

# CD5 SERIE 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.

## 1. INSTALLATION

- Der Ausschnitt misst 71x29 mm (BxH).
- Die Elektroanschlüsse ausführen (siehe hierzu die "Schaltplan"). 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.
- Den Fühler T2 auf dem Verdampfer an der Stelle des maximalen Reifeansatzes befestigen.
- Die Funktionen des Fühlers T3 werden vom Parameter T3 bestimmt.

## 2. INFO DISPLAY

▲	Alarm	h <sub>1</sub>	Hochtemperaturalarm in der Zelle
☼	Wärmeregelausgang	L <sub>0</sub>	Niedertemperaturalarm in der Zelle
☼	Lüfterausgang	h <sub>c</sub>	Hochtemperaturalarm am Verflüssiger
🔊	Abtauangang	RL <sub>r</sub>	Alarm im Digitaleingang
OFF	Regler im Stand-by-Modus	E1	Defekt im Fühler T1
dEF	Abtauung wird ausgeführt	E2	Defekt im Fühler T2
dO	Alarm für Tür offen	E3	Defekt im Fühler T3

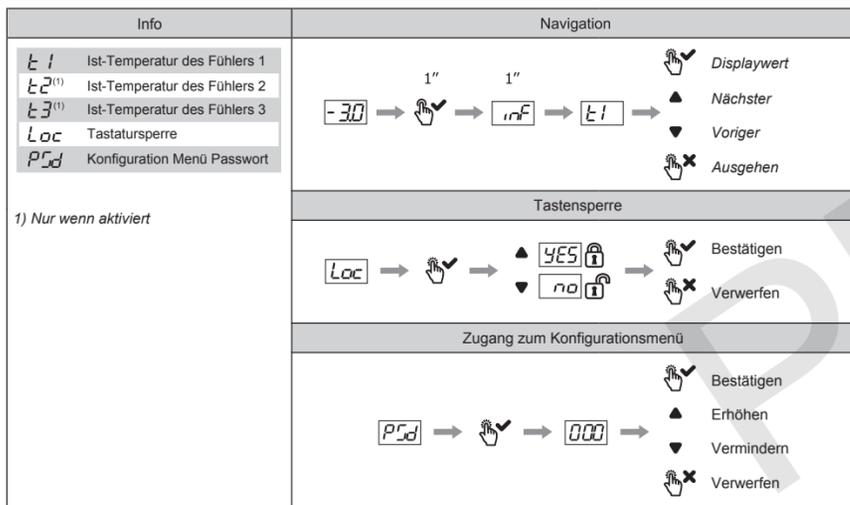
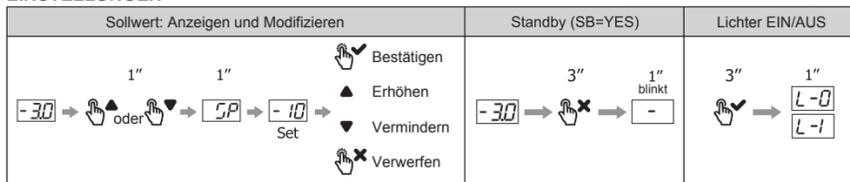
Im Alarmfall, wird der Alarmsummer durch das Drücken einer beliebigen Taste stummgeschaltet.



