

BD1-28 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.

1. INSTALLATION

- Das Gerät misst 107x95x47 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 Stromleitern anbringen.
- Den Fühler T1 so in der Zelle positionieren, dass die Konservierungstemperatur des Produktes gut gemessen werden kann.
- Den Fühler T2 auf dem Verdampfer an der Stelle des maximalen Reifeansatzes befestigen.
- Die Funktionen des Fühlers T3 werden vom Parameter T3 bestimmt. Bei T3=DSP misst der Fühler die auf dem Display anzeigende Temperatur; bei T3=CND erfasst der Fühler die Verflüssigungstemperatur und muss somit zwischen den Rippen des Verflüssigungssatzes positioniert werden; bei T3=2EU misst der Fühler die Temperatur des zweiten Verdampfers und muss an der Stelle des maximalen Reifeansatzes befestigt werden; bei T3=NON ist der dritte Fühler deaktiviert.

2. INFO DISPLAY

| | | |
|-----------------------------|-----|---------------------------------------|
| Alarm | h1 | Übertemperaturalarm in der Zelle |
| Wärmeregelausgang | Lo | Untertemperaturalarm in der Zelle |
| Lüfterausgang | hc | Übertemperaturalarm auf Verflüssiger |
| Abtauungsausgang | RLr | Allgemeiner Alarm |
| II° Aktiv.2. Parameter-Sets | cL | Anforderung der Verflüssigerreinigung |
| Regler im Stand-by-Modus | E1 | Defekt in Fühler T1 |
| Abtauung wird ausgeführt | E2 | Defekt in Fühler T2 |
| Alarm für Tür offen | E3 | Defekt in Fühler T3 |



Im Alarmfall, wird der Alarmsummer durch das Drücken einer beliebigen Taste stummgeschaltet.

| Info Display-Angaben | Navigation |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> h1 Ist-Temperatur des Fühlers 1 h2* Ist-Temperatur des Fühlers 2 h3* Ist-Temperatur des Fühlers 3 h4 Max. Messtemperatur des Fühlers 1 h5 Min. Messtemperatur des Fühlers 1 cnd** Verdichterbetriebszeit in Wochen LoC Tastenzustand (Sperr) | <ul style="list-style-type: none"> Displaywert Nächster Voriger Ausgehen |
| <ul style="list-style-type: none"> Tastensperre THI / TLO / CND - Löschen | |

3. FUNKTION

| Sollwert I und II: Anzeige und Modifizierung | Standby (SB=YES) |
|--|------------------|
| | |

3.1 AUSWAHL DER ZWEITEN PARAMETERGRUPPE

| Manuell (IISM=MAN) | Automatisch (IISM=ECO) | Kontakt (IISM=DI) |
|--------------------|------------------------|-------------------|
| | | |

3.2 ABTAUSTART

| Manuell | Zeitlich (DFM=TIM) | Optimiert (DFM=FRO) | Fernstart (DxO=RDS) |
|---------|--------------------|---------------------|---------------------|
| | | | |

Synchronabtauung (D3O=DSY)

Start und Ende der Abtauung erfolgen synchron auf allen angeschlossenen BD1-28.

3.3 ABTAUENDE

| Zeitbegrenzung | Überwachung eines Verdampfers vor Zeitbegrenzung | Überwachung zweier Verdampfer vor Zeitbegrenzung |
|----------------|--|--|
| | | |

Wiederaufnahme des Wärmeregelszyklus. Nach einer Abtauung bleiben alle Ausgänge, falls DRN über Null liegt, für DRN Minuten ausgeschaltet, damit das Eis schmelzen und das Wasser abfließen kann. Bei aktivem Fühler T2 (T2=YES) starten die Lüfter erneut, sobald die Verdampferoberfläche unter dem Wert FDD liegt; ist der Fühler T2 nicht aktiv (T2=NO) oder stellt sich diese Bedingung nach Beendigung einer Abtauung nicht innerhalb der Zeit FTO ein, werden die Lüfter nach Verstreichen von FTO trotzdem neu gestartet.

