TEMBOSS 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	hi	Hochtemperaturalarm in der Zelle
❄	Wärmeregelungsausgang	Lo	Niedertemperaturalarm in der Zelle
	Lüfterausgang	hc	Hochtemperaturalarm am Verflüssiger
	Abtauausgang	ALr	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

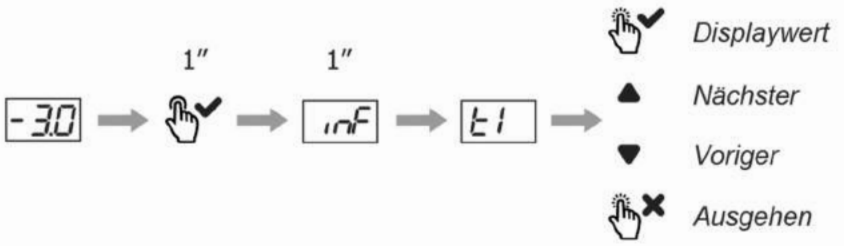
Im Alarmfall, wird der Alarmsummer durch das Drücken einer beliebigen Taste stummgeschaltet.

= *Tippen* = *Halten*

3. FUNKTION

EINSTELLUNGEN

Sollwert: Anzeigen und Modifizieren	Standby (SB=YES)	Lichter EIN/AUS
-30 → 1″ ▲ oder ▼ → 1″ SP → -10 Set → Bestätigen / Erhöhen / Vermindern / Verwerfen	-30 → 3″ ✕ → 1″ blinkt -	3″ ✓ → 1″ L-0 / L-1

Info		Navigation
t1	Ist-Temperatur des Fühlers 1	
t2(1)	Ist-Temperatur des Fühlers 2	
t3(1)	Ist-Temperatur des Fühlers 3	
Loc	Tastatursperre	
PSd	Konfiguration Menü Passwort	

1) Nur wenn aktiviert

Tastensperre

Zugang zum Konfigurationsmenü

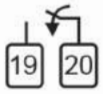
ABTAUSTART

Manuell	Zeitlich (DFM=TIM)	Optimiert (DFM=FRO)

DFT Stunden

T2 < 0°C
für DFT Stunden

ABTAUENDE

Zeitbegrenzung	Überwachung eines Verdichters vor Zeitbegrenzung	Fernstart (DRS-RDS)
		

DTO Minuten

DTO Minuten
oder
T2 ≥ DLI

Wiederaufnahme des Wärmeregelungszyklus. 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.

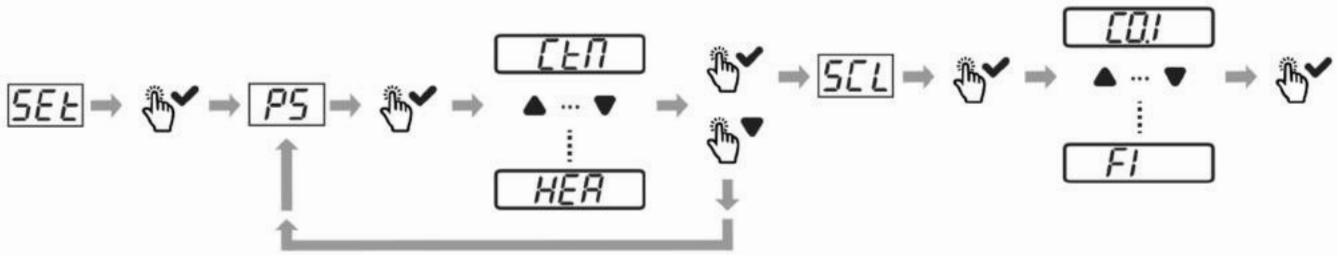
*Achtung: bei **DFM**=NON Während sind alle Abtaufunktionen gesperrt; bei **DFT**=0, ist die automatische Abtauung ausgeschlossen, während einer Abtauung ist der Hochtemperaturalarm gesperrt.*

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 ▼ auwählen. Konfiguration beenden durch das nochmalige Tippen von ✔. Der Regler ist jetzt bereit zu steuern.

