

BR5-A INSTRUCTIONS FOR USE

Thank you for having chosen an LAE electronic product. Before installing the instrument, please read this instruction booklet carefully in order to ensure safe installation and optimum performance.

1. INSTALLATION

- Insert the controller through a hole measuring 71x29 mm.
- Make sure that electrical connections comply with the paragraph "wiring diagrams". To reduce the effects of electromagnetic disturbance, keep the sensor and signal cables well separate from the power wires.
- Place the probe T1 inside the room in a point that truly represents the temperature of the stored product.
- Place the probe T2 on the evaporator where there is the maximum formation of frost.
- The function of probe T3 is determined by the parameter T3.
- At the first power up, set the real time clock (MIN, HRS)⁽¹⁾.

2. DISPLAY INFO

	Alarm	<i>h1</i>	Room high temperature alarm
	Compressor output	<i>L0</i>	Room low temperature alarm
	Fan output	<i>hc</i>	Condenser high temperature
	Defrost output	<i>RLr</i>	Digital input alarm
	Activation of 2 nd set	<i>cL</i>	Condenser clean warning
<i>oFF</i>	Controller in stand-by	<i>E1</i>	Probe T1 failure
<i>dEF</i>	Defrost in progress	<i>E2</i>	Probe T2 failure
<i>do</i>	Door open alarm	<i>E3</i>	Probe T3 failure



= Click = Click and Hold

In case of alarm, press any key to mute the buzzer sound.

Info items	Navigation
<i>t1</i> Instant probe 1 temperature	Display value
<i>t2</i> ⁽²⁾ Instant probe 2 temperature	Next
<i>t3</i> ⁽²⁾ Instant probe 3 temperature	Previous
<i>n</i> <i>in</i> ⁽¹⁾ Minutes of the RTC	Exit
<i>hrG</i> ⁽¹⁾ Hours of the RTC	
<i>ctt</i> ⁽¹⁾ Start time for timed actions	
<i>edt</i> ⁽¹⁾ End time for timed actions	
<i>cnd</i> ⁽³⁾ Compressor working weeks	
<i>L0c</i> Keypad state lock	
Real Time Clock (RTC) modification (MIN, HRS, STT, EDT) ⁽¹⁾	
	Increase Decrease
Keypad Lock	
CND reset	

1): All parameters relevant to the RTC present in the text are not active in the BR5-A1xx model.
2): only if enabled.
3): only if ACC > 0.

3. OPERATION

Setpoint I and II: display and modification	Standby (SB=YES)

3.1 SELECTION OF SECOND PARAMETER GROUP

Manual (IISM=MAN)	Automatic (IISM=ECO)	Contact (IISM=Dl)	Real time clock (IISM=RTC) ⁽¹⁾
3"	ECO (See Fig. 3)	DxA=CLS DxA=OPN	Group II: Start at STT End at EDT

3.2 DEFROST START

Manual	Real time clock (DFM=RTC) ⁽¹⁾	Timed (DFM=TIM)	Optimized (DFM=FRO)
2"	Scheduled at DH1...DH6 time	DFT hours	T2 < 0°C for DFT hours
Remote start (DRS=RDS)		Synchronized (DRS=DSY)	

3.3 DEFROST TERMINATION

Time limit	Survey of 1 evaporator before time limit	Survey of 2 evaporators before time limit
DTO minutes	DTO minutes or T2 ≥ DLI	DTO minutes or T2 and T3 ≥ DLI

Resuming thermostatic cycle. When defrost is over, if DRN is greater than 0, all outputs will remain off for DRN minutes, in order for the ice to melt completely and the resulting water to drain. Then, after the FTO time has elapsed, the evaporator fans will re-start. Moreover, if T2=YES and it gets to the FDD temperature before FTO, then the fans re-start immediately.
Caution: if DFM=NON all defrost functions are inhibited; if DFT=0, automatic defrost functions are excluded. During defrost, high temperature alarm is bypassed.

4. CONFIGURATION PARAMETERS

Access / Navigation / Modification		

PAR	RANGE	DESCRIPTION
SPL	-50...SPH	Minimum limit for SP setting.
SPH	SPL...110°	Maximum limit for SP setting.
SP	SPL... SPH	Setpoint (value to be maintained in the room).
CH0	1...10°	Thermostat cooling OFF -> ON differential.
CH1	-10...0°	Thermostat cooling ON -> OFF differential.
CRT	0...30min	Compressor minimum OFF time. The output is switched on at least after CRT minutes have elapsed since the previous switchover.
CMT	0...30min	Compressor minimum ON time.
CT1	0...30min	Compressor output run when probe T1 is faulty. With CT1=0 the output will always remain OFF.
CT2	0...30min	Compressor output stop when probe T1 is faulty. With CT2=0 and CT1>0 the output will always be ON. Example: CT1=4, CT2=6: In case of probe T1 failure, the compressor will cycle 4 minutes ON and 6 minutes OFF.