Achtung: Bei DFM=NON oder C-H=HEA sind alle Abtaufunktionen gesperrt; bei DFT=0 ist die automatische Abtauung ausgeschlossen, während eines Hochdruckalarms wird die Abtauung unterbrochen; während einer Abtauung ist der Übertemperaturalarm gesperrt.

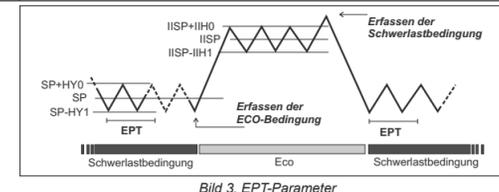
4. KONFIGURATIONSPARAMETER

| Zugang / Navigation / Modifizierung | Wert anzeigen | Wert erhöhen oder vermindern | Nächster oder voriger Parameter | Ausgehen |
|-------------------------------------|---------------|------------------------------|---------------------------------|----------|
| | | | | |

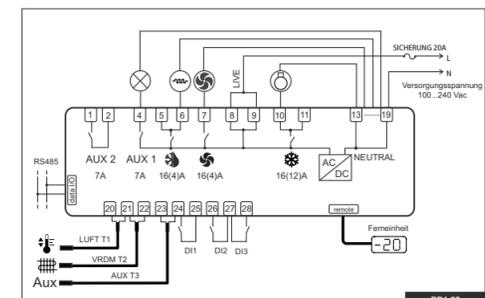
| PAR | BEREICH | BESCHREIBUNG |
|-----|------------|---|
| SPL | -50...SPH | Mindestgrenzwert für die Regelung von SP. |
| SPH | SPL...110° | Höchstgrenzwert für die Regelung von SP. |
| SP | SPL...SPH | Schalttemperatur (Wert, der in der Zelle beibehalten werden soll). |
| C-H | REF; HEA | Kühlmodus (REF) oder Heizmodus (HEA). |
| HY0 | 1...10° | Thermostat-Schalthyse OFF -> ON. |
| HY1 | 0...10° | Thermostat-Schalthyse ON -> OFF. |
| CRT | 0...30 Min | Verdichterstopzeit. Eine Neuaktivierung des Ausganges kann nur nach Verstreichen von CRT Minuten nach dem vorherigen Ausschalten erfolgen. Empfohlene Werte: CRT=03 bei HYS<2.0°. |