Erste Konfiguration



4.2 PARAMETER PROFILE

Ctm: Kühlraum mit zeitlicher Abtauung (ohne Verdampferfühler)
Ctp: Kühlraum mit Abtauung beendet über Zeit oder Temperatur (mit Verdampferfühler)
Fr: Tiefkühlung
HeA: Wärmeschrank

5. PARAMETEREINSTELLUNG

Um eine personalisierte Konfiguration der Parameter vorzunehmen, kann man im INFO-Menü mittels Passwort 123 bei PSD, Zugang zum kompletten Setup erhalten.

PARAMETER PROFILE						
Parameter	*Beschreibung*	*Profile*				*Wert*
		Ctm	CtP	Fr	HeA	
SCL	Anzeigeskala	C0.1	C0.1	C1	C1	
SPL	Minimaler Temperatursollwert	2.0	0.0	-22.0	50.0	°C
SPH	Maximaler Temperatursollwert	12.0	12.0	-15.0	90.0	°C
SP	Sollwert	5.0	2.0	-20.0	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	10	10	12	-	°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	Lüfterstopptemperatur	12.0	12.0	12.0	-	°C
FTO	Maximaler Lüfterstopp für FDD/FET	3	3	3	-	Min.
FCM	Lüftermodus während der Temperaturreglung	NON	NON	NON	NON	
FET	Zielverdampfertemperatur	-3	-3	-28	0	°C
FT1	Lüfterstoppverzögerung nach Verdichterstopp	30	30	30	60	Sek.
FT2	Zeitlicher Lüfterstopp	2	2	2	2	Min.
FT3	Zeitlicher Lüfterlauf	2	2	2	2	Min.
FMS	Minimaler Lüfterstopp	30	30	30	30	Sek.
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	NON	NON	NON	NON	
DAD	Türalarmverzögerung	3	3	3	3	Min.
CSD	Verdichterstoppverzögerung	5	5	5	0	Min.
DOT	Türstoppssperre (0=ausgeschlossen)	60	60	60	0	Min.

D1O	DI1 Digitaleingangsfunktion	NON	NON	NON	NON	
D1A	DI1 Digitaleingangsaktivierung	CLS	CLS	CLS	CLS	
D2O	DI2 Digitaleingangsfunktion	NON	NON	NON	NON	
D2A	DI2 Digitaleingangsaktivierung	CLS	CLS	CLS	CLS	
LSM	Lichterkontrollmodus	MAN	MAN	NON	MAN	
OA1	RL1 Ausgangsfunktion	CMP	CMP	CMP	HTR	
OA2	RL2 Ausgangsfunktion	DEF	DEF	DEF	NON	
OA3	RL3 Ausgangsfunktion	FAN	FAN	FAN	FAN	
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	03	03	03	03	
ADR	Adresse für Kommunication mit PC	1	1	1	1	
PRT	Modbusprotokollauswahl	ASC	ASC	ASC	ASC	
PS	Vorprogrammiertes Parameterprofil	**Ctm**	**Ctp**	**Fr**	**HeA**	

PAR	*BEREICH*	*BESCHREIBUNG*
SCL	C01; C1; F1	Anzeigeskala. **C01**: Messbereich -50 …110°C (0.1°C-Auflösung im Bereich -9.9 ÷ 9.9°C, 1°C-Auflösung im restlichen Bereich) **C1**: Messbereich -50 …110°C **F1**: Messbereich -55 …180°F
SPL	-50°..SPH	Minimaler Temperatursollwert SP
SPH	SPL..110°	Maximaler Temperatursollwert SP
SP	SPL…SPH	Sollwert (Raumtemperatur zu halten)
CH0	1…10°	Thermostat OFF->ON (Bezug auf SP) (siehe Bild 1).
CH1	1…10°	Thermostat ON->OFF (Bezug auf SP) (siehe Bild 1).
CRT	0…30 Minuten	CMP / HTR minimale OFF-Zeit. Verdichterstoppzeit. Eine Neuaktivierung des Ausganges kann nur nach Verstreichen von CRT Minuten nach dem vorherigen Ausschalten erfolgen.
CMT	0…30 Minuten	CMP / HTR minimale ON Zeit
CT1	0…30 Minuten	CMP / HTR Ausgang ON bei T1-Fühlerfehler. Wenn CT1=0, bleibt der Ausgang immer OFF.
CT2	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

