

AC2-27 BEDIENUNGSANLEITUNGEN

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 (L1) Taste für Änderung Sollwert 1 / Down
- Taste Up / für Änderung Sollwert 2 (L2) 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	Eun	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:

Eh	Max. Messtemperatur des Fühlers 1	Loc	Tastenzustand (Sperr)
ELo	Min. Messtemperatur des Fühlers 1		

Zugriff auf das Menü und Datenanzeige.

- Die Taste (I) drücken und loslassen.
- Mit den Tasten (V) oder (A) die anzuzeigenden Daten wählen.
- Mit der Taste (I) den Wert anzeigen.
- Zum Verlassen des Menüs die Taste (E) drücken oder 10 Sekunden warten.

Reset der gespeicherten Werte THI, TLO

- Mit den Tasten (V) oder (A) den zu resettierenden Wert wählen.
- Mit der Taste (I) den Wert anzeigen.
- Die Taste (I) gedrückt halten und gleichzeitig die Taste (E) 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 (V) oder (A) einstellen (die Regelung muss zwischen der Mindestgrenze SPL und Höchstgrenze SPL geregelt werden).
- Zur Speicherung des neuen Wertes die Taste (E) drücken oder 10s warten.
- Für die Rückkehr zum Normalbetrieb ohne Speicherung des neuen Wertes (E) 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 (A) oder (V) den gewünschten Wert einstellen.
- Zur Speicherung des neuen Wertes die Taste (E) drücken oder 10s warten.
- Für die Rückkehr zum Normalbetrieb ohne Speicherung des neuen Wertes (E) drücken.

STAND-BY

Die Taste (E) 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) + (V) für 3 Sekunden gedrückt halten. Auf dem Display blinkt 1CT; mit (I) + (V) oder (A) die Zykluszeit einstellen, um den Ablauf des Regelprozesses zu bestimmen. Für das Verlassen der Autotuning-Funktion (E) drücken; für den Start der Autotuning-Funktion (V) + (A) drücken oder 30s warten.

Bei der Autotuningsphase

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 (E) 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 instand, 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 (E).
- #### 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 Derivat-Regelung 1DT; Achtung: ein hoher Wert macht das System empfindlich für geringe Änderungen und kann zu Unstabilität führen.

KONFIGURATIONSPARAMETER

Für den Zugriff auf das Konfigurationsmenü die Tasten (E) + (I) für 5 Sekunden drücken.

- Mit den Tasten (V) oder (A) den zu ändernden Parameter wählen.
- Mit der Taste (I) den Wert anzeigen.
- Die Taste (I) gedrückt halten und mit den Tasten (V) oder (A) 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 (E) drücken oder 30 Sekunden warten.