| | | |
|------|-------------------|--|
| CT1 | 0...30 Min | Aktivierungszeit des Wärmeregelausganges (Verdichter/Heizelement) während einer Funktionsstörung des Fühlers T1. Bei CT1=0 ist der Ausgang immer OFF. |
| CT2 | 0...30 Min | Stopzeit des Wärmeregelausganges (Verdichter/Heizelement) während einer Funktionsstörung des Fühlers T1. Bei CT2=0 und CT1>0 ist der Ausgang immer ON. Beispiel: CT1=4, CT2=6: Im Fall eines Defektes des Fühlers T1 arbeitet der Verdichter mit 4-minütigen ON-Zyklen und 6-minütigen OFF-Zyklen. |
| DFM | NON; TIM; FRO | Startmodus eines Abtauzyklus NON : Die Abtaufunktion wird deaktiviert (der nächste Parameter ist FCM). TIM : Der Timer für die Abtaukontrolle läuft kontinuierlich weiter. FRO : Der Timer läuft nur bei einer Frostakkumulation auf dem Verdampfer weiter (optimierter Timerbetrieb). Wenn der Verdampfer unter 0°C arbeitet, hängt die Abtauhäufigkeit von der thermischen Belastung und den klimatischen Bedingungen ab. Bei Sollwerten viel tiefer als 0°C dann hängt die Abtauhäufigkeit hauptsächlich von den Verdichterlaufzeiten ab. |
| DFT | 0...99 St. | Timerwert, nach dessen Erreichen ein Abtauzyklus gestartet wird. Nachdem diese Zeit seit der letzten Abtauung vergangen ist, dann startet eine neue Abtauung. Z.B., wenn DFM=TIM und DFT=06 erfolgt eine Abtauung alle 6 Stunden. |
| DFB | NO/YES | Speicherung der vom Abtautimer gezählten Zeit. Bei DFB=YES startet der Timer nach einem Spannungsausfall (Black-out) wieder beim Wert, der beim Ausschalten erreicht war, ± 30 Min. Bei DFB=NO startet der Timer nach einem Spannungsausfall bei Null. |
| DLI | -50...110° | Abtauentemperatur. |
| DTO | 1...120 Min | Maximale Abtauendauer. |
| DTY | OFF; ELE; GAS | Abtautyp. OFF: Abtauung bei Stopp (Verdichter und Abtauheizung OFF). ELE: Elektrische Abtauung (Verdichter OFF und Abtauheizung ON). GAS: Heißgasabtauung (Verdichter und Abtauheizung ON). |
| DSO | OFF; LO; HI | Synchronisierung des Abtaustarts - Thermostatzyklus. OFF: keine. Die Abtauung erfolgt ohne Verzögerung. LO: der Abtaustart wird bis der Abschaltung des Verdichters verzögert (SOD = max. Verzögerung). HI: der Abtaustart wird bis der Einschaltung des Verdichters verzögert (SOD = max. Verzögerung). |
| SOD | 0...30 Min | Wartezeit für die Synchronisierung des Abtaustarts - Thermostatzyklus. Falls 0, erfolgt eine Abtauung sofort. |
| DPD | 0...240 Sek | Verdampfer-Pump-Down. Beim Abtaustart bleiben die durch den Parameter DTY definierten Abtauwege für DPD-Sekunden ausgeschaltet. |
| DRN | 0...30 Min | Pause nach Abtauung (Abtropfphase des Verdampfers). |
| DDM | RT; LT; SP; DEF | Displayanzeige während Abtauung: RT : Ist-Temperatur; LT : Letzte Temperatur vor der Abtauung; SP : Aktueller Sollwert; DEF : "DEF". |
| DDY | 0...60 Min | Verzögerung in der Anzeige. Während der Abtauung und für DDY-Minuten nach der Beendigung dieser Phase, zeigt die Displayanzeige die durch den Parameter DDM einprogrammierte Angabe an. |
| FID | NO/YES | Lüfteraktivierung während der Abtauung. |
| FDD | -50...110° | Temperatur für den Neustart der Verdampferlüfter nach einer Abtauung. |
| FTO | 0...120 Min | Dauer des maximalen Verdampferlüfterstopps nach einer Abtauung. |
