

## MERKKIEN SELITYS:

[1] ▾

[2] ▾

[3] ▲

[4] ✖

# LTR-5 KÄYTTÖOHJEET

Kiitos, että valitsitte LAEn elektronisen tuotteen. Pyydämme lukemaan nämä ohjeet huolellisesti ennen asennuksen aloittamista.

## KUVAUS

Kuva 1 – Etupaneeli

[1] Asetuspiste-painike [2] Pienennä-painike [3] Suurena-painike [4] Poistu / valmiustila -painike

ILMAISIMET

OUT1termostaattilähtö

## ASENNUS

- Työnnä säädin aukkoon, jonka mitat ovat 71x29 mm.
- Tarkista, että sähköliitännät ovat luvun "kytkentäkaaviot" mukaiset. Vähennä sähkömagneettisten häiriöiden vaikutuksia vetämällä anturi- ja signaalikaapelit virransyöttökaapeleita hyvin erotettuna.
- Kiinnitä säädin tauluun sopivilla clipseillä. Jos kumitiiviste on asennettu, tarkasta, että tarttuu kunnolla tauluun, jotta lika ja kosteus eivät pääsisi tunkeutumaan laitteeseen.
- Aseta anturi T1 huoneeseen paikkaan, jossa lämpötila vastaa varastoidun tuotteen lämpötilaa.

## KÄYTTÖ

### NÄYTTÖ

Näytössä on normaalin toiminnan aikana joko mitattu lämpötila tai jokin seuraavista koodeista:

OFF	Säädin valmiustilassa	E1	Virityksen aikana: timeout1 virhe
OR	Anturi T1 alueen ylitys tai virhe	E2	Virityksen aikana: timeout2 virhe
TUN / 5.4	Säädin virittyy automaattisesti	E3	Virityksen aikana: alueen ylitys

### ASETUSPISTE (lämpötilan näyttö ja halutun arvon muuttaminen)

- Hae asetuspistearvo näyttöön painamalla painiketta [1] vähintään puoli sekuntia.
- Paina painiketta [1] ja säädä arvo halutuksi painikkeella [2] tai [3] (minimi-arvo SPL ja maksimi SPH).
- Uusi arvo tallentuu, kun vapautat painikkeen [1].

### VALMIUSTILA

Säätimen voi asettaa valmiustilaan tai palauttaa toimintaan painamalla painiketta [4] 3 sekuntia (vain kun SB=YES).

### SÄÄTIMEN AUTOMAATTINEN VIRITYS PID-TILASSA

#### -Ennen käynnistystä.

- Säädä asetuspiste 1SP haluttuun arvoon.
- Aseta 1Y=PID.
- Varmista, että arvo 1PB vastaa haluttua säätötapaa (1PB<0 = lämmitys, 1PB>0 = jäähdytys).

#### -Käynnistä automaattinen viritys

- Paina painikkeita [2] + [3] 3 sekuntia. 1CT vilkkuu näytössä.
- Aseta painikkeilla [1] + [2] tai [3] sykli-aika säädettävän prosessin dynamiikan määrittelemiseksi.
- Käynnistä automaattinen viritys painamalla [2] + [3] tai odota 30 sekuntia. Keskeytä automaattinen viritys painikkeella

[4].

#### -Automaattisen virityksen aikana

- Näytössä näkyvät koko automaattisen virityksen ajan vuorotellen tun ja mitattu lämpötila.
- Mikäli virta katkeaa ja palautuu, säädin jatkaa alkuvaiheen jälkeen automaattista virittämistä.
- Jos haluat lopettaa automaattisen virityksen muuttamatta aiempia säätöparametreja, paina [4] 3 sekunnin ajan.
- Kun automaattinen viritys on päättynyt onnistuneesti, säädin päivittää säätöparametrit ja aloittaa säätämisen.

