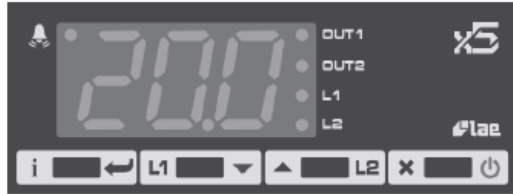




AC1-5 KÄYTTÖOHJEET

Kiitos, että valitsit LAE Electronic -tuotteen. Parhaan tehokkuuden sekä turvallisuuden takaamiseksi, lue käyttöohjeet huolellisesti ennen laitteen käyttöönottoa.








1-MERKKIEN SELITYKSET







Kuva 1 - Etupaneeli

-  Info / Enter -näppäin
-  Muuta Asetusarvo 1 / Pienennä -näppäin

MERKKI

-  OUT1 Kanava 1 ulostulo
-  OUT2 Kanava 2 ulostulo
-  L1 Kanava 1 asetusarvon muuttaminen
-  L2 Kanava 2 asetusarvon muuttaminen
-  Hälytys
-  Suurennä / Muuta Asetusarvo 2 -näppäin
-  Poistu / Valmiustila -näppäin

2-AENNUS

-  Aseta ohjain aukkoon, joka on kooltaan 71x29 mm.
-  Varmista, että sähkökytkennät ovat kohdan "kytkentäkaaviot" mukaiset. Vähentääksesi sähkömagneettisten häiriöiden aiheuttamia vaikutuksia pidä anturi ja signaalikaapelit erillään sähköjohdoista.
-  Kiinnitä ohjain sopivilla kiinnittimillä paneeliin painamalla kevyesti; jos laite on sopiva, varmista, että kumitiiviste kiinnittyy paneeliin hyvin, jotta lika ja kosteus eivät pääse laitteen takapuolelle.
-  Aseta anturi T1 huoneeseen sellaiseen kohtaan, jonka lämpötila vastaa varastoitavan tuotteen lämpötilaa.

3-KÄYTTÖ

NÄYTTÖ

Normaalin käytön aikana näytössä näkyy joko mitattu lämpötila tai jokin seuraavista merkeistä:










OFF	Ohjain on valmiustilassa	TUN/xx.x	Ohjain, automaattinen säätö
OR	Anturi T1, ylikuormitus tai häiriö	E1	Säätö: aikakatkaistu1, virhe
HI	Korkea huonelämpötila, hälytys	E2	Säätö: aikakatkaistu2, virhe
LO	Matala huonelämpötila, hälytys	E3	Säätö: ylitysvirhe

VALIKKOTIEDOT









Valikossa näkyvät tiedot ovat:

THI	Korkein rekisteröity lämpötila	LOC	Näppäinlukko
TLO	Matalin rekisteröity lämpötila		

Valikkoon pääsy ja näytettävät tiedot

-  Paina nopeasti -näppäintä
-  Valitse näppäimellä  tai  näytettävät tiedot.
-  Paina -näppäintä tuodaksesi arvon näyttöön.
-  Mikäli haluat poistua valikosta, paina -näppäintä tai odota 10 sekuntia.

THI- ja TLO-tallennusten nollaus

-  Valitse näppäimellä  tai  nollattavat tiedot.
-  Paina -näppäintä tuodaksesi arvon näyttöön.
-  Pidä -näppäin painettuna ja paina -näppäintä

KANAVA 1 ASETUSARVO (halutun lämpötila-arvon näyttäminen ja muokkaus)

- Paina nopeasti **L1**-näppäintä: LED L1 vilkkuu, näytössä näkyy sekunnin ajan 1SP ja sen jälkeen asetusarvo.
- Asettaaksesi halutun arvon paina **▼** tai **▲** (arvon muuttaminen on mahdollista alimman **SPL**- ja korkeimman **SPH**-rajan sisällä).
- Tallentaaksesi uuden arvon paina **↵**.
- Mikäli haluat palata normaalitilaan uutta arvoa tallentamatta, paina **✕**-näppäintä.