| FCM | NON; TMP; TIM | Steuerung der Verdampferlüfter während der Wärmeregulation. NON : Die Verdampferlüfter bleiben immer eingeschaltet. TMP : Wärmeregulation. Die Verdampferlüfter sind zusammen mit dem Verdichter im Betrieb. Nach der Abschaltung des Verdichters, bleiben die Lüfter eingeschaltet, solange die Temperatur-Differenz Te-Ta größer als FDT ist. Die Lüfter schalten wieder mit dem Differential FDH ein. (Te = Verdampferoberfläche, Ta = Lufttemperatur). TIM : Zeitliche Steuerung. Die Verdampferlüfter sind eingeschaltet, wenn der Verdichter läuft. Nach der Abschaltung des Verdichters, schalten die Lüfter ein und aus gemäß den Parametern FT1, FT2, FT3 (siehe Abb. 2). |
| FDT | -12...0° | Differenz Verdampfer - Luft zur Abschaltung der Lüfter nach der Abschaltung des Verdichters. |
| FDH | 1...12° | Temperaturdifferential zur Wiedereinschaltung der Verdampferlüfter. Beispiel: FDT = -1, FDH=3. In diesem Beispiel, nach der Abschaltung des Verdichters, werden die Lüfter bei Te > Ta -1 (FDT) eingeschaltet. Wenn Te < Ta - 4 (FDT-FDH) werden die Lüfter wieder eingeschaltet. |
| FT1 | 0...180 Sek | Ausschaltverzögerung der Lüfter nach Verdichterstop. |
| FT2 | 0...30 Min | Lüfterstopp mit Timer. Bei FT2=0 bleiben die Lüfter immer eingeschaltet. |
| FT3 | 0...30 Min | Lüfterbetrieb mit Timer. Bei FT3=0 und FT2 > 0 bleiben die Lüfter immer eingeschaltet. |
| ATM | NON; ABS; REL | Alarmschwellen. NON : Alle Temperaturalarms sind gesperrt (der nächste Parameter ist ACC). ABS : Die in ALA und AHA programmierten Werte stellen die effektiven Alarmschwellen dar. REL : Die Alarmschwelle erfolgt durch die Summe von Sollwert, Thermostat-Schalthyse und ALR/AHR. |
| ALA | -50...110° | Alarmschwelle für Untertemperatur. |
| AHA | -50...110° | Alarmschwelle für Übertemperatur. |
| ALR | -12...0° | Alarmdifferential für Untertemperatur. Bei ALR=0 wird der Untertemperaturalarm ausgeschlossen. |
| AHR | 0...12° | Alarmdifferential für Übertemperatur. Bei AHR=0 wird der Übertemperaturalarm ausgeschlossen. |
| ATI | T1; T2; T3 | Wahl des Bezugsfühlers für Temperaturalarms. |
| ATD | 0...120 Min | Verzögerung der Temperaturalarmmeldung. |
| ACC | 0...52 Wochen | Periodische Verflüssigerreinigung. Sobald die Verdichterbetriebszeit (in Wochen) den Wert ACC erreicht, blinken auf dem Display die Zeichen "CL". Bei ACC=0 wird die Verflüssigerreinigungsmeldung ausgeschlossen. |
| IISM | NON; MAN; ECO; DI | Übergang zum 2. Parameter-Set. NON : Sperre des 2. Parameter-Sets (der nächste Parameter ist SB). MAN : Aktivierung der Taste M für die Umschaltung der beiden Parameter-Sets. ECO : automatische Umschaltung zur zweiten Parametergruppe bei der Erfassung der ECO-Bedingungen. DI : Umschaltung zur zweiten Parametergruppe bei der Aktivierung des Dix-Eingangs. |
| IISL | -50... IISH | Mindestgrenzwert für die Regelung von IISP. |
| IISH | IISL... 110° | Höchstgrenzwert für die Regelung IISP. |
| IISP | IISL... IISH | Sollwert in Modus 2. |
| IIH0 | 1... 10° | Thermostat-Schalthyse OFF->ON im Modus 2. |
| IIH1 | 0... 10° | Thermostat-Schalthyse ON->OFF im Modus 2. |
| IIDF | 0...99 St. | Stundenzählerwert für den Start eines Abtauzyklus in Modus 2. |
| IIFC | NON;TMP; TIM | Steuerung der Verdampferlüfter in Modus 2. Siehe FCM. |
| ECS | 1...5 | Anspruchvermögen des Reglers für den automatischen Übergang von Set 1 zu Set 2 (1=min. 5=max.). |
| EPT | 0...240 Min | Eco-Zwangsbetrieb. Nur bei IISM=ECO. Die Parameter des Sets 1 werden in diesem Zwangsbetrieb für mindestens EPT-Minuten benutzt. Siehe Bild 3 |
| SB | NO/YES | Aktivierung der Stand-by-Taste. |