HED	-10...0°	Heating neutral zone
HEH	-10...0°	Heating differential.
DFM	NON; TIM; FRO; RTC ⁽¹⁾	Defrost start mode NON : defrost function is disabled. TIM : regular time defrost. FRO : the defrost time count is only increased when the conditions occur for frost to form on the evaporator (optimised time increase). If the evaporator works around 0°C, defrost frequency depends on the climatic conditions. With setpoints much lower than 0°C, defrost frequency mainly depends on the compressor operating time. RTC : the defrost time is scheduled by parameters DH1, DH2, ...DH6.
DRS	NON; RDS; DSY	Defrost remote start. NON : defrost synchronization is disabled. RDS : when the input is on, a defrost is started (remote control). DSY : defrost synchronization. The controllers on the same bus will all start and end defrost together. The first controller in defrost induces defrost of all the others, then all the controllers end the drain down phase together (See paragraph 3.2).
DFT	0...99 hours	Time interval between defrosts. When this time has elapsed since the last defrost, a new defrost cycle is started. For example, with DFM =TIM and DFT =06, a defrost will take place every 6 hours.
DDS	0...99 hours	Minimum time between defrosts
DAR	NO/YES	Defrost time optimisation. If during temperature control, the evaporator temperature is higher than DLI, this condition is considered as a defrost and thus the timer is re-started to count for the next defrost.
DSO	OFF; LO; HI	Defrost start - thermostat cycle synchronization OFF : none. The defrost will occur without delay. LO : defrost start will be postponed to compressor cut-out (SOD = max delay). HI : defrost start will be postponed to compressor cut-in (SOD = max delay).
SOD	0...30 min	Timer for defrost start - thermostat cycle synchronization. If 0, defrost will start immediately.
DH1 ⁽¹⁾ ... DH6 ⁽¹⁾	HH.M	Scheduled time for defrost 1 to 6. HH hours from midnight, M tens of minutes. Accepted values go from 00.0 to 23.5. After "23.5" the value is "..." that means "skipped defrost". Example: DH1=8.3 means 8.30 AM. By pressing button for 3 seconds, you may get access to DH1-DH6 even out of the setup menu, by keeping the button pressed for another 2 seconds to start a manual defrost.
DTY	OFF; ELE; GAS	Defrost type. OFF : off cycle defrost (Compressor and Defrost OFF). ELE : electric defrost (Compressor OFF and Defrost ON). GAS : hot gas defrost (Compressor and Defrost ON).
DPD	0...240sec	Delay for pressure equalization for hot gas defrost. At the beginning of defrost, compressor and defrost are OFF for DPD seconds.
DLI	-50...110°	Defrost end temperature.
DTO	1...120min	Maximum defrost duration.
DRN	0...30min	Compressor, defrost and fan outputs are OFF after defrost for the evaporator drain down.
DDM	RT; LT; SP; DEF	Defrost display mode. During defrost the display will show: RT : the actual temperature; LT : the last temperature before defrost; SP : the current setpoint value; DEF : "dEF".
DDY	0...60min	Display delay. The display shows the information selected with parameter DDM during defrost and for DDY minutes after defrost termination.
FID	NO/YES	Fans active during defrost.
FDD	-50...110°	Evaporator fan re-start temperature after defrost.
FTO	0...120min	Maximum evaporator fan stop after defrost.
FCM	NON; TMP; TIM	Fan mode during thermostatic control. NON : The fans remain ON all the time; TMP : Proportional control of the evaporator fans based on the temperature (OA5 = EFP). The evaporator fan speed is proportional to evaporator temperature, to FET and FED (see Fig. 1a). TIM : Timed based control. The fans are time controlled by parameters FT1, FT2, FT3. Both for the output on relay and the proportional output (OA5 = EFP). (See Fig. 2a, 2b).
FET	-50...110°	Target evaporator temperature: In case of proportional control (FCM=TMP) (See Fig. 1a) In case of timed based control (FCM=TIM), the fans are ON only if the compressor is ON and only after evaporator temperature has dropped below FET degrees. (See Fig. 1b)
FED	1...12°	Evaporator fan proportional band (See Fig. 1a)
FSL	0...100%	Fan minimum speed (See Fig. 1a)
FSH	0...100%	Fan maximum speed (See Fig. 1a)
FT1	0...180sec	Times for fan control (See Fig. 2a, 2b).
FT2	0...30min	With FT2=0 the fans remain on all the time.
FT3	0...30min	With FT3=0 and FT2>0, the fans remain off all the time.
FMS	0...240sec	Fan Minimum Stop
ATM	NON; ABS; REL	Alarm threshold management. NON : temperature alarms are inhibited. ABS : it considers the absolute thresholds ALA and AHA only. REL : it considers the relative thresholds ALR and AHR only.
ALA	-50...110°	Low temperature alarm threshold.
AHA	-50...110°	High temperature alarm threshold.
ALR	-12...0°	Low temperature alarm differential. With ALR=0 the low temperature alarm is excluded.
AHR	0...12°	High temperature alarm differential. With AHR=0 the high temperature alarm is excluded.
ATI	T1; T2; T3	Probe used for temperature alarm detection.
ATD	0...120min	Delay before alarm temperature warning.
ACC	0...52 weeks	Condenser periodic cleaning. When the compressor ON time, matches the ACC value programmed, "CL" flashes in the display. With ACC=0 the condenser cleaning warning is disabled.
AHM	NON; ALR; STP;	Operation in case of high temperature condenser alarm NON : high condenser alarm inhibited. ALR : in case of alarm, "HC" flashes on the display and the buzzer is switched on. STP : in addition to the alarm symbols displayed, the compressor is stopped and defrosts are suspended.
AHT	-50...110°	Condenser unit temperature alarm (referred to T3 probe).
IISM	NON; MAN; ECO; DI; RTC ⁽¹⁾	Switchover mode to second parameter set NON : inhibition to use the second parameter group. MAN : button switches the two parameter groups over. ECO : automatic switchover to the second parameter group, when ECO conditions are detected. DI : switchover to the second parameter group when Dlx input is on. RTC : the second parameter group is activated at STT time and deactivated at EDT time.
IISL	-50...IISH	Minimum limit for IISP setting.
IISH	IISL...110°	Maximum limit for IISP setting.
IISP	IISL...IISH	Setpoint in mode 2.
IIH0	1...10°	Thermostat OFF->ON differential in mode 2.
IIH1	-10...0°	Thermostat ON->OFF differential in mode 2.
IIDF	0...99 hours	Time interval among defrosts in mode 2.
IIFT	-50...110°	Target evaporator temperature in mode 2
IIFD	1...12°	Evaporator fan proportional band in mode 2
ECS	1...5	Controller sensitivity for the automatic switchover from Group I to Group II (1=minimum, 5=maximum).