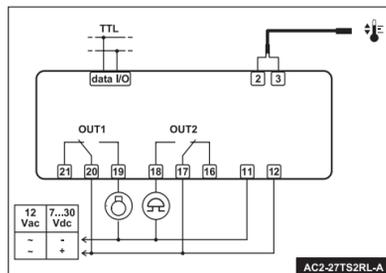
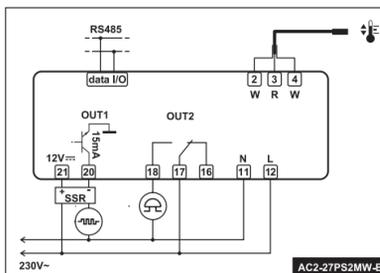
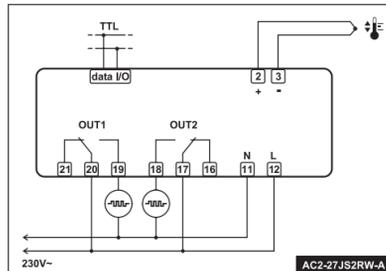
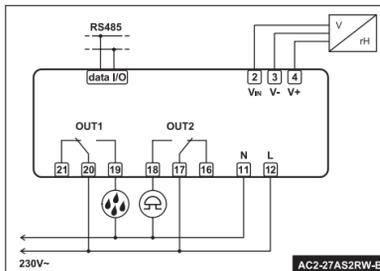
PAR	BEREICH	BESCHREIBUNG
UM	c; F; Non	Maßeinheit für die Regelung; Non ist in den Modellen AC2-27A und AC2-27I vorhanden.
RES	r01; r1	Meßauflösung: r01=0,1°; r1=1°. Dieser Parameter ist nicht vorhanden wenn UM=F und im Modell AC2-27J.
SPL	-50°...SPH	Mindestgrenzwert für die Regelung von 1SP.
SPH	SPL...150°	Höchstgrenzwert für die Regelung 1SP.
1SP	SPL... SPH	Schalltemperatur (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-Derivat-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.
	1T0	0...30min Mindestausschaltzeit Nach dem Ausschalten bleibt der Ausgang 1 für 1T0 Minuten deaktiviert, unabhängig vom Temperaturwert
	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 instabiler. Eine reine Proportionalregelung stabilisiert die Temperatur im Proportionalband, annulliert jedoch nicht die Abweichung vom Sollwert. Bei 1PB=0 bleibt der Ausgang immer deaktiviert.
	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.
	1DT	0...999s Zeit der Derivat-Regelung. Durch Aktivierung des Derivat - Anteils, bei einer Proportional-Integral Regelung wird ein zu starkes Überschwingen verhindert. Ein Regler mit starker Derivat-Regelung (hohe 1DT) ist sehr empfindlich für geringe Temperaturänderungen und kann das System instabil machen. Mit 1DT=0 wird die Derivat-Regelung deaktiviert.
	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 infolge dessen (siehe Bild beim Abschnitt 1IT).
	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; AL0; 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). AL0: Öffnen der Kontakte bei Auftreten einer Alarmbedingung. (Der nächste Parameter ist ATM). AL1: Schließen der Kontakte im Alarmfall. (Der nächste Parameter ist ATM).
2SM=ABS	2SM	ABS; REL Sollwertmodus 2. Der Sollwert des Kanals 2 kann absolut sein (2SM=ABS) oder eine zum Sollwert 1 relative Schaltdifferenz (2SM=REL)
	2SP	SPL...SPH Umschaltemperatur des Hilfsausganges (Der nächste Parameter ist 2CH).
2SM=REL	2DF	-19.9...19.9° Temperaturschaltdifferenz zu 1SP. Der Sollwert des Hilfsausganges ist 1SP+2DF Sollwert 2 relativ zu Sollwert 1
	2DF	-19.9...19.9° Temperaturschaltdifferenz zu 1SP. Der Sollwert des Hilfsausganges ist 1SP+2DF Sollwert 2 relativ zu Sollwert 1 (OAU=THR, 2CH=REF)

OAU=THR	2CH	REF; HEA	Kühlmodus (REF) oder Heizmodus (HEA) für den Hilfsausgang.
	2HY	0...19.9°	Schaltdifferenz Thermostat 2. Bei 2HY=0 bleibt der Hilfsausgang immer deaktiviert.
	2T0	0...30min	Mindestausschaltzeit Nach dem Ausschalten bleibt der Ausgang 2 für 2T0 Minuten deaktiviert, unabhängig vom Temperaturwert.
	2T1	0...30min	Mindesteinschaltzeit Nach dem Einschalten bleibt der Ausgang 2 für 2T1 Minuten aktiviert, unabhängig vom Temperaturwert.
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 Alarmschwellen für 1SP und 1SP+1HY 	
ATM=ABS	ALA	-50°...AHA	Alarmschwelle für Untertemperatur.
	AHA	ALA...150°	Alarmschwelle für Übertemperatur.
ATM=REL	ALR	-12.0...0°	Alarmdifferential für Untertemperatur. Bei ALR=0 wird der Untertemperaturalarm ausgeschlossen.
	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 (E)	
INP	0mA/4mA, T1/T2, ST1/SN4	Wahl des Eingangsfühlers (s. Tabelle der Eingangsspezifikationen) <i>Dieser Parameter ist nicht vorhanden in dem AC2-27A... und AC2-27P...</i>	
RLO	-19.9...RHI	Min. Messwert (nur in den Modellen AC2-27A..., AC2-27I...) RLO wird der vom Transmitter gemessene Mindestwert zugewiesen (entspricht 0V, 0/4mA)	
RHI	RLO...99.9	Max. Messwert (nur in den Modellen AC2-27A..., AC2-27I...) 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	Displayverlangsamung.	
ADR	1...255	AC2-27 Adresse für PC-Kommunikation.	
PRT	ASC; RTU	Wahl des ASCII und RTU-Modbus Protokolls.	