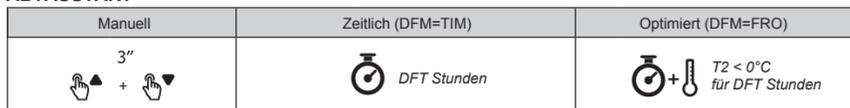
☞ = Tippen ☞ = Halten

## 3. FUNKTION

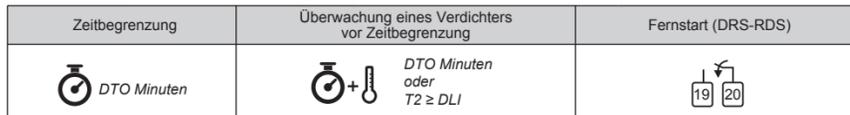
### EINSTELLUNGEN



### ABTAUSTART



### ABTAUENDE



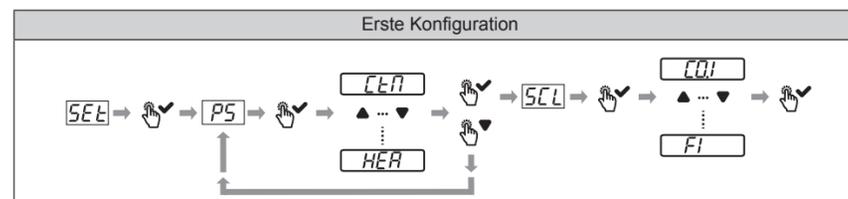
**Wiederaufnahme des Wärmeregungszyklus.** Nach einer Abtauung bleiben alle Ausgänge, falls DRN über Null liegt, für DRN Minuten ausgeschaltet, damit das Eis schmelzen und das Wasser abfließen kann. Dann, nach der Beendigung der FTO Zeit, starten die Lüfter erneut. Andernfalls, wenn T2=YES und dieser Fühler die FDD Temperatur vor dem Ende der FTO Zeit misst, dann starten die Lüfter sofort wieder.

**Achtung:** bei DFM=NON Während sind alle Abtaufunktionen gesperrt; bei DFT=0, ist die automatische Abtauung ausgeschlossen, während einer Abtauung ist der Hochtemperaturalarm gesperrt.

## 4. KONFIGURATIONSPARAMETER

### 4.1 ERSTE KONFIGURATION

Bei der ersten Einschaltung des Reglers wird "SEt" angezeigt, um anzugeben, dass der Regler seine erste Konfiguration braucht. ☞ tippen, PS wird dann angezeigt. Noch einmal ☞ tippen, das gewünschte Profil unter den verfügbaren Optionen auswählen, mittels der Tasten ☞ oder ▲. Nach der Auswahl der gewünschten Option, noch einmal ☞ tippen. Das Display zeigt nun SCL (Anzeigeskala) an. Falls erforderlich, durch das Tippen der Taste ☞ gehen Sie zurück zur Auswahl des Profils. ☞ tippen, dann die gewünschte Anzeigeskala mittels ▲ oder ▼ auswählen. Konfiguration beenden durch das nochmalige Tippen von ☞. Der Regler ist jetzt bereit zu steuern.



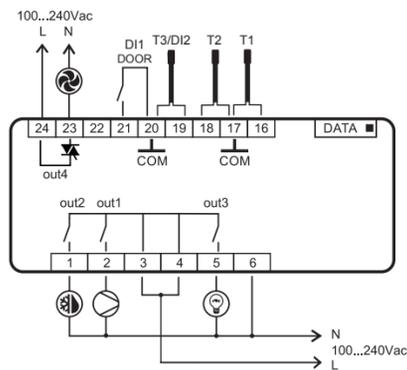
## 5. PARAMETEREINSTELLUNG

Um eine personalisierte Konfiguration der Parameter zu erzielen, in die KONFIGURATION mittels Passwortes 123 vom INFO-Menü eintreten.