EPT	0...240 min	Eco pull-down time. Only with IISM=ECO. Group I parameters are used for control for at least EPT minutes. See Fig.3
SB	NO/YES	Stand-by button enabling.
DSM	NON; ALR; STP	Door switch input mode: NON : door switch inhibited ALR : when Dlx=DOR and the digital input is on, an alarm is generated after DAD minutes STP : when Dlx=DOR and the digital input is on, the fans are stopped, the compressor will be stopped after CSD minutes and the warning indication will be generated after DAD minutes.
DAD	0...30 min	Delay before door open alarm warning.
CSD	0...30 min NO	Compressor stop delay after door has been opened. If CSD=NO compressor never stops due to the door opening.
DOT	0...200 min	Door stop timeout. If the door switch remains open for longer than DOT minutes, it will then be ignored. With DOT=0, this function is disabled.
D10	NON; DOR; ALR; IISM	D11 digital input operation NON : digital input not active. DOR : door input. ALR : when the input is on, an alarm is generated (if AHM=STP, the compressor is stopped and the defrosts are suspended). IISM : when the input is on, the controller will use group II parameters.
D1A	OPN; CLS.	D11 digital input activation. OPN : on open CLS : on close
D20	See D10	DI2 digital input operation. See D10.
D2A	OPN; CLS.	DI2 digital input activation. See D1A.
D30	See D10	DI3 digital input operation. See D10.
D3A	OPN; CLS.	DI3 digital input activation. See D1A.
LSM	NON; MAN; DOR; RTC ⁽¹⁾ .	Light control mode NON : light output not present. MAN : light output controlled through button DOR : lights ON/OFF following the door state (Dlx=DOR). RTC : lights change state at STT time, then they revert their state at EDT time.
LSA	OPN; CLS	Light activation (only with LSM=RTC). OPN : lights on at EDT time. CLS : lights on at STT time.
STT ⁽¹⁾	HH.M	Start time for timed action.
EDT ⁽¹⁾	HH.M	End time for timed actions.
OA1	NON; LGT; 0-1; CMP; HTR; DEF; FAN; ALO; ALC.	OUT1 output operation NON : output disabled (always off). LGT : output enabled for light control. 0-1 : the relay contacts follow the on/standby state of controller. CMP : compressor / condenser fan. HTR : heater, see parameters HED, HEH. DEF : defrost. FAN : evaporator fan. ALO : contacts open when an alarm condition occurs. ALC : contacts make when an alarm condition occurs.
OA2	See OA1	OUT2 output operation. See OA1.
OA3	See OA1	OUT3 output operation. See OA1.
OA4	See OA1	OUT4 output operation. See OA1.
OA5	NON; LGT; 0-1; CMP; HTR; DEF; ALO; ALC; EFP.	OUT5 output operation. NON ... ALC : see OA1. EFP : evaporator fan proportional control.
OS1	-12...12°	Probe T1 offset.
T2	NO/YES	Probe T2 enabling (evaporator).
OS2	-12...12°	Probe T2 offset.
T3	NON; AU; CND; 2EU	Auxiliary probe T3 operation NON : probe T3 not fitted. AU : auxiliary probe. CND : condenser temperature measurement. 2EU : second evaporator temperature measurement.
OS3	-12...12°	Probe 3 offset.
TDS	T1; 1-2; T3	Selects the temperature probe to be displayed. T1 : probe T1 1-2 : the AVG-weighted average between T1 and T2 T3 : probe T3
AVG	0...100%	The relative weight of T2 on T1 (if TDS = 1-2) Example 1: T1 = -5°, T2 = -20°, AVG = 100%. The displayed temperature will be -20° (T1 has no effect) Example 2: T1 = -5°, T2 = -20°, AVG = 60%. The displayed temperature will be -14.
SCL	1°C; 2°C; °F	Readout scale. 1°C : measuring range -50...110°C (0.1°C resolution within -9.9 + 9.9°C interval, 1°C outside) 2°C : measuring range -50 ... 110°C °F: measuring range -55 ... 180°F
SIM	0...100	Display slowdown.
ADR	1...255	BR5-A address for PC communication.
PRT	ASC; RTU	ASCII and RTU Modbus protocol selection.
RFS	NO/YES	Reset factory settings.