#### -Virheet

Jos automaattinen viritys epäonnistui, näytössä on virhekoodi:

- E1 timeout1 virhe: säädin ei saanut lämpötilaa proportionaalikaistalle. Suurena arvoa 1SP, jos säädetään lämmitystä, tai pienennä arvoa 1SP, jos säädetään jäähdytystä ja käynnistä prosessi uudelleen.
- E2 timeout2 virhe: automaattinen viritys ei ole päättynyt maksimijassaa (1000 sykliä/kaikaa). Käynnistä automaattinen viritys uudelleen ja aseta pidempi sykli-aika 1CT.
- E3 lämpötila-alueen ylitys: tarkasta, että virheen syynä ei ollut anturin toimintahäiriö, ja sitten pienennä arvoa 1SP (lämmitys) tai suurena arvoa 1SP (jäähdytys) ja käynnistä prosessi uudelleen.
- Kuittaa virheilmoitus ja palaa normaalitilaan painamalla [4].

### -Säätöjen parantaminen

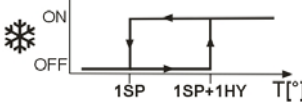
- Vähennä arvon ylitystä pienentämällä integral action resetiä **1AR**.
- Lisää järjestelmän reaktionopeutta pienentämällä proportionaalkaistaa **1PB**. Huomio: tämä muuttaa järjestelmän vähemmän vakaaksi.
- Vähennän vakaan lämpötilan heilahtelua pidentämällä integrointiaikaa **1IT**. Järjestelmä vakaus paranee, mutta reagointinopeus hidastuu.
- Nopeuta reagointia lämpötilavaihteluihin suurentamalla derivointiaikaa **1DT**. Huomio: suuri arvo saa järjestelmä reagoimaan herkästi pieniin muutoksiin ja voi olla epävakauden lähde.

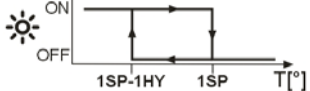
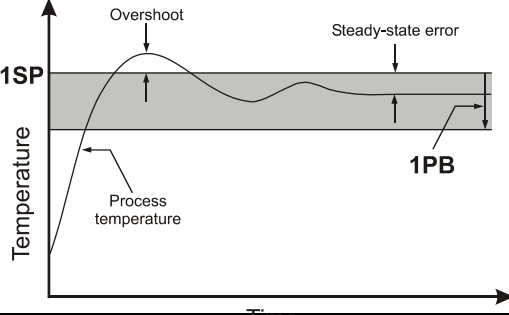
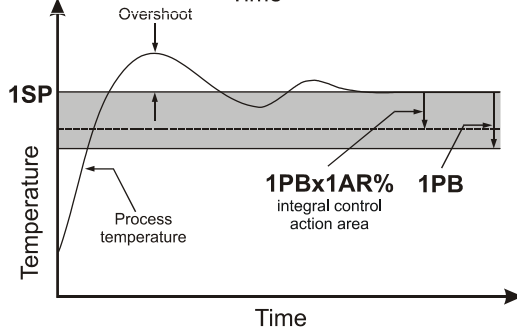
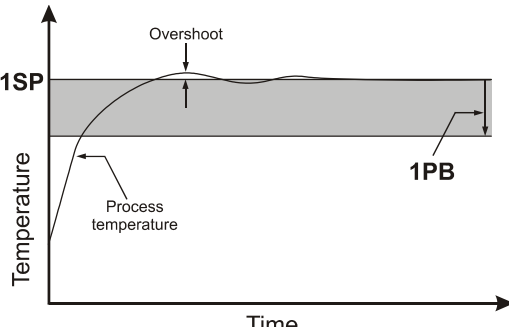
### UUDELLEENKALIBROINTI

- Pidä tarkkuuslämpömittari tai kalibrointilaite käsillä.
- Tarkista, että **OS1=0** ja **SIM=0**.
- Katkaise ja kytke säätimen virta.
- Paina itsetestauksen aikana painikkeita **[4]** + **[2]** kunnes näytössä on **0AD**.
- Valitse painikkeilla **[2]** ja **[3]** **0AD** tai **SAD**: **0AD** sallii 0:n kalibroinnin, jolloin korjaus on vakio koko mittausalueella. **SAD** sallii mittausalueen yläosan kalibroinnin ja proportionaalisen korjauksen kalibrointipisteen ja 0:n välillä.
- Paina **[1]** ja säädä sitten luettu arvo painikkeilla **[1]** + **[2]** tai **[3]** vastaamaan referenssimittarilla mitattu arvoa.
- Lopeta kalibrointi painamalla **[4]**.