Parameter	Beschreibung	Profile				Wert
		Ctm	CtP	Fr	HeA	
SCL	Anzeigeskala	C0.1	C0.1	C1	C1	
SPL	Minimaler Temperatursollwert	2.0	2.0	-22.0	50.0	°C
SPH	Maximaler Temperatursollwert	12.0	12.0	-15.0	90.0	°C
SP	Sollwert	5.0	5.0	-18.0	70.0	°C
CH0	Thermostat OFF->ON (Bezug auf SP)	2.0	2.0	2.0	3.0	°K
CH1	Thermostat ON->OFF (Bezug auf SP)	1.0	1.0	1.0	2.0	°K
CRT	C/H minimale OFF Zeit	3	3	3	3	Min.
CMT	C/H minimale ON Zeit	1	1	1	1	Min.
CT1	C/H Ausgang ON bei T1-Fühlerfehler	2	2	5	0	Min.
CT2	C/H Ausgang OFF bei T1-Fühlerfehler	5	5	5	0	Min.
DFM	Abtaustartmodus	TIM	TIM	TIM	NON	
DFT	Zeitliche Abtauung	8	8	6	-	Std
DDS	Minimale Zeit unter Abtauungen	4	4	2	-	Std
DAR	Abtauzeitoptimierung	YES	YES	YES	-	
DTY	Abtautyp	OFF	OFF	ELE	-	
DPD	Heißgasdruckausgleichsverzögerung	0	0	0	-	Sek.
DLI	Temperatur des Abtauendes	4.0	4.0	6.0	-	°C
DTO	Maximale Abtaudauer	20	20	30	-	Min.
DRN	Abtropfzeit	0	0	3	-	Min.
DDM	Display modus in der Abtauung	DEF	DEF	DEF	-	
DDY	Displayverlangsamung	3	3	5	-	Min.
FID	Lüfter aktiv in der Abtauung	YES	YES	NO	-	
FDD	Temperatur des Wiederlaufs nach Abtauung	-1.0	-1.0	-1.0	-	°C
FST	Lüfterstoptemperatur	12.0	12.0	12.0	-	°C
FTO	Maximaler Lüferstopp für FDD/FET	3	3	3	-	Min.
FCM	Lüftermodus während der Temperaturreglung	NON	NON	NON	NON	
FET	Zielverdampfer Temperatur	-3	-3	-28	0	°C
FT1	Lüferstoppverzögerung nach Verdichterstopp	30	30	30	60	Sek.
FT2	Zeitlicher Lüferstopp	2	2	2	2	Min.
FT3	Zeitlicher Lüferlauf	2	2	2	2	Min.
FMS	Minimaler Lüferstopp	30	30	30	30	Sek.

Parameter	Beschreibung	Profile				Wert
		Ctm	CtP	Fr	HeA	
ATM	Reglung der Alarmschwelle	NON	NON	NON	NON	
ALA	Niedertemperaturalarmschwelle	-	-	-	-	°C
AHA	Hochtemperaturalarmschwelle	-	-	-	-	°C
ALR	Niedertemperaturalarmdifferential	-	-	-	-	°K
AHR	Hochtemperaturalarmdifferential	-	-	-	-	°K
ATI	Fühler für Alarm	-	-	-	-	
ATD	Temperaturalarmverzögerung	-	-	-	-	Min.
AHM	Betrieb im Fall eines Hochtemperaturalarms im Verflüssiger	-	-	-	-	
AHT	Verflüssigertemperaturalarm	-	-	-	-	°C
SB	Aktivierung Stand-by-Taste	YES	YES	YES	YES	
DSM	Türeingangsmodus	STP	STP	STP	STP	
DAD	Türalarmverzögerung	3	3	3	3	Min.
CSD	Verdichterstopperverzögerung	5	5	5	0	Min.
DOT	Türstoppsperre (0=ausgeschlossen)	60	60	60	0	Min.
D1O	D11 Digitaleingangsfunktion	DOR	DOR	DOR	DOR	
D1A	D11 Digitaleingangsaktivierung	OPN	OPN	OPN	OPN	
D2O	D12 Digitaleingangsfunktion	NON	NON	NON	NON	
D2A	D12 Digitaleingangsaktivierung	OPN	OPN	OPN	OPN	
LSM	Lichterkontrollmodus	MAN	MAN	NON	MAN	
OA1	RL1 Ausgangsfunktion	CMP	CMP	CMP	HTR	
OA2	RL2 Ausgangsfunktion	DEF	DEF	DEF	NON	
OA3	RL3 Ausgangsfunktion	LGT	LGT	DFH	LGT	
OA4	RL4 Ausgangsfunktion	FAN	FAN	FAN	FAN	
OS1	Korrektur Fühler T1	0.0	0.0	0.0	0.0	°K
T2	Aktivierung Fühler T2	NO	YES	YES	NO	
OS2	Korrektur Fühler T2	0.0	0.0	0.0	0.0	°K
T3	Funktion Hilfsfühler T3	NON	NON	NON	NON	
OS3	Korrektur Fühler T3	0.0	0.0	0.0	0.0	°K
TDS	Auswahl des anzuzeigenden Fühlers	T1	T1	T1	T1	
AVG	Relatives "Gewicht" Fühlers T2 auf T1	0	0	0	0	%
SIM	Displayverlangsamung	10	10	10	10	
ADR	Adresse für Kommunikation mit PC	1	1	1	1	
PRT	Modbusprotokollauswahl	ASC	ASC	ASC	ASC	
PS	Vorprogrammiertes Parameterprofil	Ctm	Ctp	Fr	HeA	