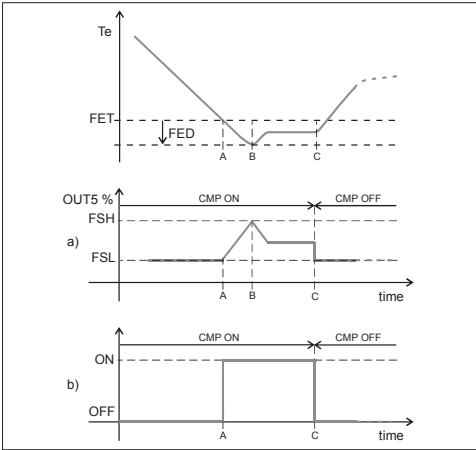


Fig. 1: a) Evaporator fan on OA5 = EFP when FCM = TMP
b) Evaporator fan on relay depending on evaporator temperature

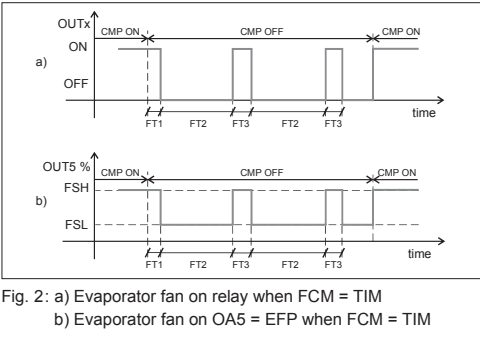


Fig. 2: a) Evaporator fan on relay when FCM = TIM
b) Evaporator fan on OA5 = EFP when FCM = TIM

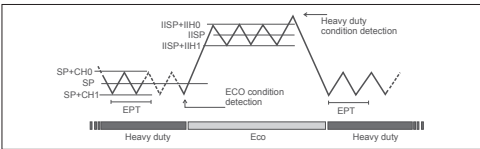
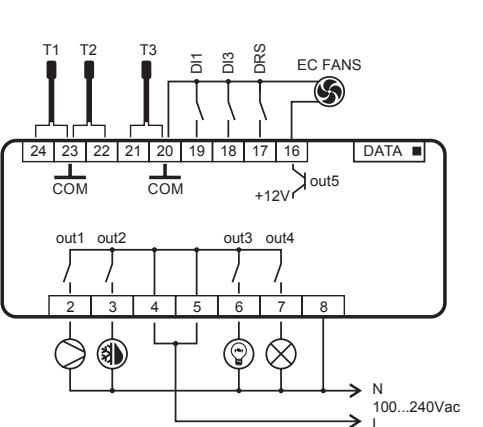


Fig. 3: EPT parameter

5. WIRING DIAGRAM



6. TECHNICAL DATA

Power supply
BR5-A 100-240Vac ±10%, 50/60Hz, 3W

Relay output max loads (240Vac)

Output	Model	BR5-A
OUT1		12A resistive 3.5 FLA;21 LRA
OUT2		7A resistive 1 FLA;4 LRA
OUT3		7A resistive 1 FLA;4 LRA
OUT4		7A resistive 1 FLA;4 LRA
OUT5		SELV 90mA@12Vdc

Input
NTC 10KΩ@25°C LAE Part No. SN4...

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

Measurement accuracy
<0.5°C on the whole measurement range

Real Time Clock battery
Lithium battery (>10 years)

Operating conditions
-10 ... +50°C; 15%...80% r.H.
Indoor type 1 enclosure
Pollution degree 2

Reference Norms
- RoHS 2011/65/UE
- EN50082-1; EN55022 (Class B);
- EN60730-1; EN60730-2-9;
- UL60730-1.

BR5-A INSTRUCTIONS FOR USE

EN

BEDIENUNGSANLEITUNG

DE

0L0027R00-01

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

BR5-A 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

- Der Ausschnitt misst 71x29 mm (BxH).
- 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.
- Den Fühler T2 auf dem Verdampfer an der Stelle des maximalen Reifeansatzes befestigen.
- Die Funktionen des Fühlers T3 werden vom Parameter T3 bestimmt.
- Bei der ersten Einschaltung, soll die korrekte Echtzeit überprüft werden (MIN, HRS) ⁽¹⁾.