KANAVA 2 ASETUSARVO

- Kun varuustulo on asetettu lämpötilan ohjaimeksi (**OAU=THR**), on mahdollista muuttaa asetusarvoa 2 ohjaimen normaalin käytön aikana.
- Paina nopeasti **L2**-näppäintä: LED L2 vilkkuu, näytössä näkyy sekunnin ajan 2SP, jos asetusarvo 2 on ehdoton kynnyсарvo (**2SM=ABS**). Näytössä näkyy vaihtoehtoisesti 2DF, jos asetusarvo 2 on kynnyсарvo asetusarvoon 1 verrattuna (**2SM=REL**). Tämän jälkeen parametriin liittyvä arvo näkyy näytöllä.
- Paina **▼** tai **▲** asettaaksesi halutun arvon.
- Tallentaaksesi uuden arvon paina **↵**-näppäintä tai odota 10 sekuntia.
- Mikäli haluat palata normaalitilaan uutta arvoa tallentamatta, paina **✕**.

VALMIUSTILA

Painamalla **⏻**-näppäintä kolmen sekunnin ajan ohjain saadaan valmiustilaan tai ulostulon ohjaus saadaan takaisin käyttöön (asettamalla vain **SB=YES**).

NÄPPÄINLUKKO

Näppäinlukon avulla voidaan välttää ohjaimen luvaton tai vaarallinen käyttö laitteen ollessa käytössä julkisilla paikoilla. Aseta valikosta parametri **LOC=YES** estääksesi kaikki näppäintoiminnot. Kun haluat näppäimistön takaisin normaaliin käyttöön, aseta **LOC=NO**.

OHJAIMEN AUTOMAATTINEN SÄÄTÖ PID-TILASSA

Ennen aloitusta

Asetustilassa (katso kohta "asetusparametrit"): Aseta **1CM=PID**; varmista, että **1CH** vastaa haluttua käyttötoimintoa (**1CH=REF** jäähdytyksen ohjaukselle, **1CH=HEA** lämmityksen ohjaukselle); aseta tämän jälkeen asetusarvo **1SP** halutulle arvolle.

Automaattisen säädön aloittaminen

Pidä normaalin käytön aikana näppäimet **i + ▼** painettuina kolmen sekunnin ajan. Näytössä vilkkuu 1CT. Aseta näppäimillä **i + ▼** tai **▲** sykli aika määrittääksesi säädettävän prosessin nopeuden. Mikäli haluat keskeyttää automaattisen säädön, paina **✕**. Aloittaaksesi automaattisen säädön paina **▼ + ▲** tai odota 30 sekuntia.

Automaattisen säädön aikana

Koko automaattisen säädön aikana näytössä näkyy vuorotellen TUN ja mitattu lämpötila. Sähkökatkon sattuessa: sähkön palauduttua ja alun itsetestauksen jälkeen ohjain jatkaa automaattista säätöä. Jos haluat keskeyttää automaattisen säädön aiempia säätöparametreja muuttamatta, paina **✕**-näppäintä kolmen sekunnin ajan. Kun automaattinen säätö on tapahtunut onnistuneesti, ohjain päivittää ohjausparametrit ja aloittaa ohjauksen.

Viat

Jos automaattinen säätö on epäonnistunut, näytössä näkyy virhekoodi:

- E1 aikakatkaisu1, virhe: Ohjain ei voinut säätää lämpötilaa suhdealueelle. Suurena parametriä **1SP**, jos kyseessä on lämmityksen ohjaus. Pienennä parametriä **1SP**, jos kyseessä on jäähdytyksen ohjaus. Aloita tämän jälkeen säätö alusta.
- E2 aikakatkaisu2, virhe: Automaattinen säätö ei ole päättynyt suurimman sallitun ajan kuluessa (1000 sykliä). Aloita automaattinen säätö alusta ja aseta pidempi sykli aika **1CT**.
- E3 lämpötilan ylitys: Tarkista, että virhe ei johdu anturin toimintahäiriöstä. Tämän jälkeen pienennä parametriä **1SP**, jos kyseessä on lämmityksen ohjaus. Suurena parametriä **1SP**, jos kyseessä on jäähdytyksen ohjaus. Aloita tämän jälkeen säätö alusta.
- Mikäli haluat poistaa virhekoodin ja palata normaalitilaan, paina **✕**-näppäintä.