| | | |
|-----|-----------------------------------|---|
| DSM | NON; ALR; STP | Modus des Türschaltereingangs: NON : Türschalter gesperrt ALR : wenn Dix=DOR und der Digitaleingang aktiviert wird, erfolgt ein Alarm nach DAD-Minuten. STP : wenn Dix=DOR und der Digitaleingang aktiviert wird, erfolgt nicht nur ein Alarm sondern auch eine sofortige Abschaltung der Lüfter und nach CSD-Minuten die Abschaltung des Verdichters. |
| DAD | 0...30 Min | Verzögerung vor der Alarmmeldung wegen offener Tür. |
| CSD | 0...30 Min NO | Abschaltungsverzögerung des Verdichters/Heizelementes nachdem die Tür geöffnet wurde. Wenn CSD=NO erfolgt keine Abschaltung des Verdichters/Heizelementes wegen der Türöffnung. |
| D1O | NON; DOR; ALR; IISM; RDS | D1 Digitaleingangsfunktion NON : Digitaleingang 1 deaktiviert. DOR : Türeingang. ALR : Wenn der Eingang aktiviert wird, erfolgt ein Alarm (wenn AHM=STP wird der Verdichter abgeschaltet und Abtauungen unterdrückt). IISM : Wenn der Eingang aktiviert wird, verwendet der Regler als Bezug die Parameter des Sets 1. RDS : Wenn der Eingang aktiviert wird, wird eine Abtauung eingeleitet (Remote-Steuerung). |
| D1A | OPN; CLS. | D1 Digitaleingangsfunktion. OPN : Bei geöffnetem Kontakt CLS : Bei geschlossenem Kontakt |
| D2O | Siehe D1O | D2 Digitaleingangsfunktion. Siehe D1O. |
| D2A | OPN; CLS. | D2 Digitaleingangsfunktion. Siehe D1A. |
| D3O | NON; ... RDS; DSY. | D3 Digitaleingangsfunktion NON ... RDS : Siehe D1O. DSY : Synchronisierung der Abtauungen. Die vernetzten Geräte beginnen bzw. beenden die Abtauung gleichzeitig. Das erste Gerät in Abtauung gibt den Startbefehl. Das Gerät, das als Letztes die Abtauung beendet, gibt den Stoppbefehl. |
| D3A | OPN; CLS. | D3 Digitaleingangsfunktion. Siehe D1A. |
| LSM | NON; MAN; ECO; DI1; DI2; DI3. | Lichtsteuerung. NON : Keine Lichtsteuerung. MAN : Lichtausgangssteuerung mittels Taste M (bei OAx=LGT). ECO : Lichter aktiviert/deaktiviert gemäß dem ECO-Zustand. Dix : Lichter aktiviert/deaktiviert gemäß dem Dix-Zustand. |
| LSA | OPN; CLS | Lichteraktivierung (nur beim LSM=ECO oder LSM=Dix). OPN : Lichter On bei geöffnetem Dix oder deaktiviertem ECO-Modus. CLS : Lichter On bei geschlossenem Dix oder aktiviertem ECO-Modus. |
| OA1 | NON; LGT; 0-1; 2CU; 2EU; ALO; ALC | Funktionen des Hilfsausganges AUX 1. NON : Ausgang deaktiviert (immer ausgeschaltet). LGT : Ausgang für Lichtsteuerung aktiviert. 0-1 : Die Relaiskontakte folgen dem ON-/Stand-by-Zustand des Reglers. 2CU : Ausgang für die Ansteuerung eines zweiten Verdampfers programmiert. 2EU : Ausgang für die elektrische Abtauung des zweiten Verdampfers aktiviert. ALO : Kontakte geöffnet beim Alarmzustand. ALC : Kontakte geschlossen beim Alarmzustand. |
| OA2 | Siehe OA1 | Funktionen des Hilfsausganges AUX 2. Siehe OA1. |
| 2CD | 0...120 Sek | Einschaltverzögerung des zweiten Verdichters. Bei OAx = 2CU wird der Hilfsausgang 2CD Sekunden nach dem Start des ersten Verdichters aktiviert. Das Ausschalten der Verdichter erfolgt hingegen immer gleichzeitig. |
| OS1 | -12...12° | Messwertkorrektur des Fühlers T1. |
| T2 | NO/YES | Aktivierung des Fühlers T2 (Verdampfer). |
| OS2 | -12...12° | Messwertkorrektur des Fühlers T2. |
| T3 | NON; DSP; CND; 2EU | Funktionen des Hilfsfühlers T3. NON : Fühler T3 nicht vorhanden. DSP : Displayanzeige des Temperaturmesswertes T3. CND : Messung der Verflüssigungstemperatur. 2EU : Messung der Temperatur des zweiten Verdampfers. |
| OS3 | -12...12° | Messwertkorrektur des Fühlers 3. |
| AHM | NON; ALR; STP; | Betriebsmodus bei Verflüssigeralarm. NON : Sperre des Verflüssigeralarms. ALR : Im Alarmfall blinken auf dem Display die Zeichen "HC" und wird der Summer aktiviert. STP : Die Alarmanzeigen werden ausgelöst und der Verdichter und die Abtauungen gestoppt. |
| AHT | -50...110° | Verflüssigungstemperaturalarm (er wird vom Fühler T3 gemessen). |
| TLD | 1...30 Min | Verzögerung der Mindesttemperatur- (TLO) und Höchsttemperaturspeicherung (THI). |
| TDS | T1; 1-2; T3 | Dieser Parameter wählt den anzuzeigenden Fühler. T1 : Fühler T1 1-2 : der AVG-Mittelwert zwischen T1 und T2 T3 : Fühler T3 |
| AVG | 0...100% | Das relative "Gewicht" des Fühlers T2 auf T1 (wenn TDS=1-2). Beispiel 1: T1 = -5°, T2 = -20°, AVG = 100%. Die angezeigte Temperatur wird -20°C sein (T1 hat keine Beeinflussung). Beispiel 2: T1 = -5°, T2 = -20°, AVG = 60%. Die angezeigte Temperatur wird -14° sein. |
| SCL | 1°C; 2°C; °F | Anzeigeskala. 1°C : Messbereich -50...110°C (0.1°C-Auflösung im Bereich -9.9 + 9.9°C, 1°C-Auflösung im restlichen Bereich) 2°C : Messbereich -50 ... 110°C °F : Messbereich -55 ... 180°F |
| SIM | 0...100 | Displayverlangsamung. |
| ADR | 1...255 | Adresse von BD1-28 für Kommunikation mit einem PC. |