## 6. SCHALTPLAN



## 7. TECHNISCHE DATEN

### Power Versorgungsspannung

CD5 100-240Vac ±10%, 50/60Hz, 3W

### Maximale Schaltleistung Ausgänge

Ausgang	Modell	CD5-01WR
OUT1		15FLA; 90LRA - 15A ohmisch
OUT2		10A ohmisch
OUT3		10A ohmisch
OUT4		1A (30A/1mS)

### Eingänge

NTC 10KΩ@25°C LAE-Code SN4...

### Messbereich

-50...110°C, -9.9...19.9°C / 110°C  
-58...180°F

### Messgenauigkeit

<0.5°C im Messbereich

### Betriebsbedingungen

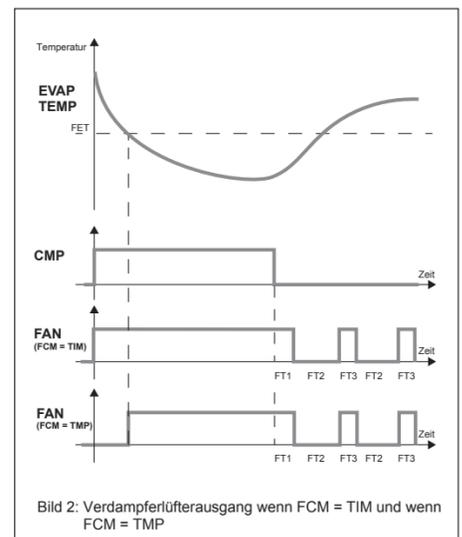
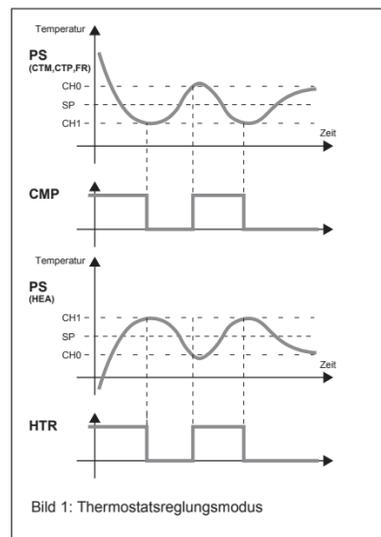
-10 ... +50°C; 15%...80% r.F.  
Vermschmutzungsgrad 2

