AC1-27 KÄYTTÖOHJE

Kiitos, että olet valinnut LAE-sähkötuotteen. Lue nämä ohjeet huolellisesti ennen asentamista, jotta voit varmistaa laitteen toiminnan ja turvallisuuden.

MERKKIEN SELITYKSET

Kuva 1 - Etupaneeli

MERKKI

OUT1	Kanava 1 ulostulo
OUT2	Kanava 2 ulostulo
L1	Kanava 1 asetusarvon muuttaminen
L2	Kanava 2 asetusarvon muuttaminen
	Hälytys
	Info / Enter -näppäin
	Muuta Asetusarvo 1 / Pienennä -näppäin
	Suurenna / Muuta Asetusarvo 2 -näppäin
	Poistu / Valmiustila -näppäin

ASENNUS

- AC1-27 -ohjain, koko 72x94x47 mm (WxHxD), on asennettava DIN-kiskoon siten, että kosteutta ei pääse laitteen sisälle. Kosteus voi vahingoittaa laitetta ja siten aiheuttaa vaaratilanteita.
- Varmista, että sähkökytkennät ovat kohdan "kytkentäkaaviot" mukaiset. Vähentääksesi sähkömagneettisten häiriöiden aiheuttamia vaikutuksia pidä anturi ja signaalikaapelit erillään sähköjohdoista.
- Aseta anturi T1 huoneeseen sellaiseen kohtaan, jonka lämpötila vastaa varastoitavan tuotteen lämpötilaa.

KÄYTTÖ

NÄYTTÖ

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

oFF	Ohjain on valmiustilassa	tun	Ohjain, automaattinen säätö
or	Anturi T1, ylikuormitus tai häiriö	E1	Säätö: aikakatkaisu1, virhe
hi	Korkea huonelämpötila, hälytys	E2	Säätö: aikakatkaisu2, virhe
Lo	Matala huonelämpötila, hälytys	E3	Säätö: ylitysvirhe

VALIKKOTIEDOT

Valikossa näkyvät tiedot ovat:

th	Korkein rekisteröity lämpötila	Loc	Näppäinlukko
tlo	Matalin rekisteröity lämpötila		

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

THI- ja TLO-tallennusten nollaus
- Valitse näppäimillä 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 -näppäintä: LED L1 vilkkuu, näytössä näkyy sekunnin ajan 1SP ja sen jälkeen asetusarvo.
- Asettaaksesi haluton arvon paina näppäintä tai . (arvon muuttaminen on mahdollista ajlmman **SPL**- ja korkeimman **SPH**-rajan sisällä).
- Tallentaaksesi uuden arvon paina -näppäintä tai odota 10 sekuntia.
- Mikäli haluat palata normaalitilaan uutta arvoa tallentamatta, paina .

KANAVA 2 ASETUSARVO

- Kun varaulostulo on asetettu lämpötilan ohjaimeksi (**OAU**=THR), on mahdollista muuttaa asetusarvoa 2 ohjaimen normaalin käytön aikana.
- Paina nopeasti -näppäintä: LED L2 vilkkuu, näytössä näkyy sekunnin ajan 2SP, jos asetusarvo 2 on ehdoton kynnysarvo (**2SM**=ABS). Näytössä näkyy vaihtoehtoisesti 2DF, jos asetusarvo 2 on kynnysarvo asetusarvoon 1 verrattuna (**2SM**=REL). Tämän jälkeen parametrin liittyvä arvo näkyy näytöllä.
- Paina näppäintä tai . asettaaksesi haluton 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 normaalin 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 + painettuina kolmen sekunnin ajan. Näytössä vilkkuu 1CT. Aseta näppäimillä + tai syklialka 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. Suurenna 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 syklialka **1CT**.
- E3lämpötilan ylitys: Tarkista, että virhe ei johdu anturin toimintahäiriöstä. Tämän jälkeen pienennä parametriä **1SP**, jos kyseessä on lämmityksen ohjaus. Suurenna 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 vakiolämpötilan heilahteluja suurenna integroinnin aikakerrointa **1IT**. Järjestelmän vakaus kasvaa, vaikka sen reagointinopeus hidastuu.
- Parantaaksesi lämpötilanvaihteluihin liittyvää reagointinopeutta suurenna 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 + , kunnes ohjaimessa näkyy **0AD**.
- Valitse näppäimillä ja **0AD** tai **SAD**: **0AD** mahdollistaa nollakalibroinnin tekemällä vakiokorjauksen koko mittausasteikolle. **SAD** mahdollistaa mittausasteikon yläosan kalibroinnin tekemällä suhteellisen korjauksen kalibrointipisteen ja nollan välillä.
- Paina -näppäintä tuodaksesi arvon näytölle ja paina sen jälkeen näppäimiä + tai säätääksesi arvon samaksi kuin vertailulaitteella saatu arvo.
- Lopeta kalibrointi painamalla -näppäintä.

