päältä, kuten termostaatissa. TC+TL on muuten sama, mutta nyt luetaan kahden lämpöanturin lukemia, joista toinen TC mittaa lämmitettävän kohteen lämpötilaa ja toinen TL mittaa lämmityskaapelin pintalämpötilaa.

TW ohjaustavassa ei ole yhtä asetusarvoa vaan asetusikkuna. Lämpötilalle annetaan ala- ja yläraja, jonka välissä lämmitys on päällä. Sen lisäksi tehoa säädetään lineaarisesti niin, että ylärajan lähellä lämpötehoa annetaan vähemmän ja alarajalla lämpötehoa annetaan enemmän. Tämä ohjaustapa on erinomainen vaihtoehto laattalämmityksille (ja muille sulanapitolämmityksille, räystäät, kaivot), joissa lämmitysteho riippuu suoraan ympäristön lämpötilasta. On turha kytkeä lämmitystä päälle, jos on muutenkin tarpeeksi lämmintä, mutta on myös turha yrittää pitää sulana kohdetta liian kovalla pakkasella. TW + TL tuo mukanaan toisen anturilukeman ohjaukseen. TW ASETUKSET valikosta voit säätää TW ohjaustapaan liittyvät rajat: yläraja, alaraja, teho ylärajalla ja määrittää pidetäänkö lämmitys päällä alarajan alapuolella.





TW ohjaustapa kuvaajana, vaaka-akselilla on lämpötila ja pystyakselilla lämmitysteho.

TW ASETUKSET	_
TWmin RAJA: -25.0°(TWmax RAJA: 5.0°(TWmax TEHO: 10% OHJAA Tc <twmin:ei< td=""><td></td></twmin:ei<>	

TW ohjaustavan asetukset, TWmin on alaraja ja TWmax on yläraja. TWmax TEHO tarkoittaa lämmitystehoa ylärajalla.

Ohjausteho prosentti tarkoittaa kuinka paljon BlueTrace leikkaa suorakytkentätehoa. Voit halutessasi asettaa ohjausprosentin itse muuttamalla sitä lämmitysasetuksista tai antaa BlueTracen laskea ohjausprosentti kytkentäsetusten laskurilla (kts. kappale 6.2.5 Kytkentäasetukset), mikä on suositeltavampaa.

Säätötavassa on kaksi vaihtoehtoa: ON/OFF tai PID. Perinteisesti lämmitystä ohjataan kytkemällä lämmityspiiriin täysi teho tai nollateho riippuen lämpötilasta. BlueTracella perinteinen ON/OFF ohjaus voi tarkoittaa myös, että lämmityspiiriin kytketään 60% kun lämpötila on asetusarvon alapuolella ja nollateho kun ollaan asetusarvon yläpuolella riippuen lasketusta tai asetellusta ohjausprosentista. Tämän lisäksi BlueTracessa on PID-säätö, joka muuttaa ohjausprosenttia lämpötilan ja asetusarvon erotuksen suhteessa. Tällä ominaisuudella saavutetaan tarkempi lämpötilan säätö. Lämpötila ei ammu yli asetusarvosta eikä heilu niin paljon kuin ON/OFF säätötavalla.

Pehmokäynnistys on tarkoitettu eliminoimaan itsesäätyvien kaapeleiden virtapiikki lämmityspiiriä käynnistäessä. Kylmä itsesäätyvä kaapeli voi rikkoa sulakkeet kun se kytketään kylmänä täydelle teholle. BlueTrace nostaa tehon hitaasti ylös, jolloin itsesäätyvä kaapeli lämpenee hallitusti eikä aiheuta suurta virtapiikkiä. Pehmokäynnistysasetuksista säädetään alkuteho, eli millä teholla lähdetään liikkeelle, kesto,



eli millä aikavälillä teho nostetaan ylös ja reset-aika. Reset-ajalla estetään pehmokäynnistys, mikäli lämmityspiiri käy vain hetkeksi pois päältä. Pehmokäynnistys ajetaan uudestaan vasta kun piiri on ollut pois päältä vähintään reset-ajan verran ja lämmitys kytketään päälle.

PEHMOKAYN.ASET	UKSET
ALKUTEHO: KESTO:	0% 15min
RESET-AIKA:	Smin

Pehmokäynnistysasetukset.