2. INFO DISPLAY

	Alarm	<i>h_i</i>	Übertemperaturalarm in der Zelle
	Wärmeregelausgang	<i>L_o</i>	Untertemperaturalarm in der Zelle
	Lüfterausgang	<i>h_c</i>	Übertemperaturalarm auf Verflüssiger
	Abtauangang	<i>AL</i>	Allgemeiner Alarm
<i>II°</i>	Aktiv.2. Parameter-Sets	<i>c_L</i>	Anforderung der Verflüssigerreinigung
<i>oFF</i>	Regles im Stand-by-Modus	<i>E₁</i>	Defekt in Fühler T1
<i>dEF</i>	Abtaung wird ausgeführt	<i>E₂</i>	Defekt in Fühler T2
<i>d_o</i>	Alarm für Tür offen	<i>E₃</i>	Defekt in Fühler T3



= Anklicken = Anklicken und halten

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

Info Display-Angaben	Navigation
<i>E₁</i> Ist-Temperatur des Fühlers 1 <i>E₂</i> ⁽²⁾ Ist-Temperatur des Fühlers 2 <i>E₃</i> ⁽²⁾ Ist-Temperatur des Fühlers 3 <i>h_i</i> ⁽¹⁾ Minuten der Echtzeit <i>h_r</i> ⁽¹⁾ Stunden der Echtzeit <i>c_L</i> ⁽¹⁾ Startzeit zeitlicher Aktionen <i>E_d</i> ⁽¹⁾ Endzeit zeitlicher Aktionen <i>c_{nd}</i> ⁽³⁾ Verdichterbetrieb in Wochen <i>L_o</i> Tastenzustand (Sperr)	 Einstellungen Echtzeituhr (MIN, HRS, STT, EDT) <i>h_r</i> Erhöhung / Absekung Tastensperre CND -Löschen
1) Alle die Echtzeitparameter sind in der Version BR5-A1xx nicht aktiv. 2) Anzeige nur wenn er aktiviert ist 3) Anzeige nur wenn ACC > 0 ist	

3. FUNKTION

Sollwert I und II: Anzeige und Modifizierung	Standby (SB=YES)
<i>-30</i> ^{1"} <i>-10</i> ^{3"} <i>-08</i> Erhöhung / Absekungse I Set II Set	<i>-30</i> ^{3"} <i>oFF</i>

3.1 AUSWAHL DER ZWEITEN PARAMETERGRUPPE

Manuell (IISM=MAN)	Automatisch (IISM=ECO)	Kontakt (IISM=DI)	Echtzeituhr (IISM=RTC)
3"	ECO (Siehe Bild 3)	DxA=CLS DxA=OPN	Gruppe II: Start um STT Ende um EDT

3.2 ABTAUSTART

Manuell	Echtzeituhr (DFM=RTC)	Zeitlich (DFM=TIM)	Optimiert (DFM=FRO)	Fernstart (DRS=RDS)
2"	vorgesehen um DH1...DH6-Zeit	DFT Stunden	T2 < 0°C für DFT-Stunden	17 20
Synchronabtaung (DRS=DSY)				

3.3 ABTAUENDE

Zeitbegrenzung	Überwachung eines Verdampfers vor Zeitbegrenzung	Überwachung zweier Verdampfers vor Zeitbegrenzung
DTO-Minuten	DTO-Minuten oder T2 ≥ DLI	DTO-Minuten oder T2 und T3 ≥ DLI

Wiederaufnahme des Wärmeregelszyklus. Nach einer Abtaung 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 Verdampfertemperatur unter dem Wert FDD liegt; ist der Fühler T2 nicht aktiv (T2=NO) oder stellt sich diese Bedingung nach Beendung einer Abtaung nicht innerhalb der Zeit FTO ein, werden die Lüfter nach Verstreichen von FTO trotzdem neu gestartet.

Achtung: Bei DFM=NON sind alle Abtaufunktionen gesperrt; bei DFT=0 ist die automatische Abtaung ausgeschlossen. Während einer Abtaung ist der Übertemperaturalarm gesperrt.

4. KONFIGURATIONSPARAMETER

Zugang / Navigation / Modifizierung		
	<i>-30</i> ^{5"} <i>SPL</i>	Wert anzeigen / Wert erhöhen oder vermindern / Nächster oder voriger Parameter / Ausgehen

PAR	BEREICH	BESCHREIBUNG
SPL	-50...SPH	Mindestgrenzwert für die Einstellung vom Temperatursollwert SP
SPH	SPL...110°	Maxgrenzwert für die Einstellung vom Temperatursollwert SP
SP	SPL... SPH	Sollwert (Raumtemperatur zu halten)
CH0	1...10°	Thermostat OFF->ON (Bezug auf SP) - Kühlung
CH1	-10...0°	Thermostat ON->OFF (Bezug auf SP) - Kühlung
CRT	0...30Minuten	Verdichter minimale OFF-Zeit. Eine Neuaktivierung des Ausganges kann nur nach Verstreichen von CRT Minuten nach dem vorherigen Ausschalten erfolgen.
CMT	0...30Minuten	Verdichter minimale ON-Zeit
CT1	0...30Minuten	Verdichter-Ausgang ON bei T1-Fühlerfehler. Wenn CT1=0, bleibt der Ausgang immer OFF.
CT2	0...30Minuten	Verdichter-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