Ohjauksen parantaminen

- Vähentääksesi ylityksiä pienennä integroinnin aikakertoimen säätöä **1AR**.
- Parantaaksesi järjestelmän reagointinopeutta pienennä suhdealuetta **1PB**. Varoitus: Järjestelmä ei ole tämän jälkeen yhtä vakaa.
- Vähentääksesi vakio lämpötilan heilahteluja suurena integroinnin aikakerrointa **1IT**. Järjestelmän vakaus kasvaa, vaikka sen reagointinopeus hidastuu.
- Parantaaksesi lämpötilanvaihteluihin liittyvää reagointinopeutta suurena derivoinnin aikakerrointa **1DT**. Varoitus: Korkea arvo tekee järjestelmän herkäksi pienille vaihteluille ja lisää epävakautta.

UUDELLEENKALIBROINTI

- Käytä tarkistuslämpömittaria tai kalibrointilaitetta. Varmista, että **OS1=0** ja **SIM=0**.
- Kytke ohjain pois päältä ja sen jälkeen takaisin päälle.
- Paina itsetestauksen aikana näppäimiä **i** + **▲**, kunnes ohjaimessa näkyy **OAD**.
- Valitse näppäimillä **▼** ja **▲** **OAD** tai **SAD**: **OAD** mahdollistaa nollakalibroinnin tekemällä vakiokorjauksen koko mittausasteikolle. **SAD** mahdollistaa mittausasteikon yläosan kalibroinnin tekemällä suhteellisen korjauksen kalibrointipisteen ja nollan välillä.
- Paina **i**-näppäintä tuodaksesi arvon näytölle ja paina sen jälkeen näppäimiä **i** + **▲** tai **▼** säätääksesi arvon samaksi kuin vertailulaitteella saatu arvo.
- Lopeta kalibrointi painamalla **✕**-näppäintä

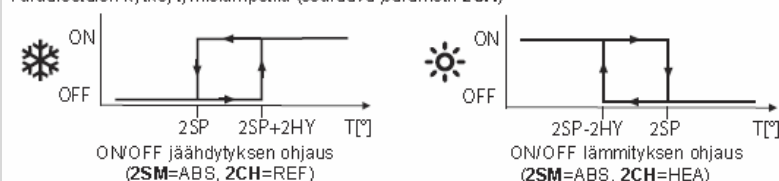
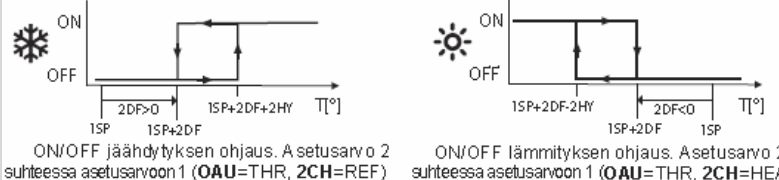
ASETUSPARAMETRIT

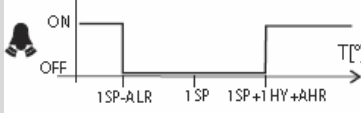
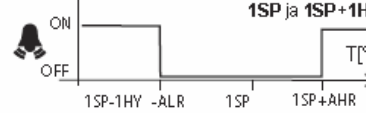
- Päästäksesi parametrien asetusvalikkoon paina näppäimiä **✕** ja **i** viiden sekunnin ajan.
- Valitse näppäimellä **▼** tai **▲** muokattava parametri.
- Paina **i**-näppäintä tuodaksesi arvon näytölle.
- Pidä **i**-näppäintä pohjassa ja säädä näppäimellä **▼** tai **▲** haluttu arvo.
- Kun vapautat **i**-näppäimen, uudelleenohjelmoitu arvo tallentuu ja seuraava parametri näkyy näytöllä.
- Poistu valikosta painamalla **✕**-näppäintä tai odota 30 sekuntia.