8.2.2 Hälytysasetukset

Hälytysasetuksista kytketään päälle halutut hälytykset, asetellaan hälytysrajat ja hälytystoiminnot, eli mitä BlueTrace tekee kun kyseinen hälytys ilmenee. Hälytystoimintoja on kolmea tyyppiä: hälytys on pois päältä (OFF), hälytys laukaisee ulkoiseen ohjaukseen asetellun lähtöreleen (EXTC) tai hälytys muuttaa nykyistä lämmitystehoa mahdollisuuksien mukaan (0%, 25%, 50%, 75%, 100% tai 125%).

Alla luettelo kaikista hälytyksistä:

- TC MAX: Lämmitettävän kohteen (TC säätöanturin) ylilämpöhälytys.
- TC MIN: Lämmitettävän kohteen (TC säätöanturin) alilämpöhälytys.
- TL MAX: Lämmityskaapelin pinnan (TL rajoitusanturin) ylilämpöhälytys.
- I MAX: Ylivirtahälytys.
- VV MAX: Vuotovirtahälytys.
- VV VIKA: Vikavirtasuojakytkimen apukoskettimelta saatu vikatieto.
- TR. VIKA: Tyristorivikahälytys. Mikäli tyristori palaa kiinni, BlueTrace hälyttää.
- KUOR/SY: Kuorma ja syöttöhälytys. Mikäli BlueTraceen ei ole kytketty syöttöä tai lämmityskuorma puuttuu, BlueTrace hälyttää.



- PT100: Pt-100 anturivika.
- TL600: TL600 lisäkortti ei toimi, ylilämpöhälytys tai TL-anturi vika.
- KOM.VIK: Yhteysvirhe, jos laite ei saa vastaanotettua jaettua lämpötilatietoa tai I/O tietoja.



Hälytysasetukset

8.2.3 Tulojen asetukset

BlueTracessa on 2 jännitetuloa (24VDC, 110-277VAC), joita käytetään käyttöä helpottavissa ja energiaa säästävissä erikoistoiminnoissa. KAIK.HÄLYT.ESTO tarkoittaa kaikkien hälytysten estoa. Jos kyseisen toiminnon kohdalla on rasti esimerkiksi 1 sarakkeen kohdalla, tarkoittaa tämä sitä, että BlueTrace estää kaikkien hälytysten ilmaantumisen niin kauan kun tulossa 1 on jännite. Sarake 2 tarkoittaa jännitetuloa 2 ja sarake C tarkoittaa toiselta BlueTrace laitteelta välitettyä tilatietoa. BlueTrace voidaan asettaa vastaanottamaan ja lähettämään anturitietoa ja tilatietoja tiedonsiirtoasetuksista. Tällä tavalla ei kaikkia BlueTrace laitteelta välitetinjoihin, joilla asetuksia ohjataan, vaan yksi BlueTrace laitte välittää tilatiedot muille.

Kaikkien hälytysten esto on tarpeellinen käyttöönotossa ja tuotantolaitosten rakentamisvaiheessa, jolloin turhia hälytyksiä tulee jatkuvasti. Näin BlueTracen voi ohjelmoida lopullisilla asetuksilla, mutta estää turhia hälytyksiä syntymästä ja tukkimasta valvontahuoneen ruutuja.

TCMin hälytyksen esto toimii samalla tavalla. Jos esimerkiksi lämmitykset ohjataan tietoisesti jostain tuotantoprosessin osasta pois voi säätölämpötila-anturin lukema mennä alle hälytysrajan, jolloin tulisi paljon turhia hälytyksiä. Määrittelemällä laitteille TCMin hälytyksen eston, voidaan suuriakin BlueTrace ryhmiä ohjata estämään alilämpöhälytykset kun prosessi saa jäähtyä.



Lämmityksen esto on tarkoitettu sellaisiin tilanteisiin, jossa lämmitys ei saa tai sen ei tarvitse olla päällä. Tällä voidaan estää materiaalien kuivaminen putkiin tai säästää lämmityskuluissa kun kohdetta ei tarvitse lämmittää. Tällaisia tilanteita ovat esimerkiksi: kun lämmitettävän putken läpi virtaa ainetta tai kun lämmitettävän säiliön pinnan taso on alhainen. Mikäli tuotantolaitoksen automaatiojärjestelmästä on saatavissa jännitetieto kyseisistä tilanteista, kannattaa se käyttää hyödyksi BlueTrace avulla ja säästää lämmityskuluissa.