DFM	NON; TIM; FRO	Startmodus eines Abtauzyklus **NON**: Die Abtaufunktion wird deaktiviert. **TIM**: Der Timer für die Abtauaktivierung läuft kontinuerlich 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 Stunden	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
DDS	0…99 Stunden	Minimale Zeit unter Abtauungen
DAR	NO/YES	Abtauzeitoptimierung. Wenn bei der Temperaturreglung die Verdampfertemperatur den Wert DLI überschreitet, dann wird dies als eine Abtauung betrachtet und dann beginnt der Abtautimer von Null die Zeit bis der nächsten Abtauung zu berechnen.
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).
DPD	0…240 Sekunden	Verdampfer-Pump-Down für Heißgasabtauung. Beim Abtaustart bleiben Verdichter und Abtauung OFF für DPD Sekunden.
DLI	-50...110°	Temperatur des Abtauendes.
DTO	1...120 Min	Maximale Abtaudauer.
DRN	0…30 Minuten	Verdichter, Abtauung und Lüfter bleiben OFF nach der Abtauung, um den Verdampfer abtropfen zu lassen.
DDM	RT; LT; SP; DEF	Displaymodus während der Abtauung: **RT**: Ist-Temperatur; **LT**: Letzte Temperatur vor der Abtauung; **SP**: Aktueller Sollwert; **DEF**: "dEF".
DDY	0…60 Minuten	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	Lüfter aktiv in der Abtauung.
FDD	-50°...110°	Temperatur des Lüfterneustarts nach Abtauung.
FTO	0…120 Minuten	Maximaler Lüfterstopp für FDD/FET.
FST	-50°...110°	Lüfterstoptemperatur.
FCM	NON; TIM; TMP	Steuerung der Verdampferlüfter während der Wärmeregelung. **NON**: Die Verdampferlüfter bleiben immer eingeschaltet ON; **TIM**: 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) **TMP**: Wärmeregelung. Wie TIM mit der Ausnahme dass die Verdampferlüfter erst eingeschaltet werden, nachdem die Verdampfertemperatur unter der Schwelle FET gefallen ist (siehe Bild 2).
FET	-50°...110°	Zielverdampfertemperatur im Fall einer zeitlichen Reglung (FCM = TMP).
FT1	0...180 Sekunden	Lüfterstoppverzögerung nach Verdichterstopp
FT2	0…30 Minuten	Zeitlicher Lüfterstopp. Bei FT2=0 bleiben die Lüfter immer eingeschaltet ON.
FT3	0…30 Minuten	Zeitlicher Lüfterlauf. Bei FT3=0 und FT2 > 0 bleiben die Lüfter immer ausgeschaltet OFF.
FMS	0…240 Sekunden	Minimaler Lüfterstopp.
ATM	NON; ABS; REL	Alarmschwellenreglung. **NON**: Alle Temperaturalarme sind gesperrt. **ABS**: Die in ALA und AHA programmierten Werte stellen die effektiven Alarmschwellen dar. **REL**: Die Alarmschwelle erfolgt durch die Summe von Sollwert, Thermostat-Schalthysterese und ALR/AHR.