### SÄÄTIMEN OHJELMOINTI

- Asetusvalikkoon pääsee painamalla **[1]** + **[4]** 5 sekuntia.
- Valitse muutettava parametri painikkeella **[2]** tai **[3]**.
- Hae arvo näyttöön painikkeella **[1]**.
- Paina painiketta **[1]** ja aseta haluttu arvo painikkeella **[3]** tai **[2]**.
- Kun vapautta painikkeen **[1]**, uusi arvo tallentuu ja seuraava parametri tulee näyttöön.
- Poistu asetuksista painamalla **[4]** tai odota 30 sekuntia.

PAR	ALUE	KUVAUS
<b>SCL</b>	1°C; 2°C; °F	Asteikko. 1°C: mittausalue -50/-19.9 ... 99.9/150°C (LTR-5T) -40/-19.9 ... 99.9/125°C (LTR-5C) 0.0 ... 99.9 %r.H. (LTR-5A) 2°C: mittausalue -50 ... 150°C (LTR-5T) -40 ... 125°C (LTR-5C) 00 ... 99 %r.H. (LTR-5A) °F : mittausalue -60 ... 300°F (LTR-5T) -40 ... 250°F (LTR-5C)  <i>Huomio: kun muutat arvoa SCL, on ehdottomasti konfiguroitava uudelleen kaikki absoluuttiseen ja suhteelliseen lämpötilaan liittyvät parametrit (SPL, SPH, 1SP, 1HY, jne.).</i>
<b>SPL</b>	-50..SPH	Arvon <b>1SP</b> minimiraja
<b>SPH</b>	SPL.150°C	Arvon <b>1SP</b> maksimiraja
<b>1SP</b>	SPL... SPH	Asetuspiste (tilassa pidettävä arvo).
<b>1Y</b>	HY / PID  <b>VALITSE HY</b>	Säätötapa Kun <b>1Y=HY</b> , hystereesi säätää: parametrit <b>1HY</b> ja <b>1CT</b> ovat käytössä <b>1Y=PID</b> valitsee PID-säädön: parametreja <b>1PB</b> , <b>1IT</b> , <b>1DT</b> , <b>1AR</b> , <b>1CT</b> käytetään.
<b>1HY</b>	-19.9...19.9°C	Termostaatin eroalue [hystereesisäätö]. Aseta <b>1HY</b> arvoksi suurempi kuin nolla, jotta lähtö ohjaisi jäähdytystä, tai pienempi kuin nolla, jotta lähtö ohjaisi lämmitystä. Kun <b>1HY=0</b> , lähtö ei toimi.   Kuva 1a. ON/OFF jäähdytyssäätö ( <b>1Y=HY</b> , <b>1HY&gt;0</b> )

		 <p>Kuva 1b. ON/OFF lämmityssäätö (<math>1Y=HY</math>, <math>1HY&lt;0</math>)</p>
<b>1PB</b>	-19.9...19.9°C <b>VALITSE 0</b>	<p>Proportionaalikaista [PID-säätö]. Aseta <b>1PB</b> arvoksi suurempi kuin nolla, jotta lähtö ohjaisi jäähdystä, tai nolaa pienempi arvo, jotta lähtö ohjaisi lämmitystä. Kun <b>1PB=0</b>, lähtö ei toimi.</p> <p>P-säädin säätää lämpötilaa vaihtelemalla lähdön aktivointi-aikaa. Mitä lähempänä lämpötila on asetuspistettä, sitä lyhyempi aktivointi-aika on. Kapea proportionaalikaista nopeuttaa järjestelmän reagointia lämpötilan vaihteluihin, mutta pyrkii tekemään järjestelmästä vähemmän vakaan. Puhdas P-säätö stabiloi lämpötilan proportionaalikaistalla, mutta ei estä poikkeamista asetuspisteestä.</p>
		