Lämpötilan asetusarvo 2:sen valinta (VAL. TC2 AS.ARVO) on tarkoitettu sellaisiin tilanteisiin, jossa asetusarvon täytyy muuttua kesken toiminnan. Tällaisia tilanteita voi olla esimerkiksi eri aineiden ajaminen saman putkiston läpi, jotka tarvitsevat eri lämpötilat. Prosessin voi tarvittaessa säätää myös tyhjäkäynnille alhaisemmalle lämpötilalle, esimerkiksi huoltokatkojen ajaksi.



Tulojen asetukset

8.2.4 Lähtöjen asetukset

BlueTracessa on 2 relelähtöä, joita voi käyttää hälytyslähtönä tai ulkoisen laitteen ohjaukseen. Hälytyslähdöksi asetettu lähtö toimii summahälytyksenä, eli jos laitteella on yksikin hälytys, niin hälytyslähdöksi ohjelmoitu rele vetää. Näin saadaan tieto esimerkiksi erilliseen hälytyssilmukkaan. Ulkoiseksi ohjaukseksi määritetty relelähtö vetää silloin kun yksittäinen hälytys on ohjelmoitu laukaisemaan ulkoinen lähtö (kts kappale 6.2.2 Hälytysasetukset). Tällä tavalla voidaan valikoida, mikä hälytys aiheuttaa hälytyksen jälleenannon. Esimerkiksi vuotovirtahälytys voidaan asettaa laukaisemaan ulkoinen turvarele, joka kytkee lämmityksen pois päältä BlueTracesta riippumatta.



LAHTOJEN ASETUKSET LAHTO 1: HALYTYSLAHTO LAHTO 2: ULK.OHJAUS

Lähtöjen asetukset

8.2.5 Kytkentäasetukset

Kytkentäasetuksissa ilmoitetaan lämmityspiirin kytkentään liittyviä teknisiä tietoja, ja haluttu lämmitysteho per metri, jonka jälkeen BlueTrace laskee tarvittavan ohjausprosentin. Lämmityspiirin suorakytkentäteho voi olla suurempi kuin tarvitaan, mutta BlueTrace osaa laskea ja ohjata tarvittavan lämmityksen metritehon.

Lähtötiedoiksi tarvitaan: kytkennän tyyppi (1-vaihe, 2-vaihe, 3-vaihe tähti tai 3-vaihe kolmio), linjan ja nollan välinen jännite (120, 208, 230, 240, 277VAC), kuorman tyyppi (vakiovastuskaapeli, itsesäätyvä kaapeli tai muu vastus), haluttu lämmitysteho per metri, kuorman vastus per metri, kaapelin pituus ja piirien lukumäärä. Tämän jälkeen painamalla LASKE tilannenäppäintä BlueTrace laskee tulokset.

KYTKENTÄASE"	TUKSET 4
KYTKENTA:	1-VAIHE
KUORMA:VAKI	OVAST.KAAP
TEHO:	3.0W/m
VHSTUS:	18.00Ω/M

Kytkentäasetukset

Laskennan tulokset sisältävät seuraavia tietoja: **suorakytkentävirta, suorakytkentäteho, virran tehollisarvo, syöttöteho** ja **ohjausteho** prosenttina. Kolme viimeisintä arvoa tarkoittavat todellisia arvoja BlueTracen ohjauksen jälkeen. Tämän jälkeen voit joko hyväksyä lasketun ohjaustehon tai hylätä sen. Painamalla HYVÄKSY tilannenäppäintä, BlueTrace muuttaa ohjausprosentin laskennan mukaiseksi.



Mikäli ohjausprosentti on jo kytkentätietojen mukainen, lukee LASKE toiminnon sijaan ARVOT, josta pääsee katsomaan laskennan tuloksia. Muuttamalla kytkentätietoja LASKE toiminto tulee taas esiin.



Laskennan tulokset

Mikäli haluttu metriteho ei ole mahdollinen tulee näyttöön ilmoitus laskuvirheestä, "haluttu teho alittuu", jossa ilmoitetaan myös haluttu metriteho ja maksimiteho suorakytkennällä. Toinen laskentavirhe voi tulla jos haluttu metriteho on liian alhainen, toisin sanoen BlueTracen ei ole järkevä ohjata kuormaa näin pienellä ohjausprosentilla. Tässä ilmoituksessa BlueTrace kertoo jälleen halutun metritehon ja alhaisimman metritehon, joka pystytään ohjausprosentilla toteuttamaan.



Laskentavirheilmoitus kun haluttu teho ylittää piirin suorakytkentätehon.