### Zertifizierungen und Bezugsnormen

- EN/UL60335  
- IEC/EN 60079/15  
- EN61000-6-1  
- EN61000-6-3

PAR	BEREICH	BESCHREIBUNG
<b>SCL</b>	C01; C1; F1	Anzeigeskala. <b>C01:</b> Messbereich -50 ...110°C (0.1°C-Auflösung im Bereich -9.9 + 9.9°C, 1°C-Auflösung im restlichen Bereich) <b>C1:</b> Messbereich -50 ...110°C <b>F1:</b> Messbereich -55 ...180°F
<b>SPL</b>	-50...SPH	Minimaler Temperatursollwert SP
<b>SPH</b>	SPL...110°	Maximaler Temperatursollwert SP
<b>SP</b>	SPL...SPH	Sollwert (Raumtemperatur zu halten)
<b>CH0</b>	1...10°	Thermostat OFF->ON (Bezug auf SP) (siehe Bild 1).
<b>CH1</b>	1...10°	Thermostat ON->OFF (Bezug auf SP) (siehe Bild 1).
<b>CRT</b>	0...30 Minuten	CMP / HTR minimale OFF-Zeit. Verdichterstopzeit. Eine Neuaktivierung des Ausganges kann nur nach Verstreichen von CRT Minuten nach dem vorherigen Ausschalten erfolgen.
<b>CMT</b>	0...30 Minuten	CMP / HTR minimale ON Zeit
<b>CT1</b>	0...30 Minuten	CMP / HTR Ausgang ON bei T1-Fühlerfehler. Wenn CT1=0, bleibt der Ausgang immer OFF.
<b>CT2</b>	0...30 Minuten	CMP / HTR Ausgang OFF bei T1-Fühlerfehler. Wenn CT2=0 und CT1=0 bleibt 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
<b>DFM</b>	NON; TIM; FRO	Startmodus eines Abtauzyklus <b>NON:</b> Die Abtaufunktion wird deaktiviert. <b>TIM:</b> Der Timer für die Abtaukтивierung läuft kontinuierlich weiter. <b>FRO:</b> 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 Verdichterdauern ab.
<b>DFT</b>	0...99 Stunden	Timerwert, nach dessen Erreichen ein Abtauzyklus gestartet wird. Nachdem diese Zeit seit der letzten Abtaugung vergangen ist, dann startet eine neue Abtaugung. Z.B., wenn DFM=TIM und DFT=06 erfolgt eine Abtaugung alle 6 Stunden
<b>DDS</b>	0...99 Stunden	Minimale Zeit unter Abtaugungen
<b>DAR</b>	NO/YES	Abtauezeitoptimierung. Wenn bei der Temperaturregung die Verdampfer Temperatur den Wert DLI überschreitet, dann wird dies als eine Abtaugung betrachtet und dann beginnt der Abtautimer von Null die Zeit bis der nächsten Abtaugung zu berechnen.
<b>DTY</b>	OFF; ELE; GAS	Abtautyp. <b>OFF:</b> Abtaugung bei Stopp (Verdichter und Abtauheizung OFF). <b>ELE:</b> Elektrische Abtaugung (Verdichter OFF und Abtauheizung ON). <b>GAS:</b> Heißgasabtaugung (Verdichter und Abtauheizung ON).
<b>DPD</b>	0...240 Sekunden	Verdampfer-Pump-Down für Heißgasabtaugung. Beim Abtaustart bleiben Verdichter und Abtaugung OFF für DPD Sekunden.
<b>DLI</b>	-50...110°	Temperatur des Abtauendes.
<b>DTO</b>	1...120 Min	Maximale Abtaudauer.
<b>DRN</b>	0...30 Minuten	Verdichter, Abtaugung und Lüfter bleiben OFF nach der Abtaugung, um den Verdampfer abtropfen zu lassen.
<b>DDM</b>	RT; LT; SP; DEF	Displaymodus während der Abtaugung: <b>RT:</b> Ist-Temperatur; <b>LT:</b> Letzte Temperatur vor der Abtaugung; <b>SP:</b> Aktueller Sollwert; <b>DEF:</b> "dEF".
<b>DDY</b>	0...60 Minuten	Verzögerung in der Anzeige. Während der Abtaugung und für DDY-Minuten nach der Beendigung dieser Phase, zeigt die Displayanzeige die durch den Parameter DDM einprogrammierte Angabe an.
<b>FID</b>	NO/YES	Lüfter aktiv in der Abtaugung.