ASETUSPARAMETRIT

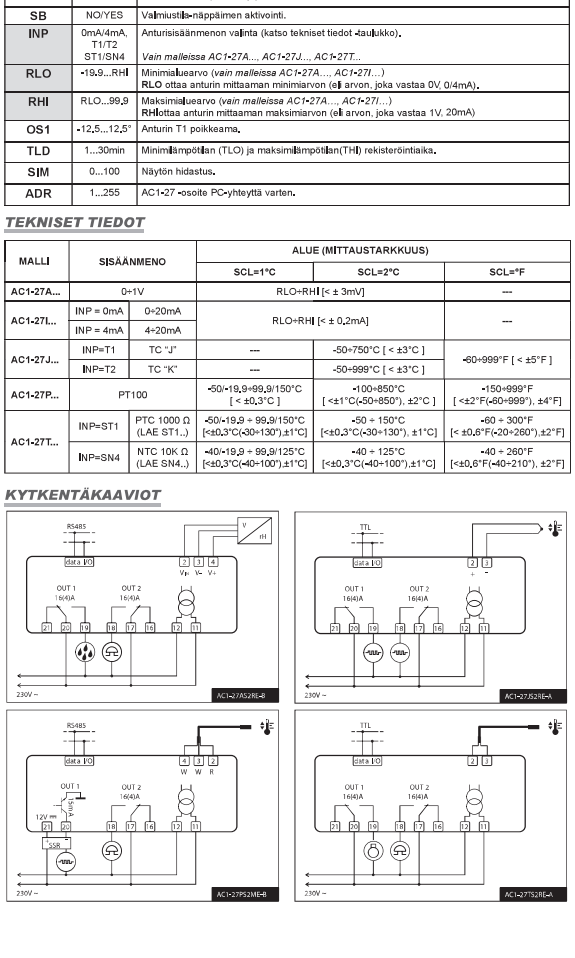
- Pääsääksesi parametrien asetusvalikkoon paina näppäimiä + viiden sekunnin ajan.
- Valitse näppäimellä tai . muokattava parametri.
- Paina -näppäintä tuodaksesi arvon näytölle.
- Pidä -näppäintä pohjassa ja säädä näppäimellä tai . haluttu arvo.
- Kun vapautat -näppäimen, uudelleenohjelmoitu arvo tallentuu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