8.2.6 Tietoliikenneasetukset

Tietoliikenneasetuksista näet kyseisen BlueTrace laitteen yksilöllisen liikennöinti ID numeron. ID numeroa ei voi vaihtaa vaan se on kiinteä tieto. Välitys tarkoittaa lämpötilan säätöanturin mittaustuloksen ja tilatietojen eli jännitetulotietojen välittämistä toiselta BlueTracelta toiselle. Tällä asetuksella voit säätää BlueTrace joko lähettämään tai vastaanottamaan anturitietoa. Kun välitys kohdassa lukee LÄHETIN, niin BlueTrace lähettää omaa säätöanturin mittaustulosta verkkoon. Jotta toinen BlueTrace osaa ottaa tämän tiedon vastaan, täytyy sen tietoliikenneasetuksissa käydä asettamassa se vastaanottimeksi



(VAST.OTIN) ja kirjoittaa lähettävän BlueTracen liikennöintiosoite. VAST. OTA TC pitää olla KYL-LÄ asennossa, jotta lämpötila-anturin lukema otetaan vastaan toiselta BlueTracelta.

Jos BlueTrace on asetettu lähettimeksi, tuloasetuksien C sarakkeeseen merkatut tulotiedot välitetään eteenpäin. Vastaanottavassa päässä pitää laite asettaa vastaanottamaan haluttua BlueTrace laitetta ja merkata tuloasetuksista ne toiminnot jotka otetaan vastaan.



Tietoliikenneasetukset

8.2.7 Profiilit

Profiililla tarkoitetaan valmiita asetuksia, jotka on luotu tietyn tyyppisiä lämmityspiirejä taikka lämmityskohteita varten. Profiilit ladataan ja tallennetaan PC-ohjelmalla. Valitsemalla PALAUTA OLETUKSET BlueTrace nollaa kaikki asetukset.



Profiilit



8.2.8 Yleiset asetukset

Yleisistä asetuksista voit muuttaa näytön kontrastia, päivämäärää, kellonaikaa, lämpötilan yksikköä (celcius tai fahrenheit) ja näytönsäästäjän viivettä. Sen lisäksi voit aloittaa pakko-ohjauksen, joka on tarpeellista joissain testitilanteissa. Pakko-ohjaus asetuksille on oma pieni sivu, jossa määritellään pakkoohjausprosentti ja käsketään BlueTrace aloittaa pakko-ohjaus. Varoitus! BlueTrace ohittaa kaikki muut asetellut rajat ja asetukset kun pakko-ohjaus kytketään päälle. Jos et tiedä, mitä olet tekemässä, älä käytä pakko-ohjausta.



Yleiset asetukset

8.2.9 Käyttäjäasetukset

Käyttäjäasetuksista voit vaihtaa BlueTracen kielen englanniksi tai suomeksi. Eri käyttäjätasojen salasanat vaihdetaan myös täältä. KÄYT. SALASANA (=käyttäjäsalasana) on katseluoikeuksien salasana ja AD-MIN SALASANA (=järjestelmänvalvojasalasana) on muokkaukseen oikeuttava salasana.

KÄYTTÄJÄASETUKSET		
KIELI: Kövt.seles	SUOMI ANA: ****	
ADMIN SALA	SANA:***	

Käyttäjäasetukset



8.2.10 Laiteasetukset

Laiteasetukset on tarkoitettu ainoastaan valmistajan käyttöön. Laiteasetuksista voidaan muuttaa laitteen kiinteitä tietoja ja kalibrointiarvoja.

8.3 Tapahtumalogi

Tapahtumalogi on kuin päiväkirja; sieltä näkyy kaikki laitteen merkittävät tapahtumat kellonajalla ja päivämäärällä varustettuna. Tällaisia tapahtumia ovat esimerkiksi uudelleenkäynnistymiset, ohjelmistopäivitykset ja hälytykset. Tapahtumalogin oikeassa yläkulmassa näkyy tapahtumasivujen yhteismäärä ja tämänhetkinen sivu. Sivuja selataan EDEL ja SEURAAV tilannenäppäimillä ja yksittäisiä tapahtumia selataan nuolilla ylös ja alas.

Tarkemmat tapahtuman tiedot saat esille kun painat Ok-näppäintä tapahtuman kohdalla. Tapahtuman tiedoissa näkyy selite teksti ja tarkka ajankohta. Mikäli tapahtuma on hälytys, näkyy tiedoissa tähdellä (*) merkattuna ilmenemisajankohta, plussalla (+) merkattu kuittausajankohta ja miinuksella (-) merkattu poistumisajankohta.