HED	-10...0°	Heizung Neutralzone
HEH	-10...0°	Heizungsschalthyse
DFM	NON; TIM; FRO; RTC ⁽¹⁾	Startmodus eines Abtauzyklus NON: Die Abtaufunktion wird deaktiviert. TIM: Der Timer für die Abtaaktivierung 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. RTC: Die Abtauechtzeit wird durch die Parameter DH1, DH2,... DH6 programmiert.
DRS	NON; RDS; DSY	Abtaufenstart. NON: Die Synchronabtaung ist ausgeschlossen. RDS: Wenn der Eingang aktiviert wird, dann startet eine Abtaung (Fernstart). DSY: Synchronabtaung. Die vernetzten Regler beginnen bzw. beenden die Abtaung zusammen gleichzeitig. Der erste Regler in Abtaung gibt den Startbefehl zu allen den anderen, dann beenden alle Regler die Abtropfzeit gleichzeitig (siehe Punkt 3.2.).
DFT	0...99 Stunden	Timewert, nach dessen Erreichen ein Abtauzyklus gestartet wird. Nachdem diese Zeit seit der letzten Abtaung vergangen ist, dann startet eine neue Abtaung. Z.B., wenn DFM=TIM und DFT=06 erfolgt eine Abtaung alle 6 Stunden.
DDS	0...99 Stunden	Minimale Zeit zwischen Abtaungen
DAR	NO/YES	Abtazeitoptimierung. Wenn bei der Temperaturregelung die Verdampfertemperatur den Wert DLI erreicht, dann wird dies als eine Abtaung betrachtet und dann beginnt der Abtautimer von Null die Zeit bis der nächsten Abtaung zu berechnen.
DSO	OFF; LO; HI	Synchronisierung des Abtaustarts - Thermostatzyklus. OFF: keine. Die Abtaung erfolgt ohne Verzögerung. LO: Der Abtaustart wird bis zur Abschaltung des Verdichters verzögert (SOD= max. Verzögerung). HI: Der Abtaustart wird bis zur Einschaltung des Verdichters verzögert (SOD= max Verzögerung).
SOD	0...30Minuten	Wartezeit für die Synchronisierung des Abtaustarts - Thermostatzyklus. Falls 0, erfolgt eine Abtaung sofort.
DH1 ⁽¹⁾ ... DH6 ⁽¹⁾	HH.M	Vorgesehene Echtzeit zur Abtaung 1 bis zu 6. HH-Stunden ab Mitternacht, M Minuten in zehn Minuten-Schritten. Die erlaubten Werte können zwischen 00.0 bis zu 23.5 programmiert werden. Nach "23.5" ist der Wert "--", welcher "keine Abtaung" bedeutet. Beispiel: DH1=8.3 bedeutet 8:30 morgens. Durch das Drücken der Taste für 3 Sekunden, wird Zugang zur Programmierung DH1...DH6 auch draussen vom Konfigurationsmenü erlaubt; die gleiche Taste für noch 2 Sekunden gedrückt halten, um eine Handabtaung einzuleiten.
DTY	OFF; ELE; GAS	Abtautyp. OFF: Abtaung bei Stopp (Verdichter und Abtauheizung OFF). ELE: Elektrische Abtaung (Verdichter OFF und Abtauheizung ON). GAS: Heißgasabtaung (Verdichter und Abtauheizung ON).
DPD	0...240 Sekunden	Heißgasdruckausgleichsverzögerung für Heißgasabtaung. Beim Abtaustart bleiben Verdichter und Abtaung OFF für DPD Sekunden.
DLI	-50...-110°	Temperatur des Abtauendes.
DTO	1...120 Minuten	Maximale Abtaudauer.
DRN	0...30Minuten	Verdichter, Abtaung und Lüfter bleiben OFF nach der Abtaung, um der Verdampfer abtropfen zu lassen.
DDM	RT; LT; SP; DEF	Displaymodus während der Abtaung: RT: Ist-Temperatur; LT: Letzte Temperatur vor der Abtaung; SP: Aktueller Sollwert; DEF: "dEF".
DDY	0...60 Minuten	Verzögerung in der Anzeige. Während der Abtaung 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 Abtaung.
FDD	-50...-110°	Temperatur des Lüfterwiederlaufs nach Abtaung.
FTO	1...120 Minuten	Maximaler Lüfterstopp nach der Abtaung.
FCM	NON; TMP; TIM	Steuerung der Verdampferlüfter während der Wärmeregulung. NON: Die Verdampferlüfter bleiben immer eingeschaltet ON; TMP: Proportionale Steuerung der Verdampferlüfter aufgrund der Temperatur (OA5 = EFP). Die Verdampferlüfterdrehzahl ist proportional zur Verdampfertemperatur, FET und FED (siehe Bild 1a). TIM: Zeitliche Steuerung: die Verdampferlüfter werden zeitlich gesteuert von den Parametern FT1, FT2, FT3, sowie für den Relaisausgang und den Proportionalausgang (OA5 = EFP). (siehe Bilder 2a, 2b).
FET	-50...-110°	Zielverdampfertemperatur. Im Fall einer proportionalen Regelung (FCM = TMP) (siehe Bild 1a). Im Fall einer zeitlichen Regelung (FCM = TIM), sind die Lüfter ON nur wenn der Verdichter ON ist und nur nach der Absenkung der Verdampfertemperatur unter FET (siehe Bild 1b).
FED	1...12°	Proportionalband der Verdampferlüfter (siehe Bild 1a).
FSL	0...100%	Minimale Drehzahl der Lüfter (siehe Bild 1a).
FSH	0...100%	Maximale Drehzahl der Lüfter (siehe Bild 1a).
FT1	0...180 Sekunden	Zeitliche Lüftersteuerung (siehe Bilder 1a, 2b).
FT2	0...30Minuten	Bei FT2=0 sind die Lüfter auf Dauerlauf.
FT3	0...30Minuten	Bei FT3=0 und FT2>0, sind die Lüfter ständig OFF.
FMS	0...240 Sekunden	Minimaler Lüfterstopp.
ATM	NON; ABS; REL	Alarmschwellenregelung. 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-Schalthyse 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.
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.
AHM	NON; ALR; STP;	Betriebsmodus bei Verflüssigerhochtemperaturalarm. NON: Sperre des Verflüssigeralarms. ALR: Im Alarmfall blinken auf dem Display die Zeichen "HC" und wird der Summer aktiviert. STP: Die Alarmanzeigen werden ausgelöst, der Verdichter und die Abtaungen gestoppt.
AHT	-50...-110°	Verflüssigertemperaturalarm (er wird vom Fühler T3 gemessen).
IISM	NON; MAN; ECO; DI; RTC ⁽¹⁾	Übergang zur 2. Parametergruppe. NON: Sperre der 2. Parametergruppe. MAN: Aktivierung der Taste für die Umschaltung der beiden Parametergruppen. ECO: Automatische Umschaltung zur zweiten Parametergruppe bei der Erfassung der ECO-Bedingungen. DI: Umschaltung zur zweiten Parametergruppe bei der Aktivierung des Dlx-Eingangs. RTC: Die zweite Parametergruppe wird um die STT-Zeit betätigt und um die EDT-Zeit deaktiviert.
IISL	-50...IISH	Mindestgrenzwert für die Einstellung von IISP.
IISH	IISL...110°	Höchstgrenzwert für die Einstellungvon IISP.
IISP	IISL...IISH	Sollwert im Modus 2.
IIH0	1...10°	Thermostat-Schalthyse OFF → ON im Modus 2.
IIH1	-10...0°	Thermostat-Schalthyse ON → OFF im Modus 2.