PAR	ALUE	KUVAUS
SCL	1°C; 2°C; °F	Lukema-asteikko (katso tekniset tiedot -taulukko). *Varoitus: Arvon **SCL** muuttamisen jälkeen on erittäin tärkeää asettaa uudelleen parametrit, jotka ovat olennaisia absoluuttisten ja suhteellisten lämpötilojen (**SPL**, **SPH**, **1SP**, **1HY** jne..) kannalta.*
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**, **1T0** 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) tai lämmityksen ohjaustila (HEA).
1CM=HY — **1HY**	0...19.9°	OFF/ON lämpötiladifferentiaali. Asettamalla **1HY**=0 ulostulo on aina poissa päältä. ON/OFF jäähdytyksen ohjaus (**1CM**=HY, **1CH**=REF) — ON/OFF lämmityksen ohjaus (**1CM**=HY, **1CH**=HEA)
1CM=HY — **1T0**	0...30min	Vähimmäispysähdysaika. Kun ulostulo 1 on kytketty pois päältä, se pysyy poissa päältä **1T0** minuutin ajan huolimatta mitatusta lämpötila-arvosta.
1CM=HY — **1T1**	0...30min	Vähimmäiskäyntiaika (*seuraava parametri **1PP***). Kun ulostulo 1 on kytketty päälle, se pysyy toiminnassa **1T1** minuutin ajan huolimatta mitatusta lämpötila-arvosta.
1CM=PID — **1PB**	0...19.9°	Suhdealue. Lämpötilan ohjaus tapahtuu muuttamalla ulostulon käyntiaikaa (ON time): mitä lähempänä lämpötila on asetusarvoa, sitä vähemmän aikaa menee aktivoitumiseen. Pieni suhdealue lisää järjestelmän reagointinopeutta lämpötilan vaihteluihin mutta tekee järjestelmästä epävakaamman. Pelkkä suhteellinen ohjaus vakiinnuttaa lämpötilan suhdealueen sisälle mutta ei estä poikkeamia asetusarvosta. Asettamalla **1PB**=0 ulostulo on aina poissa päältä.
1CM=PID — **1IT**	0...999s	Integroinnin aikakerroin. Vakiotilavika poistuu, kun asetetaan integroiva säätö. Integroinnin aikakerroin määrittää vakiolämpötilan saavuttamiseen käytettävän nopeuden. Suuri nopeus (**1IT** low) voi kuitenkin johtaa ylityksiin ja reagoinnin epävakautteen. Asettamalla **1IT**=0 integroiva säätö kytketään pois päältä.
1CM=PID — **1DT**	0...999s	Derivoinnin aikakerroin. 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.
1AR	0...100%	Integroinnin aikakertoimen uudelleenasetus suhteessa parametriin **1PB** Parametrin **1AR** alentaminen pienentää integroivan säädön toiminta-aluetta ja näin ollen ylityksiä (katso kuva kohdassa **1IT**).
1CT	1...255s	Syklialka. Syklialka tarkoittaa jaksoa, jonka aikana ulostulon käyntiaika (ON time) vaihtuu. Mitä nopeammin ohjattava järjestelmä reagoi lämpötilan vaihteluihin, sitä lyhyempää syklialkaa tarvitaan vakaamman lämpötilan ja paremman kuormituskestävyyden saavuttamiseksi.
1PF	ON/OFF	Ulostulon tila anturin toimintahäiriön sattuessa.
OAU	NON; THR; AL0; AL1	Varaulostulon käyttö. NON: ulostulo poissa käytöstä (aina suljettuna, off). (*seuraava parametri **ATM***). THR: ulostulo ohjelmoitu toista lämpötilaohjausta varten (*seuraava parametri **2SM***). AL0: kontaktit auki hälytystilan sattuessa (*seuraava parametri **ATM***). AL1: kontaktit kiinni hälytystilan sattuessa (*seuraava parametri **ATM***).
OAU=THR — **2SM**	ABS; REL	Asetusarvon 2 tila. Kanava 2 asetusarvo voi olla absoluuttinen (**2SM**=ABS) tai differentiaali suhteessa asetusarvoon 1 (**2SM**=REL)
OAU=THR — **2SM=ABS** — **2SP**	SPL....SPH	Varaulostulon kytkeytymislämpötila (*seuraava parametri **2CH***) ON/OFF jäähdytyksen ohjaus (**2SM**=ABS, **2CH**=REF) — ON/OFF lämmityksen ohjaus (**2SM**=ABS, **2CH**=HEA)
OAU=THR — **2SM=REL** — **2DF**	-19,9...19,9°	Lämpötiladifferentiaali suhteessa parametriin **1SP**. Varaulostulon 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) varaulostuloa varten.
OAU=THR — **2HY**	0...19.9°	Lämpötiladifferentiaali 2. Asettamalla **2HY**=0 varaulostulo on aina kytkettynä pois päältä.
OAU=THR — **2T0**	0...30min	Vähimmäispysähdysaika. Kun ulostulo 2 on kytketty pois päältä, se pysyy poissa päältä **2T0** minuutin ajan huolimatta mitatusta lämpötila-arvosta.
OAU=THR — **2T1**	0...30min	Vähimmäiskäyntiaika. Kun ulostulo 2 on kytketty päälle, se pysyy toiminnassa **2T1** minuutin ajan huolimatta mitatusta lämpötila-arvosta.
OAU=THR — **2PF**	ON/OFF	Varaulostulon tila anturin toimintahäiriön sattuessa.
ATM	NON; ABS; REL	Hälytysrajan ohjaus. NON: Kaikki lämpötilahälyttimet ovat poissa päältä (*seuraava parametri **SB***). ABS: parametreihin **ALA** ja **AHA** ohjelmoidut arvot edustavat oikeita hälytysrajoja. REL: parametreihin **ALR** ja **AHR** ohjelmoidut arvot ovat hälytysdifferentiaalisja suhteessa parametreihin **1SP** ja **1SP+1HY**. Lämpötilahälytin ja suhteelliset rajat, jäähdytyksen ohjaus (**ATM**=REL, **1CH**=REF) — Lämpötilahälytin ja suhteelliset rajat, lämmityksen ohjaus (**ATM**=REL, **1CH**=HEA).
ATM=ABS — **ALA**	-50°...AHA	Matalan lämpötilan hälytysraja.
ATM=ABS — **AHA**	ALA...150°	Korkean lämpötilan hälytysraja.
ATM=REL — **ALR**	-12,0...0°	Matalan lämpötilan hälytysdifferentiaali. Asettamalla **ALR**=0 matalan lämpötilan hälytys jää pois.
ATM=REL — **AHR**	0...12,0°	Korkean lämpötilan hälytysdifferentiaali. Asettamalla **AHR**=0 korkean lämpötilan hälytys jää pois.
ATD	0...120min	Aika ennen lämpötilahälytystä.
SB	NO/YES	Valmiustila-näppäimen aktivointi.
INP	0mA/4mA, T1/T2 ST1/SN4	Anturisisäänmenon valinta (katso tekniset tiedot -taulukko). *Vain malleissa AC1-27A..., AC1-27J..., AC1-27T...*
RLO	-19.9...RHI	Minimialuearvo (*vain malleissa AC1-27A..., AC1-27I...*) **RLO** ottaa anturin mittaaman minimiarvon (eli arvon, joka vastaa 0V, 0/4mA).
RHI	RLO...99,9	Maksimialuearvo (*vain malleissa AC1-27A..., AC1-27I...*) **RHI**ottaa anturin mittaaman maksimiarvon (eli arvon, joka vastaa 1V, 20mA)
OS1	-12,5...12,5°	Anturin T1 poikkeama.
TLD	1...30min	Minimilämpötilan (TLO) ja maksimilämpötilan(THI) rekisteröintiaika.
SIM	0...100	Näytön hidastus.
ADR	1...255	AC1-27 -osoite PC-yhteyttä varten.