<b>FDD</b>	-50...110°	Temperatur des Lüfterneustarts nach der Abtaugung.
<b>FTO</b>	0...120 Minuten	Maximaler Lüfterstopp für FDD/FET.
<b>FST</b>	-50...110°	Lüfterstoptemperatur.
<b>FCM</b>	NON; TIM; TMP	Steuerung der Verdampferlüfter während der Wärmeregulierung. <b>NON:</b> Die Verdampferlüfter bleiben immer eingeschaltet ON; <b>TIM:</b> Zeitliche Steuerung: die Verdampferlüfter sind eingeschaltet ON, wenn der Verdichter ON ist; Wenn der Verdichter OFF ist, dann schalten die Lüfter ein und aus gemäß den Parametern FT1, FT2, FT3 (siehe Bild 2) <b>TMP:</b> Wärmeregulierung. Wie TIM mit der Ausnahme dass die Verdampferlüfter erst eingeschaltet werden, nachdem die Verdampfer Temperatur unter der Schwelle FET gefallen ist (siehe Bild 2).
<b>FET</b>	-50...110°	Zielverdampfer Temperatur im Fall einer zeitlichen Regelung (FCM = TMP).
<b>FT1</b>	0...180 Sekunden	Lüfterstoppverzögerung nach Verdichterstopp
<b>FT2</b>	0...30 Minuten	Zeitlicher Lüfterstopp. Bei FT2=0 bleiben die Lüfter immer eingeschaltet ON.
<b>FT3</b>	0...30 Minuten	Zeitlicher Lüfterlauf. Bei FT3=0 und FT2 > 0 bleiben die Lüfter immer ausgeschaltet OFF.
<b>FMS</b>	0...240 Sekunden	Minimaler Lüfterstopp.
<b>ATM</b>	NON; ABS; REL	Alarmschwellenregelung. <b>NON:</b> Alle Temperaturalarmschwellen sind gesperrt. <b>ABS:</b> Die in ALA und AHA programmierten Werte stellen die effektiven Alarmschwellen dar. <b>REL:</b> Die Alarmschwelle erfolgt durch die Summe von Sollwert, Thermostat-Schalthysterese und ALR/AHR.
<b>ALA</b>	-50...110°	Niedertemperaturalarmschwelle.
<b>AHA</b>	-50...110°	Hochtemperaturalarmschwelle.
<b>ALR</b>	-12...0°	Niedertemperaturalarmdifferential gebunden zum Sollwert. Wenn ALR=0 wird der Niedertemperaturalarm ausgeschlossen.
<b>AHR</b>	0...12°	Hochtemperaturalarmdifferential gebunden zum Sollwert. Bei AHR=0 wird der Hochtemperaturalarm ausgeschlossen.
<b>ATI</b>	T1; T2; T3	Wahl des Bezugsfühlers für Temperaturalarms.
<b>ATD</b>	0...120 Minuten	Temperaturalarmverzögerung.
<b>AHM</b>	NON; ALR; STP;	Betriebsmodus bei Verflüssigehochtemperaturalarm. <b>NON:</b> Sperre des Verflüssigeralarms. <b>ALR:</b> Im Alarmfall blinken auf dem Display die Zeichen "HC" und wird der Summer aktiviert. <b>STP:</b> Die Alarmanzeigen werden ausgelöst und der Verdichter und die Abtaugungen gestoppt.
<b>AHT</b>	-50...110°	Verflüssigertemperaturalarm (er wird vom Fühler T3 gemessen).
<b>SB</b>	NO/YES	Aktivierung der Stand-by-Taste ✕
<b>DSM</b>	NON; ALR; STP;	Modus des Türschaltereingangs: <b>NON:</b> Türschalter gesperrt. <b>ALR:</b> wenn Dlx=DOR und der Digitaleingang aktiviert wird, erfolgt ein Alarm nach DAD Minuten. <b>STP:</b> wenn Dlx=DOR und der Digitaleingang aktiviert wird, erfolgt nicht nur ein Alarm nach DAD Minuten sondern auch eine sofortige Abschaltung der Lüfter und nach CSD-Minuten die Abschaltung des Verdichters.
<b>DAD</b>	0...30 Minuten	Verzögerung vor der Alarmmeldung wegen offener Tür.
<b>CSD</b>	0...30 Min NO	Abschaltungsverzögerung des Verdichters nachdem die Tür geöffnet wurde. Wenn CSD=NO erfolgt keine Abschaltung des Verdichters wegen der Türöffnung.