IIDF	0...99 Stunden	Stundenzählerwert für den Start eines Abtauzyklus im Modus 2.
IIFT	-50...-110°	Zielverdampfertemperatur im Modus 2.
IIFD	1...12°	Proportionalband der Verdampferlüfter im Modus 2.
ECS	1...5	Ansprechvermögen des Reglers für den automatischen Übergang von Modus 1 zum Modus 2 (1min. 5=max.)
EPT	0...240 Minuten	Eco-Zwangsbetrieb. Nur bei IISM=ECO. Die Parameter des Gruppe/Modus 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 Türschallereingangs: NON: Türschalter gesperrt. ALR: wenn Dlx=DOR und der Digitaleingang aktiviert wird, erfolgt ein Alarm nach DAD Minuten. STP: 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.
DAD	0...30Minuten	Verzögerung vor der Alarmmeldung wegen offener Tür.
CSD	0...30Minuten 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 Türschallereingang offen bleibt für länger als DOT Minuten, dann wird er ignoriert werden. Wenn DOT=0, wird diese Funktion ausgeschlossen.
D10	NON; DOR; ALR; IISM	DI1 Digitaleingangsfunktion: NON: Digitaleingang 1 deaktiviert. DOR: Türeingang. ALR: Wenn der Eingang aktiviert wird, erfolgt ein Alarm (wenn AHM=STP wird der Verdichter abgeschaltet und Abtaungen unterdrückt). IISM: Wenn der Eingang aktiviert wird, benutzt der Regler die Parameter des Modus 2.
D1A	OPN; CLS.	DI1 Digitaleingangsaktivierung: OPN: Bei geöffnetem Kontakt. CLS: Bei geschlossenem Kontakt.
D20	Siehe D10	DI2 Digitaleingangsfunktion. Siehe D10.
D2A	OPN; CLS.	DI2 Digitaleingangsaktivierung. Siehe D1A.
D30	Siehe D10	DI3 Digitaleingangsfunktion. Siehe D10.
D3A	OPN; CLS.	DI3 Digitaleingangsaktivierung. Siehe D1A.
LSM	NON; MAN; DOR; RTC ⁽¹⁾ .	Lichtsteuerung. NON: Keine Lichtsteuerungsausgang vorhanden. MAN: Lichtausgangsteuerung mittels Taste . DOR: Lichter ON/OFF entsprechend dem Türzustand (Dlx = DOR). RTC: die Lichter wechseln ihren Zustand um die STT-Zeit, dann wieder zurück zum vorigen Zustand um die EDT-Zeit.
LSA	OPN; CLS	Lichteraktivierung (nur beim LSM=RTC). OPN: Lichter ON um EDT-Zeit. CLS: Lichter ON um STT-Zeit.
STT ⁽¹⁾	HH.M	Startzeit für zeitliche Aktionen.
EDT ⁽¹⁾	HH.M	Endzeit für zeitliche Aktionen.
OA1	NON; LGT; 0-1; CMP; HTR; DEF; FAN; ALO; ALC.	Funktionen des ausgangs OUT: NON: Ausgang deaktiviert (immer ausgeschaltet). LGT: Lichtsteuerung. 0-1: Die Relais folgen dem Reglerzustand. CMP: Verdichter / Verflüssigerlüfter. HTR: Heizelemen, siehe Parameter HED, HEH. DEF: Abtaung. FAN: Verdampferlüfter. ALO: Kontakte geöffnet beim Alarmzustand. ALC: Kontakte geschlossen beim Alarmzustand
OA2	Siehe OA1	Funktionen Ausganges OUT2. Siehe OA1.
OA3	Siehe OA1	Funktionen Ausganges OUT3. Siehe OA1.
OA4	Siehe OA1	Funktionen Ausganges OUT4. Siehe OA1.
OA5	NON; LGT; 0-1; CMP; HTR; DEF; ALO; ALC; EFP.	OUT5-Ausgangsfunktion. NON... ALC: siehe OA1. EFP: Proportional-Regelung der Verdampferlüfter.
OS1	-12...-12°	Korrektur Fühlers T1.
T2	NO/YES	Aktivierung Fühlers T2 (Verdampfer).
OS2	-12...-12°	Korrektur Fühlers T2.
T3	NON; AU; CND; 2EU	Funktionen des Hilfsfühlers T3: NON: Fühler T3 nicht vorhanden. AU: Hilfsfühler. CND: Messung der Verflüssigertemperatur. 2EU: Messung der Temperatur des zweiten Verdampfers.
OS3	-12...-12°	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 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	BR5-xx Adresse für PC-Kommunikation.
PRT	ASC; RTU	Wahl des ASCII und RTU-Modbus Protokolls.
RFS	NO/YES	Reset zur Werkeinprogrammierung