TEKNISET TIEDOT

MALLI	SISÄÄNMENO		ALUE (MITTAUSTARKKUUS)		
			SCL=1°C	SCL=2°C	SCL=°F
AC1-27A...	0÷1V		RLO÷RHI [< ± 3mV]		---
AC1-27I...	INP = 0mA	0÷20mA	RLO÷RHI [< ± 0,2mA]		---
	INP = 4mA	4÷20mA			
AC1-27J...	INP=T1	TC "J"	---	-50÷750°C [< ±3°C]	-60÷999°F [< ±5°F]
	INP=T2	TC "K"	---	-50÷999°C [< ±3°C]	
AC1-27P...	PT100		-50/-19,9÷99,9/150°C [< ±0,3°C]	-100÷850°C [<±1°C(-50÷850°), ±2°C]	-150÷999°F [<±2°F(-60÷999°), ±4°F]
AC1-27T...	INP=ST1	PTC 1000 Ω (LAE ST1..)	-50/-19,9 ÷ 99,9/150°C [<±0,3°C(-30÷130°),±1°C]	-50 ÷ 150°C [<±0,3°C(-30÷130°), ±1°C]	-60 ÷ 300°F [< ±0,6°F(-20÷260°),±2°F]
	INP=SN4	NTC 10K Ω (LAE SN4..)	-40/-19,9 ÷ 99,9/125°C [<±0,3°C(-40÷100°),±1°C]	-40 ÷ 125°C [<±0,3°C(-40÷100°),±1°C]	-40 ÷ 260°F [<±0,6°F(-40÷210°), ±2°F]

KYTKENTÄKAAVIOT



TEKNISET TIEDOT

Virtalähde
AC1-27...D 12Vac/dc ±10%, 2W
AC1-27...E 230Vac±10%, 50/60Hz, 2W
AC1-27...U 110Vac±10%, 50/60Hz, 2W

Releulostulot (AC1-27..R..)
OUT1 16(4)A
OUT2 16(4)A

SSR-käyttö (AC1-27..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% r.H.

CE (Normit)
EN60730-1; EN60730-2-9;
EN55022 (Luokka B); EN50082-1

Kotelointiluokka
IP55

lae ELECTRONIC
VIA PADOVA, 25
31046 ODERZO /TV /ITALY
TEL. +39 - 0422 815320
FAX +39 - 0422 814073
www.lae-electronic.com
E-mail: sales@lae-electronic.com

AC1-27 BEDIENUNGSANLEITUNG

Wir danken Ihnen, dass Sie sich für ein Produkt der Firma LAE electronic entschieden haben. Lesen Sie vor der Installation des Gerätes bitte aufmerksam die vorliegende Bedienungsanleitung durch: Nur so können wir Ihnen höchste Leistungen und Sicherheit garantieren.

BESCHREIBUNG

Abb. 1 — Bedienteil

ANGABEN

OUT1	Ausgang Kanal 1
OUT2	Ausgang Kanal 2
L1	Sollwertänderung Kanal 1
L2	Sollwertänderung Kanal 2
	Alarm
	Taste Info / Enter — Taste für Änderung Sollwert 1 / Down
	Taste Up / für Änderung Sollwert 2 — Taste Exit / Stand-by

INSTALLATION

- Das Gerät misst 72x94x47 mm (LxHxT) und muss an einer DIN-Schiene so befestigt werden, dass keine Flüssigkeitsinfiltrationen möglich sind, welche schwere Schäden am Gerät selbst hervorrufen und dessen Sicherheit beeinträchtigen können.;
- Die Elektroanschlüsse ausführen (siehe hierzu die "Schaltpläne"). Zur Vermeidung von elektromagnetischen Störungen die Fühler und Signalkabel getrennt von den Starkstromleitern anbringen;
- Den Fühler T1 so in der Zelle positionieren, dass die Konservierungstemperatur des Produktes gut gemessen werden kann.

BETRIEB

DISPLAYANZEIGEN

Im Normalbetrieb zeigt das Display die Messtemperatur oder einen der folgenden Werte an:

oFF	Regler-Stillstand	tun	Autotuning
or	Over range oder Fühlerdefekt T1	E1	In tuning: Timeout-Fehler 1
hi	Übertemperaturalarm in der Zelle	E2	In tuning: Timeout-Fehler 2
Lo	Untertemperaturalarm in der Zelle	E3	In tuning: Over range-Fehler

INFO-MENÜ

Die im Info-Menü abrufbaren Daten sind:

th	Max. Messtemperatur des Fühlers 1	Loc	Tastenzustand (Sperre)
tLo	Min. Messtemperatur des Fühlers 1		

Zugriff auf das Menü und Datenanzeige.
- Die Taste [i] drücken und loslassen.
- Mit den Tasten [▼] oder [▲] die anzuzeigenden Daten wählen.
- Mit der Taste [i] den Wert anzeigen.
- Zum Verlassen des Menüs die Taste [⏻] drücken oder 10 Sekunden warten.

Reset der gespeicherten Werte THI, TLO
- Mit den Tasten [▼] oder [▲] den zu resettierenden Wert wählen.
- Mit der Taste [i] den Wert anzeigen.
- Die Taste [i] gedrückt halten und gleichzeitig die Taste [⏻] drücken.