EINGANGSDATEN

MODELL	EINGÄNGE	MESSBEREICH [MESSGENAUIGKEIT]			
		RES = r01 (UM = c)	RES = r1 (UM = c)	RES = r1 (UM = F)	
AC2-27A...	0+1V	RLO+RHI [$\pm 3mV$]		---	
AC2-27I...	INP = 0mA	RLO+RHI [$\pm 0.2mV$]		---	
	INP = 4mA				
AC2-27J...	INP=T1	--	-50+750°C [$\pm 0.3^\circ C$]	-60+999°F [$\pm 0.5^\circ F$]	
	INP=T2	--	-50+999°C [$\pm 0.3^\circ C$]		
AC2-27P...	PT100	-50/-19.9+99.9/150°C [$\pm 0.3^\circ C$]	-100+850°C [$\pm 1^\circ C$ (-50+850°), $\pm 2^\circ C$]	-150+999°F [$\pm 0.5^\circ F$ (-60+999°), $\pm 4^\circ F$]	
AC2-27T...	INP=ST1	LAE QT1..	-50/-19.9 + 99.9/150°C [$\pm 0.3^\circ C$ (-30+130°), $\pm 1^\circ C$]	-50 + 150°C [$\pm 0.3^\circ C$ (-30+130°), $\pm 1^\circ C$]	-60 + 300°F [$\pm 0.6^\circ F$ (-20+260°), $\pm 2^\circ F$]
	INP=SN4	LAE SN4..	-50/-19.9 + 99.9/125°C [$\pm 0.3^\circ C$ (-40+100°), $\pm 1^\circ C$]	-50 + 125°C [$\pm 0.3^\circ C$ (-40+100°), $\pm 1^\circ C$]	-40 + 260°F [$\pm 0.6^\circ F$ (-40+210°), $\pm 2^\circ F$]

SCHALTPLÄNE



AC2-27



INSTRUCTIONS FOR USE BEDIENUNGSANLEITUNG

TECHNISCHE DATEN

Versorgungsspannung

AC2-27...L* 7...30 Vdc / 12Vac $\pm 10\%$, 3W
AC2-27...W 100...240Vac $\pm 10\%$, 50/60 Hz, 3W
* = In der Version AC2-27...L, muss die Versorgungsspannung des Reglers und der Lasten vom Typ SELV oder PELV sein.

Relaisausgänge (AC2-27..R..)

OUT1 3,6 FLA, 21,6 LRA 240Vac - 12A ohmsch
OUT2 3,6 FLA, 21,6 LRA 240Vac - 12A ohmsch

SSR-Steuerung (AC2-5..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.

Bezugsnormen

EN61000-6-1
EN61000-6-3
EN60730-1
EN60730-2-9
RoHS Directive 2015/863/EU
REACH Directive 2021/979/EU

Frontschutzart

IP50

OL0039R00-01 AC2-27

INSTRUCTIONS FOR USE

BEDIENUNGSANLEITUNG



LAE ELECTRONIC
Via Padova, 25 - 31046 Oderzo (TV) ITALY

www.lae-electronic.com