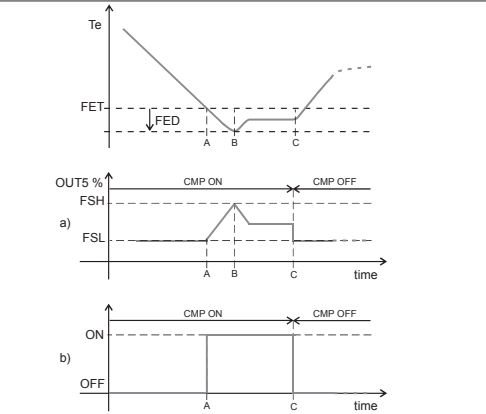


Bild 1: a) Verdampferlüfter geregelt mit OA5=EFP bei FCM=TMP
b) Verdampferlüfter geregelt mit Relais, abhängig von Verdampfertemperatur

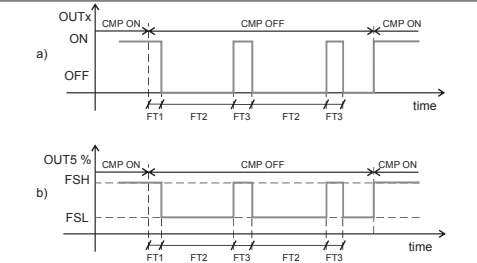


Bild 2: a) Verdampferlüfter geregelt mit Relais bei FCM=TIM
b) Verdampferlüfter geregelt mit OA5=EFP bei FCM=TIM

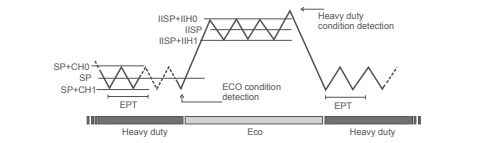
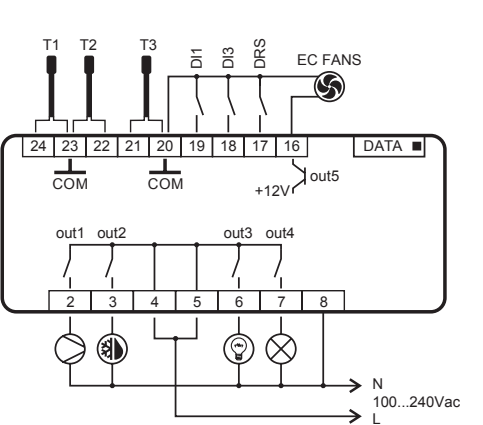


Bild 3: EPT-Parameter

5. SCHALTPLAN



6. TECHNISCHE DATEN

Spannungsversorgung
BR5-A 100-240Vac ±10%, 50/60Hz, 3W

Maximale Schaltleistungen Relaisausgänge (240Vac)

Output	Model	BR5-A
OUT1		12A ohmisch 3.5 FLA;21 LRA
OUT2		7A ohmisch 1 FLA;4 LRA
OUT3		7A ohmisch 1 FLA;4 LRA
OUT4		7A ohmisch 1 FLA;4 LRA
OUT5		SELV 90mA@12Vdc

Eingang
NTC 10K0@25°C LAE Part No. SN4...

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

Messgenauigkeit
<0,5°C im Messbereich

Batteriepuffer Echtzeituhr
Lithium Batterie (>10 Jahre)

Betriebsbedingungen
-10 ... +50°C; 15%...80% r.F.
Indoor type 1 enclosure
Pollution degree 2

Bezugsnormen
- RoHS 2011/65/UE
- EN50082-1; EN55022 (Class B);
- EN60730-1; EN60730-2-9;
- UL60730-1.

BR5-A INSTRUCTIONS FOR USE

BEDIENUNGSANLEITUNG

0L0027R00-01

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