ALA	-50°...110°	Niedertemperaturalarmschwelle.
AHA	-50°...110°	Hochtemperaturalarmschwelle.
ALR	-12...0°	Niedertemperaturalarmdifferential gebunden zum Sollwert. Wenn ALR=0 wird der Niedertemperaturalarm ausgeschlossen.
AHR	0...12°	Hochtemperaturalarmdifferential gebunden zum Sollwert. Bei AHR=0 wird der Hochtemperaturalarm ausgeschlossen.
ATI	T1; T2; T3	Wahl des Bezugsfühlers für Temperaturalarme.
ATD	0...120 Minuten	Temperaturalarmverzögerung.
AHM	NON; ALR; STP;	Betriebsmodus bei Verflüssigehochtemperaturalarm. **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°	Verflüssigertemperaturalarm (er wird vom Fühler T3 gemessen).
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 nach DAD Minuten sondern auch eine sofortige Abschaltung der Lüfter und nach CSD-Minuten die Abschaltung des Verdichters.
DAD	0...30 Minuten	Verzögerung vor der Alarmmeldung wegen offener Tür.
CSD	0...30 Min NO	Abschaltungsverzögerung des Verdichters nachdem die Tür geöffnet wurde. Wenn CSD=NO erfolgt keine Abschaltung des Verdichters wegen der Türöffnung.
DOT	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.
D1O	NON; DOR; ALR; RDS	DI1 Digitaleingangsfunktion: **NON**: Digitaleingang deaktiviert. **DOR**: Türeingang. **ALR**: Wenn der Eingang aktiviert wird, erfolgt ein Alarm (wenn AHM=STP wird der Verdichter abgeschaltet und Abtauungen unterdrückt). **RDS**: Wenn der Eingang aktiviert wird, wird eine Abtauung eingeleitet (Fernstart).
D1A	OPN; CLS	DI1 Digitaleingangsaktivierung: **OPN**: Bei geöffnetem Kontakt. **CLS**: Bei geschlossenem Kontakt.
D2O	NON; DOR; ALR; RDS; T3;	DI2 Digitaleingangsfunktion: **NON**: Digitaleingang deaktiviert. **DOR**: Türeingang. **ALR**: Wenn der Eingang aktiviert wird, erfolgt ein Alarm (wenn AHM=STP wird der Verdichter abgeschaltet und Abtauungen unterdrückt). **RDS**: Wenn der Eingang aktiviert wird, wird eine Abtauung eingeleitet (Fernstart). **T3**: Hilfsfühler T3 aktiviert.
D2A	OPN; CLS	DI2 Digitaleingangsaktivierung. Siehe D1A.
LSM	NON; MAN; DOR	Lichtsteuerung. **NON**: Keine Lichtsteuerungsausgang vorhanden. **MAN**: Lichtausgangssteuerung mittels Taste ✔ **DOR**: Lichter ON/OFF entsprechend des Türzustandes (Dix=DOR)

OA1	NON; CMP; HTR; DEF; FAN; LGT; ALO; ALC	Funktionen des Ausgangs OUT1 **NON**: Ausgang deaktiviert (immer ausgeschaltet). **CMP**: Verdichter / Verflüssigerlüfter. **HTR**: Heizelement (Funktion nur bei Profil HEA). **DEF**: Abtauung. **FAN**: Verdampferlüfter. **LGT**: Lichtsteuerung. **DFH**: Türheizelement. **ALO**: Kontakte geöffnet beim Alarmzustand. **ALC**: Kontakte geschlossen beim Alarmzustand
OA2	Siehe OA1	Funktionen Ausgangs OUT2. Siehe OA1.
OA3	Siehe OA1	Funktionen Ausgangs OUT3. Siehe OA1.
OA4	Siehe OA1	Funktionen Ausgangs OUT4. Siehe OA1.
OS1	-12.5...12.5°	Korrektur Fühlers T1.
T2	NO/YES	Aktivierung Fühlers T2.
OS2	-12.5...12.5°	Korrektur Fühlers T2.
T3	NON; AU; CND;	Funktionen des Hilfsfühlers T3: **NON**: Fühler T3 nicht vorhanden. **AU**: Anzeigefühler (wenn TDS = T3). **CND**: Messung der Verflüssigungstemperatur.
OS3	-12.5...12.5°	Korrektur Fühlers T3.
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 Beinflussung). Beispiel 2: T1 = -5°, T2 = -20°, AVG = 60%. Die angezeigte Temperatur wird -14° sein.
SIM	0...100	Displayverlangsamung.
ADR	1...250	Bus-Adresse für PC-Kommunikation.
PRT	ASC; RTU	Wahl des ASCII und RTU-Modbus Protokolls.
PS	Ctm; Ctp; Fr; HeA	Ctm: Kühlraum mit zeitlicher Abtauung (ohne Verdampferfühler). Ctp: Kühlraum mit Abtauung beendet über Zeit oder Temperatur (mit Verdampferfühler). Fr: Tiefkühlung. HeA: Wärmeschrank.