SOLLWERT KANAL 1 (Anzeige und Änderung des Sollwertes - gewünschter Temperaturwert)

- Die Taste [L1] drücken und loslassen: die LED L1 blinkt; das Display zeigt für 1 Sekunde **1SP** und anschließend den dem Sollwert zugewiesenen Wert an.
- Den gewünschten Wert mit den Tasten [▼] oder [▲] einstellen (die Regelung muss zwischen der Mindestgrenze **SPL** und Höchstgrenze **SPL** geregelt werden).
- Zur Speicherung des neuen Wertes die Taste [↵] drücken oder 10s warten.
- Für die Rückkehr zum Normalbetrieb ohne Speicherung des neuen Wertes [⏻] drücken.

SOLLWERT KANAL 2

- Mit dem als Thermostat konfigurierten Hilfsausgang (**OAU**=THR), kann der Sollwert 2 während des Normalbetriebs des Reglers geändert werden.
- Die Taste [L2] drücken und loslassen: die LED L2 blinkt; das Display zeigt für 1 Sekunde **2SP** an, falls der Sollwert 1 absolut eingestellt ist (**2SM**=ABS), oder 2DF, falls der Sollwert 2 relativ zum Sollwert 1 ist (**2SM**=REL), anschließend den dem Parameter zugewiesenen Wert.
- Mit den Tasten [▲] oder [▼] den gewünschten Wert einstellen.
- Zur Speicherung des neuen Wertes die Taste [↵] drücken oder 10s warten.
- Für die Rückkehr zum Normalbetrieb ohne Speicherung des neuen Wertes [⏻] drücken.

STAND-BY

Die Taste [⏻] lässt, falls für 3 Sekunden gedrückt, den Regler auf verschiedene Betriebsmodi oder Stand-by umschalten (nur bei **SB**=YES).

TASTENSPERRE

Die Sperre der Tasten verhindert unerwünschte und potenziell schädliche Handlungen, sollte der Regler beispielsweise in einer öffentlich zugänglichen Umgebung positioniert sein. Zur Sperre aller Tastenbefehle den Parameter im INFO-Menü auf **LOC**=YES einstellen; zur Wiederherstellung aller Funktionen den Parameter auf **LOC**=NO setzen.

AUTOTUNING DES REGLERS BEI PID-REGELUNG

Vor dem Beginn

Im Setup-Modus (s. Konfigurationsparameter): **1CM**=PID einstellen; überprüfen, dass **1CH** dem gewünschten Betriebsmodus entspricht (**1CH**=REF für Kühlen, **1CH**=HEA für Heizen); den Sollwert **1SP** auf den gewünschten Wert einstellen.

Start der Funktion

Während des Normalbetriebs die Tasten [i] + [▼] für 3 Sekunden gedrückt halten. Auf dem Display blinkt **1CT**; mit [i] + [▼] oder [▲] die Zykluszeit einstellen, um den Ablauf des Regelprozesses zu bestimmen. Für das Verlassen der Autotuning-Funktion [⏻] drücken; für den Start der Autotuning-Funktion [▼] + [▲] drücken oder 30s warten.

Bei der Autotuningphase

Bei der Autotuning-Phase zeigt das Display abwechselnd "TUN" und den gemessenen Temperaturwert an. Sollte während dieser Phase der Strom ausfallen, startet beim nächsten Einschalten nach der Selbsttestphase das Gerät wieder mit der Autotuning-Funktion. Um die Autotuning-Funktion zu verlassen, ohne dass die vorher programmierten Regelungsparameter modifiziert werden, muss die Taste [⏻] für 3 Sekunden gedrückt werden. Wird das Autotuning erfolgreich beendet, aktualisiert der Regler den Wert der Regelungsparameter und beginnt mit der Regelung.

Fehler

Wird das Autotuning-Verfahren nicht erfolgreich beendet, blinkt auf dem Display eine Fehlermeldung:
- E1 Timeout-Fehler 1: der Regler war nicht imstande, die Systemtemperatur innerhalb des Bereichs des Proportionalbandes zu bringen. Erhöhen Sie vorübergehend den **1SP**-Wert im Fall des Heizbetriebs, vermindern Sie **1SP** im Fall des Kühlbetriebs und starten Sie das Verfahren neu.
- E2 Timeout-Fehler 2: das Autotuning-Verfahren wurde nicht innerhalb der maximalen, festgelegten Zeit beendet (1000 Zykluszeiten). Starten Sie das Autotuning-Verfahren neu und stellen Sie eine höhere Zykluszeit **1CT** ein.
- E3 Over range der Temperatur: kontrollieren Sie, dass der Fehler nicht durch eine Fühleranomalie hervorgerufen wurde; vermindern Sie vorübergehend den **1SP**-Wert im Fall des Heizbetriebs, erhöhen Sie **1SP** im Fall des Kühlbetriebs und starten Sie das Verfahren neu.
- Zur Beseitigung der Fehlermeldung und zur Rückkehr zum normalen Betriebsmodus drücken Sie die Taste [⏻].