<b>DOT</b>	0...200 Minuten	Türstoppsperre. Wenn der Türschaltereingang offen bleibt für länger als DOT Minuten, dann wird er ignoriert werden. Wenn DOT=0, wird diese Funktion ausgeschlossen.
<b>D10</b>	NON; DOR; ALR; RDS	D11 Digitaleingangsfunktion: <b>NON:</b> Digitaleingang deaktiviert. <b>DOR:</b> Türeingang. <b>ALR:</b> Wenn der Eingang aktiviert wird, erfolgt ein Alarm (wenn AHM=STP wird der Verdichter abgeschaltet und Abtaugungen unterdrückt). <b>RDS:</b> Wenn der Eingang aktiviert wird, wird eine Abtaugung eingeleitet (Fernstart).
<b>D1A</b>	OPN; CLS	D11 Digitaleingangsaktivierung: <b>OPN:</b> Bei geöffnetem Kontakt. <b>CLS:</b> Bei geschlossenem Kontakt.
<b>D20</b>	NON; DOR; ALR; RDS; T3;	D12 Digitaleingangsfunktion: <b>NON:</b> Digitaleingang deaktiviert. <b>DOR:</b> Türeingang. <b>ALR:</b> Wenn der Eingang aktiviert wird, erfolgt ein Alarm (wenn AHM=STP wird der Verdichter abgeschaltet und Abtaugungen unterdrückt). <b>RDS:</b> Wenn der Eingang aktiviert wird, wird eine Abtaugung eingeleitet (Fernstart). <b>T3:</b> Hilfsfühler T3 aktiviert.
<b>D2A</b>	OPN; CLS	D12 Digitaleingangsaktivierung. Siehe D1A.
<b>LSM</b>	NON; MAN; DOR	Lichtsteuerung. <b>NON:</b> Keine Lichtsteuerungsausgang vorhanden. <b>MAN:</b> Lichtausgangsteuerung mittels Taste ✓ <b>DOR:</b> Lichter ON/OFF entsprechend des Türzustandes (Dix=DOR)
<b>OA1</b>	NON; CMP; HTR; DEF; FAN; LGT; ALO; ALC	Funktionen des Ausganges OUT1 <b>NON:</b> Ausgang deaktiviert (immer ausgeschaltet). <b>CMP:</b> Verdichter / Verflüssigerlüfter. <b>HTR:</b> Heizelement. <b>DEF:</b> Abtaugung. <b>FAN:</b> Verdampferlüfter. <b>LGT:</b> Lichtsteuerung. <b>DFH:</b> Türheizelement. <b>ALO:</b> Kontakte geöffnet beim Alarmzustand. <b>ALC:</b> Kontakte geschlossen beim Alarmzustand
<b>OA2</b>	Siehe OA1	Funktionen Ausganges OUT2. Siehe OA1.
<b>OA3</b>	Siehe OA1	Funktionen Ausganges OUT3. Siehe OA1.
<b>OA4</b>	Siehe OA1	Funktionen Ausganges OUT4. Siehe OA1.
<b>OS1</b>	-12.5...12.5°	Korrektur Fühlers T1.
<b>T2</b>	NO/YES	Aktivierung Fühlers T2.
<b>OS2</b>	-12.5...12.5°	Korrektur Fühlers T2.
<b>T3</b>	NON; AU; CND;	Funktionen des Hilfsfühlers T3: <b>NON:</b> Fühler T3 nicht vorhanden. <b>AU:</b> Hilfsfühler. <b>CND:</b> Messung der Verflüssigungstemperatur.
<b>OS3</b>	-12.5...12.5°	Korrektur Fühlers T3.
<b>TDS</b>	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.
<b>AVG</b>	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.
<b>SIM</b>	0...100	Displayverlangsamung.
<b>ADR</b>	1...250	CD5-xx Adresse für PC-Kommunikation.
<b>PRT</b>	ASC; RTU	Wahl des ASCII und RTU-Modbus Protokolls.
<b>PS</b>	Ctm; Ctp; Fr; HeA	Ctm: Kühlraum mit zeitlicher Abtaugung (ohne Verdampferfühler). Ctp: Kühlraum mit Abtaugung beendet über Zeit oder Temperatur (mit Verdampferfühler). Fr: Tiefkühlung. HeA: Wärmeschrank.



**OL0030R00-DE**

**lae**  
ELECTRONIC

**LAE ELECTRONIC**  
Via Padova, 25 - 31046 Oderzo (TV) ITALY  
Tel. +39 0422 815320 Fax +39 0422 814073  
www.lae-electronic.com  
sales@lae-electronic.com