PAR	ALUE	KUVAUS
SCL	1 °C 2°C °F	Lukema-asteikko (kts.tekniset tiedot-taulukko) <i>Varoitus: Arvon SCL muuttamisen jälkeen on <u>erittäin</u> tärkeää asettaa uudelleen parametrit, jotka ovat olemassa absoluuttisten ja suhteellisten lämpötilojen (SPL, 1SP, 1HY, jne) kannalta,</i>
SPL	-50° ... SPH	Minimiraja 1SP :n asetukselle
SPH	SPL ... 150°	Maksimiraja 1SP :n asetukselle
1SP	SPL ... SPH	Asetusarvo (huoneessa säilytettävä lämpötila-arvo)
1CM	HY; PID	Ohjaustila Asettamalla 1CM=HY valitset ohjauksen, jossa hystereesi: parametrit 1HY , 1TO , ja 1T1 ovat käytössä Asettamalla 1CM=PID valitset PID-ohjaustilan (Proportional-Integral-Derivative control mode): parametrit 1PB , 1IT , 1DT , 1AR , 1CT tulevat käyttöön.
1CH	REF; HEA	Jäähdytyksen ohjaustila (REF) ja lämmityksen ohjaustila (HEA)

...jatkuu seuraavalla sivulla...

1CM=HY	1HY	0...19,9 °C	<p>OFF/ON lämpötiladifferentiaali. Asettamalla 1HY=0 ulostulo on aina poissa päältä.</p> <p>ON/OFF jäähdytyksen ohjaus (1CM=HY, 1CH=REF) ON/OFF lämmityksen ohjaus (1CM=HY, 1CH=HEA)</p>
1CM=HY	1TO	0...30 min	Vähimmäispysähdysaika. Kun ulostulo 1 on kytketty päältä pois, se pysyy poissa päältä 1TO minuutin ajan huolimatta mitatusta lämpötila-arvosta
1CM=HY	1T1	0...30 min	Vähimmäiskäyntiaika (seuraava parametri 1PF). Kun ulostulo 1 on kytketty päälle, se pysyy toiminnassa 1T1 minuutin ajan huolimatta lämpötila-arvosta.
1CM=PID	1PB	0...19,9°C	<p>Suhdealue</p> <p>Lämpötilan ohjaus tapahtuu muuttamalla ulostulon käyntiaikaa (ON time): mitä lähempänä lämpötila on asetusarvoa, sitä vähemmän aikaa menee aktivoitumiseen. Pieni suhdealue lisää järjestelmän reagoitinopeutta lämpötilan vaihteluihin, mutta tekee järjestelmästä epävakaa. Pelkkä suhteellinen ohjaus vakiinnuttaa lämpötilan suhdealueen sisälle mutta ei estä poikkeamia asetusarvosta. Asettamalla 1PB=0 ulostulo on aina pois päältä.</p>
1CM=PID	1IT	0 ... 999s	<p>Integroinnin aikakerroin</p> <p>Vakiotilavika poistuu, kun asetetaan integroiva säätö. Integroinnin aikakerroin määrittää vakio lämpötilan saavuttamiseen käytettävän nopeuden. Suuri nopeus (1IT low) voi kuitenkin johtaa ylityksiin ja reagoinnin epävakauteen. Asettamalla 1IT=0 integroiva säätö kytketään pois päältä.</p>
1CM=PID	1DT	0 ... 999s	<p>Derivoinnin aikakerroin</p> <p>Reagointiin liittyviä ylityksiä voidaan vähentää asettamalla derivoiva toiminto. Korkea derivoiva toiminto (1DT high) tekee järjestelmän herkäksi pienille lämpötilan vaihteluille ja aiheuttaa epävakautta. Asettamalla 1DT=0 derivoiva toiminto kytketään pois päältä</p>
1CM=PID	1AR	0 ... 100 %	Integroinnin aikakerroimen uudelleen asetus suhteessa parametriin 1PB. Parametrin 1AR alentaminen pienentää integroivan säädön toiminta-alueita ja näin ollen ylityksiä (katso kuva kohdassa 1IT)
1CM=PID	1CT	1 ... 255 s	Sykli aika. Se tarkoittaa jaksoa, jonka aikana ulostulon käyntiaika (ON time) vaihtuu. Mitä nopeammin ohjattava järjestelmä reagoi lämpötilan vaihteluun, sitä lyhyempää sykli aikaa tarvitaan vakaamman lämpötilan ja paremman kuormituskestävyyden saavuttamiseksi.