Tapahtumalogi

8.4 Tietoliikenteen tila

Tästä valikosta näet mitä tietoliikennekortteja on asennettu ja onko yhteydet kunnossa. Näyttö listaa liikennöintikorttipaikat (1 ja 2) ja näyttää niihin asennetun liikennöintikortin ja yhteyden tilan.

ASETUS tilannenäppäimestä pääset oikopolkua suoraan tietoliikenneasetuksiin.





Tietoliikenteen tila: korttipaikalla 1 ei ole lisäkorttia, korttipaikalla 2 on RS-485 kortti ja se on yhteydettömässä tilassa.

8.5 Mittaustulokset

Mittaustulokset sivulta näet kotelon lämpötilan mittausarvon (Th), jonka perusteella BlueTrace ohjaa tuulettimet tarvittaessa päälle. Sivulla on myös kokonaisenergian kulutus lukema, jonka voi halutessaan nollata. BlueTrace kysyy vielä varmistuksen, jos päätät nollata kokonaiskulutuslukeman. Lopuksi sivulla on vielä jokaisen vaiheen virta ja teho.

MITTAUSTULOKSET		
Th: KULUTUS:	139	26.5°C 8.21kWh
L1 SK: L2 SK:	0.0A 0.0A	0.0kW 0.0kW
L3 SK:	и.ин	0.0kW

Mittaustulokset

8.6 Tunnistetiedot

Tunnistetiedoissa on laitteen tunnistusta helpottavia tekstitietoja, joista ensimmäinen on muistio.

Muistio on vapaa tekstikenttä, jonne voi kirjoittaa laite- ja lämmityspiirikohtaisia huomioita käyttöön ja huoltoon liittyen. Muistiossa on muutama tekstinsyöttöä helpottava tilannenäppäin. KOPIO näppäin kopioi kursorin osoittamaan paikaan kursorin vasemmalla puolella olevan kirjaimen. TYHJÄÄ näppäin



pyyhkii kursorin kohdalla olevan kirjaimen. Muuten tekstinsyöttö tapahtuu kuten muidenkin arvojen muuttaminen, eli selaamalla aakkosia nuolilla ylös ja alas.

Tämän lisäksi voit kirjoittaa muistiin BlueTracen keskustunnuksen, lähtötunnuksen ja position. Malli, sarjanumero (SN) ja ohjelmaversio (SW) ovat kiinteitä tietoja.



Tunnistetiedot

8.7 TL600 valikko

Mikäli BlueTraceen on asennettu TL600 lämpötilanrajoitin lisäkortti, tulee päävalikkoon näkyviin oma TL600 valikko. Täältä näet TL600 lisäkorttiin kytketyn lämpöanturin mittauslukeman, hälytysrajan (muutetaan TL600 kortissa olevasta trimmeristä), ohjelmaversion ja kalibroinnin tilan.



TL600 valikko



9 KÄYTTÖÖNOTTO

BlueTracen käyttöönotto on helppoa ja suoraviivaista. Alla on ohjeet yksivaiheisen lämmityspiirin käyttöönotosta, jossa käytetään yhtä säätöanturia ja vakiovastukuormaa. Käy läpi seuraavat kolme askelta ja BlueTrace on valmis ohjaamaan lämmitystä.

1. Kiinnitä

Kiinnitä BlueTrace mukana tulevilla kiinnityslevyillä seinään tai muuhun tukevaan alustaan. Kiinnityslevyissä on valmiit reiät 6mm ruuveille enintään 10mm kannan halkaisijalla. Tarkasta, että laite on tukevasti kiinni.

2. Kytke

- a. Kytke TC-lämpötila-anturi.
- b. Kytke päävirtapiirin syöttö.
- c. Kytke lämmityskaapeli.
- d. Kytke käyttöjännite tai haaroita se päävirtapiiristä (kts. Päävirtapiirin syöttö- ja lähtöliittimet).

3. Aseta

- a. Aseta haluttu pitolämpötila.
- b. Valitse ohjaustapa TC.
- c. Valitse säätötapa ON/OFF.
- d. Mene kytkentäasetuksiin ja anna lämmityskuorman ja kytkennän tiedot, jonka jälkeen paina LASKE näppäintä niin BlueTrace laskee ohjausprosentin.
- e. Kytke haluamasi hälytykset päälle. Esimerkiksi alilämpö- ja ylilämpöhälytykset.