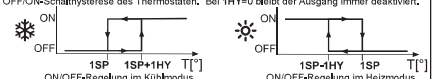
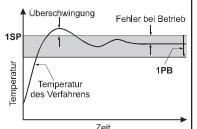
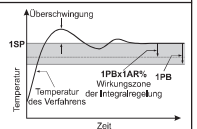
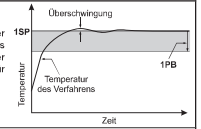
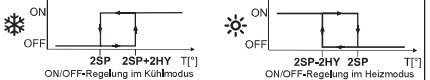
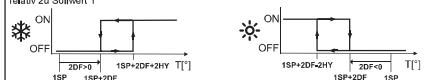
Verbesserung der Regelung
- Zur Reduzierung der Überschwingung vermindern Sie den Parameter Reset der Integral-Regelung **1AR**;
- Zur Erhöhung der Reaktionsfähigkeit des Systems vermindern Sie das Proportionalband **1PB**; Achtung: auf diese Weise verliert das System an Stabilität;
- Zur Verminderung der Temperaturschwankungen bei Betrieb erhöhen Sie die Zeit der Integralregelung **1IT**; damit wird das System stabiler, aber weniger reaktionsfähig;
- Zur Erhöhung der Reaktionsgeschwindigkeit auf die Temperaturänderungen erhöhen Sie die Zeit der Derivativ-Regelung **1DT**; Achtung: ein hoher Wert macht das System empfindlich für geringe Änderungen und kann zu Unstabilität führen.

NEUEICHUNG

- Sich ein Präzisionsthermometer oder ein Kalibriergerät besorgen; Sich vergewissern, dass die Parameter **OS1** und **SIM** 0 betragen;
- Das Gerät aus und wieder einschalten;
- Während der Selbsttestphase die Tasten [i] + [▲] drücken und gedrückt halten bis der Regler **OAD** anzeigt.
- Mit den Tasten [▼] und [▲] **0AD** oder **SAD** auswählen: **0AD** ermöglicht die Eichung von 0 und bringt eine konstante Korrektur auf der gesamten Messskala mit sich. **SAd** ermöglicht die Eichung des oberen Teils der Messskala mit einer proportionalen Korrektur zwischen dem Eichpunkt und **0**.
- Die Taste [i] drücken um den Wert anzuzeigen; dann die Tasten [i] + [▲] oder [▼] benutzen, um den gelesenen Wert an den vom Bezugsgerät gemessenen Wert anzugleichen.
- Das Verlassen des Eichverfahrens erfolgt durch Drücken der Taste [⏻].

KONFIGURATIONSPARAMETER

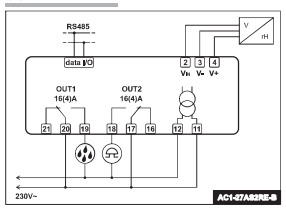
Für den Zugriff auf das Konfigurationsmenü die Tasten [⏻] + [i] für 5 Sekunden drücken.
- Mit den Tasten [▼] oder [▲] den zu ändernden Parameter wählen.
- Mit der Taste [i] den Wert anzeigen.
- Die Taste [i] gedrückt halten und mit den Tasten [▼] oder [▲] den gewünschten Wert einstellen.
- Beim Loslassen der Taste [i] wird der neue Wert gespeichert und der nächste Parameter angezeigt.
- Zum Verlassen des Menüs die Taste [⏻] drücken oder 30 Sekunden warten.