	1PF	ON/OFF	Ulostulon tila anturin toimintahäiriön sattuessa
	OAU	NON; THR; ALO; AL1	Varuostulon käyttö. NON = ulostulo poissa käytöstä (aina suljettuna off) (seuraava parametri ATM), THR = ulostulo ohjelmoitu toista lämpötilanohjausta varten (seuraava parametri 2SM), ALO = kontakti auki hälytystilan sattuessa (seuraava parametri ATM), AL1 = kontakti kiinni hälytystilan sattuessa (seuraava parametri AMT)
OAU=THR	2SM	ABS, REL	Asetusarvon 2 tila. Kanava 1 asetusarvo voi olla absoluuttinen (2SM=ABS) tai differentiaali suhteessa asetusarvoon (2SM=REL)
OAU=THR	2SP 2SM=ABS	SPL ... SPH	Varuostulon kytketyksilämpötila (seuraava parametri 2CH)  ON/OFF jäähdytyksen ohjaus (2SM=ABS, 2CH=REF) ON/OFF lämmityksen ohjaus (2SM=ABS, 2CH=HEA)
OAU=THR2	2DF 2SM=REL	-19,9 ... 19,9°	Lämpötiladifferentiaali suhteessa parametriin 1SP . Varuostulon asetusarvo on sama kuin 1SP+2DF .  ON/OFF jäähdytyksen ohjaus. Asetusarvo 2 suhteessa asetusarvoon 1 (OAU=THR, 2CH=REF) ON/OFF lämmityksen ohjaus. Asetusarvo 2 suhteessa asetusarvoon 1 (OAU=THR, 2CH=HEA)
OAU=THR	2CH	REF; HEA	Jäähdytyksen ohjaustila (REF) tai lämmityksen ohjaustila (HEA) varuostuloa varten
OAU=THR	2HY	0 ... 19,9°	Lämpötiladifferentiaali 2. Asettamalla 2HY=0 varuostulo on aina kytketty pois päältä.
OAU=THR	2T0	0 ... 30 min.	Vähimmäispysähdysaika. Kun ulostulo 2 on kytketty pois päältä, se pysyy pois päältä 2T0 minuutin ajan huolimatta mitatusta lämpötilasta.
OAU=THR	2T1	0 ... 30 min.	Vähimmäiskäyntiaika. Kun ulostulo 2 on kytketty päälle, se pysyy toiminnassa 2T1 minuutin ajan huolimatta mitatusta lämpötilasta.
OAU=THR	2PF	ON/OFF	Varuostulon tila anturin toimintahäiriön sattuessa

ATM		NON, ABS, REL	<p>Hälytyksen ohjaus.</p> <p>NON = kaikki lämpötilahälyttimet ovat poissa päältä (seuraava parametri SB), ABS = parametrin ALA ja AHA ohjelmoidut arvot edustavat oikeita hälytysrajoja. REL = parametreihin ALR ja AHR ohjelmoidut arvot ovat hälytyksidifferentaaleja suhteessa parametreihin</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Lämpötilahälytin ja suhteelliset rajat, jäädytyksen ohjaus (ATM=REL, 1CH=REF)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>1SP ja 1SP+1HY</p> <p>Lämpötilahälytin ja suhteelliset rajat, lämmityksen ohjaus (ATM=REL, 1CH=HEA).</p> </div> </div>
ATM=ABS	ALA	-50 ° ... AHA	Matalan lämpötilan hälytysraja
ATM=ABS	AHA	ALA...150°	Korkean lämpötilan hälytysraja
ATM=REL	ALR	-12,0 ... 0°	Matalan lämpötilan hälytyksidifferentiaali. Asettamalla ALR=0 matalan lämpötilan hälytys jää pois.
ATM=REL	AHR	0 ... 12,0°	Korkean lämpötilan hälytyksidifferentiaali. Asettamalla AHR=0 korkean lämpötilan hälytys jää pois.
	ATD	0 ... 120 min.	Aika ennen lämpötilahälytystä
	SB	NO/YES	Valmiustila-näppäimen aktivointi
	INP	0mA/4mA T1/T2 ST1/SN4	Anturin sisäänmenon valinta (katso tekniset tiedot) <i>Vain malleissa AC1-5A ... AC1-5J ... AC15T...</i>
	RLO	-19,9° ... RHI	Minimialuearvo (<i>vain malleissa AC1-5A ... AC1-5I</i>) RLO ottaa anturin miittaaman minimiarvon (eli arvon, joka vastaa 0V, 0/4mA)
	RHI	RLO...19,9°	Maksimialuearvo (<i>vain malleissa AC1-5A ... AC1-5I</i>) RHI ottaa mittaaman maksimi-arvon (eli arvo, joka vastaa 1V,20mA)
	OS1	-12,5 ... 12,5°	Anturin T1 poikkeama
	TLD	1 ... 30 min.	Minimilämpötilan (TLO) ja maksimilämpötilan (TH) rekisteröinti-aika
	SIM	0 ... 100	Näytön hidastus
	ADR	1 ... 255	AC1-5-osoite PC-yhteyttä varten