5. SCHALTPLÄNE



INSTRUCTIONS FOR USE
BEDIENUNGSANLEITUNG

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

6. TECHNISCHE DATEN

Spannungsversorgung
BD1-28...W 100-240Vac ±10%, 50/60Hz, 3W

Maximale Schaltleistungen Relaisausgänge (240Vac)

| Ausgang | Modell | BD1-28...S... | BD1-28...Q... |
|------------------|--------|---------------------------------|---------------------------------|
| Verdichter | | 16A ohmisch 12 FLA 72 LRA | 12A ohmisch 12 FLA 72 LRA |
| Verdampferlüfter | | 16A ohmisch 3.6 FLA 21.6 LRA | 12A ohmisch 3.6 FLA 21.6 LRA |
| Abtauung | | 16A ohmisch 3.6 FLA 21.6 LRA | 12A ohmisch 3.6 FLA 21.6 LRA |
| Hilfsausgänge 1 | | 7A ohmisch 1 FLA 4 LRA | 7A ohmisch 1 FLA 4 LRA |
| Hilfsausgänge 2 | | 7A ohmisch 1 FLA 4 LRA | 7A ohmisch 1 FLA 4 LRA |

Eingänge
NTC 10KΩ@25°C LAE-Code SN4...

Messbereich
-50...110°C; -58...180°F
-50 / -9.9 ... 9.9 / 110°C

Messgenauigkeit
<0.5°C im Messbereich

Betriebsbedingungen
-10 ... +50°C; 15%...80% r.F.
Verschmutzungsgrad 2

Zertifizierungen und Bezugsnormen
- RoHS 2011/65/UE
- EN50082-1; EN55022 (Klasse B);
- EN60730-1; EN60730-2-9;
- UL60730-1, File SA32385

BD1-28
INSTRUCTIONS FOR USE
BEDIENUNGSANLEITUNG

EN DE

OL0012R03-01