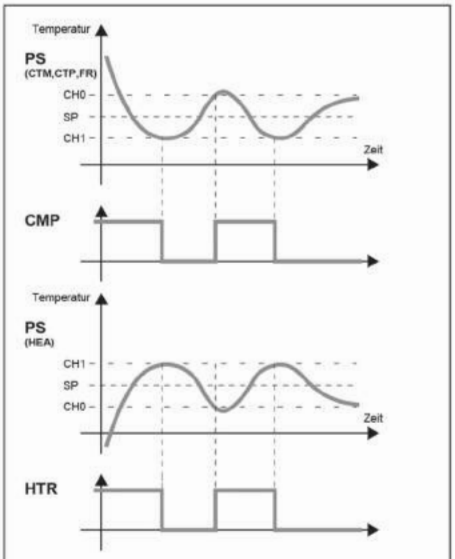


Bild 1: Thermostatsreglungsmodus

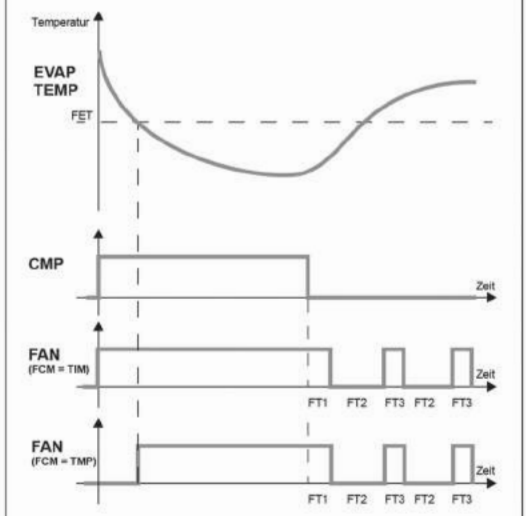
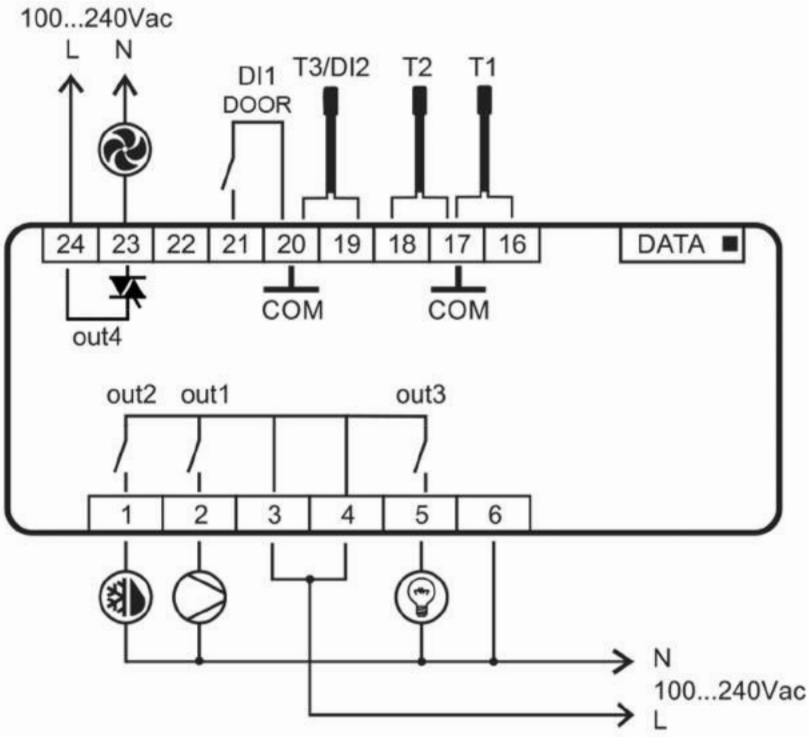


Bild 2: Verdampferlüfterausgang wenn FCM = TIM und wenn FCM = TMP

6. ANSCHLUSSSCHEMA



7. AUSGANGSBELEGUNG JE PROFIL

Profil	Ausgänge			
	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4
CTM	Verdichter	Abtauung	Lüfter	EC-Lüfter
CTP	Verdichter	Abtauung	Lüfter	EC-Lüfter
FR	Verdichter	Abtauung	Lüfter	EC-Lüfter
HEA	Heizelement	nicht belegt	Lüfter	EC-Lüfter

8. TECHNISCHE DATEN

Power Versorgungsspannung
TEMBOSS 100-240Vac ±10%, 50/60Hz, 3W

Maximale Schaltleistung Ausgänge

Modell / *Ausgang*	TEMBOSS
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

0L0031R00-DE

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