Tekniset tiedot

MALLI	SISÄÄNMENO		ALUE [MITTAUSTARKKUUS]		
			SCL=1°C	SCL=2°C	SCL=°F
AC1-5A...	0÷1V		RLO+RHI [$\leq \pm 3\text{mV}$]		---
AC1-5I...	INP = 0mA	0÷20mA	RLO+RHI [$\leq \pm 0.2\text{mA}$]		---
	INP = 4mA	4÷20mA			
AC1-5J...	INP=T1	TC "J"	---	-50÷750°C [$\leq \pm 3^\circ\text{C}$]	-60÷999°F [$\leq \pm 5^\circ\text{F}$]
	INP=T2	TC "K"	---	-50÷999°C [$\leq \pm 3^\circ\text{C}$]	
AC1-5P...	PT100		-50/-19.9÷99.9/150°C [$\leq \pm 0.3^\circ\text{C}$]	-100÷850°C [$\leq \pm 1^\circ\text{C}$ (-50÷850°), $\pm 2^\circ\text{C}$]	-150÷999°F [$\leq \pm 2^\circ\text{F}$ (-60÷999°), $\pm 4^\circ\text{F}$]
AC1-5T...	INP=ST1	PTC 1000 Ω (LAE ST1..)	-50/-19.9 ÷ 99.9/150°C [$\leq \pm 0.3^\circ\text{C}$ (-30÷130°), $\pm 1^\circ\text{C}$]	-50 ÷ 150°C [$\leq \pm 0.3^\circ\text{C}$ (-30÷130°), $\pm 1^\circ\text{C}$]	-60 ÷ 300°F [$\leq \pm 0.6^\circ\text{F}$ (-20÷260°), $\pm 2^\circ\text{F}$]
	INP=SN4	NTC 10K Ω (LAE SN4..)	-40/-19.9 ÷ 99.9/125°C [$\leq \pm 0.3^\circ\text{C}$ (-40÷100°), $\pm 1^\circ\text{C}$]	-40 ÷ 125°C [$\leq \pm 0.3^\circ\text{C}$ (-40÷100°), $\pm 1^\circ\text{C}$]	-40 ÷ 260°F [$\leq \pm 0.6^\circ\text{F}$ (-40÷210°), $\pm 2^\circ\text{F}$]

Virtalähde

- AC1-5 ... D 12VAC/VDC $\pm 10\%$, 2W
- AC1-5... W 230VAC/ $\pm 10\%$ 50/60Hz, 2W

Releulostulot (AC1-5..R...)

- OUT1 12(4)A
- OUT2 7(2)A

SSR-käyttö (AC1-5..M...)

- OUT1 15mA 12VDC

Sisäänmenot

- Katso Tekniset tiedot-taulukko

Mittausalue

- Katso Tekniset tiedot-taulukko

Mittaustarkkuus

- Katso Tekniset tiedot-taulukko

Käyttöolosuhteet

- 10 ... +50° C, 15% ... 80% RH

CE (Normit)

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

Kotelointiluokka

- IP55

Kytkenäkaaviot