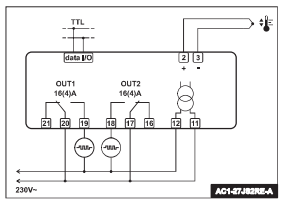
PAR	MESSBER.	BESCHREIBUNG
SCL	1°C; 2°C; °F	Messwerte (s. Tabelle der Eingangsspezifikationen) *Achtung: Bei der Änderung des Wertes SCL müssen die Parameter der absoluten und relativen Temperaturen (SPL, SPH, 1SP, 1HY, usw.) unbedingt neu konfiguriert werden.*
SPL	-50°...SPH	Mindestgrenzwert für die Regelung von **1SP**.
SPH	SPL...150°	Höchstgrenzwert für die Regelung **1SP**.
1SP	SPL... SPH	Schalttemperatur (Wert, der in der Zelle beibehalten werden soll).
1CM	HY; PID	Regelungsmodus. Mit **1CM**=HY erfolgt die Regelung mit Schalthysterese: in der Regelung werden die Parameter **1HY, 1T0** und **1T1** benutzt. Mit **1CM**=PID erfolgt eine Proportional-Integral-Derivativ-Regelung: in der Regelung werden die Parameter **1PB**, **1IT**, **1DT**, **1AR**, **1CT** benutzt.
1CH	REF; HEA	Kühlmodus (REF) oder Heizmodus (HEA).
1CM=HY, 1HY	0...19.9°	OFF/ON-Schalthysterese des Thermostaten. Bei **1HY**=0 bleibt der Ausgang immer deaktiviert.  ON/OFF-Regelung im Kühlmodus (**1CM**=HY, **1CH**=REF) ON/OFF-Regelung im Heizmodus (**1CM**=HY, **1CH**=HEA)
1CM=HY, 1T0	0...30min	Mindestausschaltzeit Nach dem Ausschalten bleibt der Ausgang 1 für **1T0** Minuten deaktiviert, unabhängig vom Temperaturwert
1CM=HY, 1T1	0...30min	Mindesteinschaltzeit (*Der nächste Parameter ist 1PF*) Nach dem Einschalten bleibt der Ausgang 1 für **1T1** Minuten aktiviert, unabhängig vom Temperaturwert.
1CM=PID, 1PB	0...19.9°	Proportionalband. Die Temperaturregelung erfolgt durch Änderung der **EIN**-Zeit des Ausganges: je näher die Temperatur am Sollwert liegt, desto niedriger ist die Aktivierungszeit. Ein kleines Proportionalband erhöht die Systemreaktion auf die Temperaturvariationen, macht das System jedoch unstabiler. Eine reine Proportionalregelung stabilisiert die Temperatur im Proportionalband, annulliert jedoch nicht die Abweichung vom Sollwert. Bei **1PB**=0 bleibt der Ausgang immer deaktiviert. 
1CM=PID, 1IT	0...999s	Zeit der Integralregelung. Durch Aktivierung des Integral-Anteils, bei einer Proportionalregelung, wird eine bleibende Sollwertabweichung verhindert. Die Zeit der Integralregelung bestimmt die Geschwindigkeit der Temperaturfehlerannullierung; eine hohe Geschwindigkeit (niedrige **1IT**) kann aber zu Überschwingung und Unstabilität der Regelung führen. Mit **1IT**=0 wird die Integralregelung deaktiviert. 
1CM=PID, 1DT	0...999s	Zeit der Derivativ-Regelung. Durch Aktivierung des Derivativ – Anteils, bei einer Proportional-Integral Regelung wird ein zu starkes Überschwingen verhindert. Ein Regler mit starker Derivativ-Regelung (hohe **1DT**) ist sehr empfindlich für geringe Temperaturänderungen und kann das System unstabil machen. Mit **1DT**=0 wird die Derivativ-Regelung deaktiviert. 
1CM=PID, 1AR	0...100%	Reset der Integralzeit bezüglich **1PB**. Durch die Verkleinerung des Parameters **1AR** verkleinert sich auch die Wirkungszone der Integral-Regelung, und die Überschwingung infolgedessen (siehe Bild beim Abschnitt **1IT**).
1CM=PID, 1CT	1...255s	Zykluszeit Die Zeit, in welcher die **EIN**-Zeit des Ausganges variiert. Je schneller das zu regelnde System auf die Temperaturänderungen anspricht, desto geringer muss die Zykluszeit sein, um eine höhere Temperaturstabilität und eine geringere Empfindlichkeit auf die Laständerungen zu erzielen
1PF	ON/OFF	Ausgangszustand bei einem Fühlerfehler.
OAU	NON; THR; ALO; AL1	Funktion des Hilfsausganges AUX NON: Ausgang deaktiviert (immer ausgeschaltet). (*Der nächste Parameter ist ATM*). THR: als zweiter Thermostat programmierter Ausgang. (*Der nächste Parameter ist 2SM*). ALO: Öffnen der Kontakte bei Auftreten einer Alarmbedingung. (*Der nächste Parameter ist ATM*). AL1: Schließen der Kontakte im Alarmfall. (*Der nächste Parameter ist ATM*).
OAU=THR, 2SM	ABS; REL	Sollwertmodus 2. Der Sollwert des Kanals 2 kann absolut sein (**2SM**=ABS) oder eine zum Sollwert 1 relative Schalttdifferenz (**2SM**=REL)
OAU=THR, 2SM=ABS, 2SP	SPL...SPH	Umschalttemperatur des Hilfsausganges (*Der nächste Parameter ist 2CH*).  ON/OFF-Regelung im Kühlmodus (**1CM**=HY, **1CH**=REF) ON/OFF-Regelung im Heizmodus (**1CM**=HY, **1CH**=HEA)
OAU=THR, 2SM=REL, 2DF	-19.9...19.9°	Temperaturschaltdifferenz zu **1SP**. Der Sollwert des Hilfsausganges ist **1SP+2DF** Sollwert 2 relativ zu Sollwert 1  ON/OFF-Regelung im Kühlmodus. Sollwert 2 relativ zu Sollwert 1 (**OAU**=THR, **2CH**=REF) ON/OFF-Regelung im Heizmodus. Sollwert 2 relativ zu Sollwert 1 (**OAU**=THR, **2CH**=HEA)
OAU=THR	2CH	REF; HEA	Kühlmodus (REF) oder Heizmodus (HEA) für den Hilfsausgang.
OAU=THR	2HY	0...19.9°	Schaltdifferenz Thermostat 2. Bei **2HY**=0 bleibt der Hilfsausgang immer deaktiviert.
OAU=THR	2T0	0...30min	Mindestausschaltzeit Nach dem Ausschalten bleibt der Ausgang 2 für **2T0** Minuten deaktiviert, unabhängig vom Temperaturwert.
OAU=THR	2T1	0...30min	Mindesteinschaltzeit Nach dem Einschalten bleibt der Ausgang 2 für **2T1** Minuten aktiviert, unabhängig vom Temperaturwert.
OAU=THR	2PF	ON/OFF	Zustand Kanal 2 mit defektem Fühler
ATM	NON; ABS; REL	Alarmschwellen. NON: Alle Temperaturalarme sind gesperrt (*der nächste Parameter ist SB*) ABS: Die in **ALA** und **AHA** programmierten Werte stellen die effektiven Alarmschwellen dar. REL: Die in **ALR** und **AHR** programmierten Werte sind die Alarmdifferentiale für **1SP** und **1SP+1HY** Temperaturalarm mit entsprechenden Alarmschwellen in Kühlregelung (**ATM**=REL,**1CH**=REF) Temperaturalarm mit entsprechenden Alarmschwellen in Heizregelung (**ATM**=REL,**1CH**=HEA)
ATM=ABS	ALA	-50°...AHA	Alarmschwelle für Untertemperatur.
ATM=ABS	AHA	ALA...150°	Alarmschwelle für Übertemperatur.
ATM=REL	ALR	-12.0...0°	Alarmdifferential für Untertemperatur. Bei **ALR**=0 wird der Untertemperaturalarm ausgeschlossen.
ATM=REL	AHR	0...12.0°	Alarmdifferential für Übertemperatur. Bei **AHR**=0 wird der Übertemperaturalarm ausgeschlossen
ATD	0...120min	Verzögerung der Temperaturalarmmeldung.
SB	NO/YES	Aktivierung der Stand-by-Taste [⏻]
INP	0mA/4mA, T1/T2 ST1/SN4	Wahl des Eingangsfühlers (s. Tabelle der Eingangsspezifikationen) *Nur in den Modellen AC1-27A..., AC1-27J..., AC1-27T...*
RLO	-19.9...RHI	Min. Messwert (*nur in den Modellen AC1-27A..., AC1-27I...*) **RLO** wird der vom Transmitter gemessene Mindestwert zugewiesen (entspricht 0V, 0/4mA)
RHI	RLO...99.9	Max. Messwert (*nur in den Modellen AC1-27A..., AC1-27I...*) **RHI** wird der vom Transmitter gemessene Höchstwert zugewiesen (entspricht 1V, 20mA)
OS1	-12.5...12.5°	Messwertkorrektur des Fühlers T1.
TLD	1...30min	Verzögerung der Mindesttemperatur- (TLO) und Höchsttemperaturspeicherung (THI).
SIM	0...100	Displayverfangsamung.
ADR	1...255	Adresse von AC1-27 für Kommunikation mit einem PC.