<b>1IT</b>	0...999s <b>VALITSE 0</b>	<p>I-aika [PID-säätö]. Vakaan tilan virhe estetään lisäämällä säätöjärjestelmään integrointitoiminto. I-toiminto asettaa nopeuden, jolla tasainen lämpötila saavutetaan, mutta suuri nopeus (<b>1IT</b> pieni) voi olla ylitysten ja siitä seuraavan epävakauden syy. Kun <b>1IT=0</b>, I-säätö ei ole käytössä.</p>
		
<b>1DT</b>	0...999s <b>VALITSE 0</b>	<p>D-aika [PID-säätö]. Reagoinnin ylitystä järjestelmässä, jota säädetään PD-säätimellä, voidaan pienentää lisäämällä säätöön derivointi. Suuri derivointi (<b>1DT</b> suuri) tekee järjestelmän erittäin herkäksi pienille lämpötilan vaihteluille ja aiheuttaa epävakautta. Kun <b>1DT=0</b>, D-säätö ei ole käytössä.</p>
		
<b>1AR</b>	0...100% <b>VALITSE 0</b>	<p>Integrointi-aian reset on <b>1PB</b> [PID-säätö]. Parametrin <b>1AR</b> arvon pienentäminen kaventaa I-vyöhykettä ja siten ylitystä (katso kappaleen <b>1IT</b> kaavio).</p>
<b>1CT</b>	0...255s	<p>Sykli-aika Kun ON/OFF-säätö (<math>1Y=HY</math>) on käytössä tai lähtö on kytketty tilaan on tai off, se pysyy uudessa tilassa vähintään <b>1CT</b> sekuntia lämpötilasta riippumatta. PID-säätöä (<math>1Y=PID</math>) käytettäessä sykli-aika on lähdön yhden täyden syklin kesto (aika ON + aika OFF). Mitä nopeammin säädettävä järjestelmä reagoi lämpötilan muutoksiin, sitä lyhyemmän sykli-aian on oltava, jotta lämpötila olisi vakaampi ja kuorman vaihteluiden vaikutus olisi vähäisempi.</p>
<b>1PF</b>	ON / OFF	Lähdön tila, jos anturissa on vika.
<b>BAU</b>	NON / SBY	Kun <b>BAU=SBY</b> , valmiustilapainike on käytössä.
<b>SIM</b>	0...100 <b>VALITSE 0</b>	Näytön viivästys
<b>OS1</b>	-12.5..12.5°C	Anturin T1 offset.
<b>ADR</b>	1...255	LTR-5:n osoite PC-kommunikointia varten

## **TEKNISET TIEDOT**

### **Käyttöjännite**

LTR-5...D 12Vac/dc $\pm$ 10%, 2W  
LTR-5...E 230Vac $\pm$ 10%, 50/60Hz, 2W  
LTR-5...U 115Vac $\pm$ 10%, 50/60Hz, 2W

### **Relelähdöt (LTR-5..R..)**

LTR-5.SR.. OUT1 16(4)A  
LTR-5.QR.. OUT1 12(4)A

### **SSR-aste (LTR-5..F..)**

OUT1 15mA 12Vdc

### **Tulot**

LTR-5A...: 0-1V  
LTR-5C...: NTC 10K $\Omega$ @25°C, osa nro LAE SN4...  
LTR-5T...: PTC 1000 $\Omega$ @25°C, osa nro LAE ST1...

### **Mittausalue**

LTR-5A...: 0...99%r.H.  
LTR-5C...: -40...125°C  
LTR-5T...: -50...150°C

### **Mittastarkkuus**

LTR-5A...:  $<\pm$ 0.7%r.H. mittausalueella  
LTR-5C...:  $<\pm$ 0.3°C -40...100°C;  $\pm$ 1°C alueen ulkopuolella  
LTR-5T...:  $<\pm$ 0.3°C -50...140°C;  $\pm$ 1°C alueen ulkopuolella

### **Käyttöolot**

-10 ... +50°C; 15...80% r.H.

### **CE (referenssinormit)**

EN60730-1; EN60730-2-9;  
EN55022 (Class B);  
EN50082-1

### **Etupaneelin suojaus**

IP55