EINGANGSDATEN

MODELL	EINGÄNGE		MESSBEREICH [MESSGENAUIGKEIT]		
			SCL=1°C	SCL=2°C	SCL=°F
AC1-27A...	0 ÷ 1V		RLO ÷ RHI [< ± 3mV]		---
AC1-27I...	INP = 0mA	0 ÷ 20mA	RLO ÷ RHI [< ± 0.2mA]		---
	INP = 4mA	4 ÷ 20mA			
AC1-27J...	INP=T1	TC "J"	---	-50 ÷ 750°C [< ±3°C]	-60 ÷ 999°F [< ±5°F]
	INP=T2	TC "K"	---	-50 ÷ 999°C [< ±3°C]	
AC1-27P...	PT100		-50/-19,9 ÷ 99,9/150°C [< ±0.3°C]	-100 ÷ 850°C [<±1°C(-50÷850°), ±2°C]	-150 ÷ 999°F [<±2°F(-60÷999°),±4°F]
AC1-27T...	INP=ST1	PTC 1000 Ω (LAE ST1..)	-50/-19,9÷99,9/150°C [<±0,3°C(-30 ÷130°),±1°C]	-50 ÷ 150°C [<±0,3°C(-30÷130°), ±1°C]	-60 ÷ 300°F [< ±0,6°F(-20÷260°),±2°F]
	INP=SN4	NTC 10K Ω (LAE SN4..)	-40/-19,9÷99,9/125°C [<±0,3°C(-40÷100°),±1°C]	-40 ÷ 125°C [< ±0,3°C(-40÷100°),±1°C]	-40 ÷ 260°F [< ±0,6°F(-40÷210°),±2°F]

SCHALTPLÄNE





lae ELECTRONIC
VIA PADOVA, 25
31046 ODERZO /TV /ITALY
TEL. +39 - 0422 815320
FAX +39 - 0422 814073
www.lae-electronic.com
E-mail: sales@lae-electronic.com

TECHNISCHE DATEN

Spannungsversorgung
AC1-27...D 12Vac/dc ±10%, 2W
AC1-27...E 230Vac±10%, 50/60Hz, 2W
AC1-27...U 110Vac±10%, 50/60Hz, 2W

Relaisausgänge (AC1-27..R..)
OUT1 16(4)A
OUT2 16(4)A

SSR-Steuerung (AC1-27..M..)
OUT1 15mA 12Vdc

Eingänge
s. Tabelle der Eingangsspezifikationen

Messbereich
s. Tabelle der Eingangsspezifikationen

Messgenauigkeit
s. Tabelle der Eingangsspezifikationen

Betriebsbedingungen
-10 ... +50°C; 15%...80% r.F.

CE (Bezugsnormen)
EN60730-1; EN60730-2-9;
EN55022 (Klasse B); EN50082-1

Frontschutzart
IP55

AC1-27
INSTRUCTIONS FOR USE (EN)
BEDIENUNGSANLEITUNG (DE)

0LAC1002-01