

BD1-28 INSTRUCTIONS FOR USE

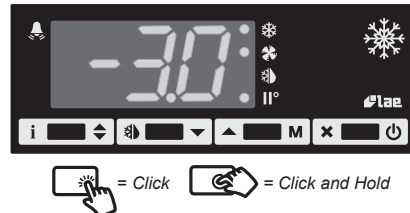
Thank you for having chosen an LAE electronic product. Before installing the instrument, please read this instruction booklet carefully in order to ensure safe installation and optimum performance.

1. INSTALLATION

- The BD1-28 controller, size 107x95x47 mm (WxHxD), is to be secured to a DIN rail in such a position as to ensure that no liquid infiltrates causing serious damage and compromising safety.
- 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. With T3=DSP the probe measures the temperature to be displayed. With T3=CND the probe measures the condenser temperature, it must therefore be placed between the fins of the condensing unit. With T3=2EU the probe measures the temperature of the second evaporator and it must therefore be placed where there is the maximum formation of frost. With T3=NON, the third probe is disabled.

2. DISPLAY INFO

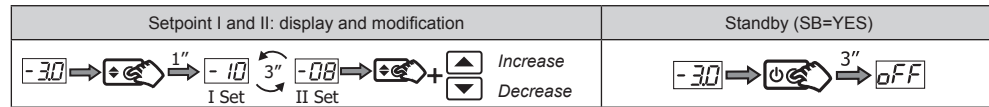
Alarm	h _i	Room high temperature alarm
Thermostat output	L _o	Room low temperature alarm
Fan output	h _c	Condenser high temperature
Defrost output	FL _r	Generic alarm
Activation of 2 nd set	CL	Condenser clean warning
Controller in stand-by	E1	Probe T1 failure
Defrost in progress	E2	Probe T2 failure
Door open alarm	E3	Probe T3 failure



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

Info items	Navigation
E1 Instant probe 1 temperature	Display value
E2 Instant probe 2 temperature	Next
E3 Instant probe 3 temperature	Previous
Eh Max probe 1 temperature	Exit
ELo Min probe 1 temperature	
cnd** Compressor working weeks	
Loc Keypad state lock	

3. OPERATION



3.1 SELECTION OF SECOND PARAMETER GROUP

Manual (IISM=MAN)	Automatic (IISM=ECO)	Contact (IISM=DI)
3"	ECO (See Fig. 3)	DxA=CLS, DxA=OPN

3.2 DEFROST START

Manual	Timed (DFM=TIM)	Optimized (DFM=FRO)	Remote (DxO=RDS)
2"	DFT hours	T2 < 0°C for DFT hours	DxA=CLS, DxA=OPN

Synchronized (D30=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. Moreover, if probe T2 is active (T2=YES), the fans will re-start when the evaporator gets to a temperature lower than FDD; vice versa, if probe T2 is not active (T2=NO) or after defrost has come to an end, such condition does not occur by end of the time FTO, after FTO minutes have elapsed the fans will be switched on anyway.

Caution: if DFM=NON or C-H=HEA 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
Visualize value
Increase or decrease value
Next or previous parameter
Exit

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).
C-H	REF; HEA	Refrigerating (REF) or Heating (HEA) control mode.
HY0	1...10°	Thermostat OFF -> ON differential.
HY1	0...10°	Thermostat ON -> OFF differential.
CRT	0...30min	Compressor rest time. The output is switched on again after CRT minutes have elapsed since the previous switchover. We recommend to set CRT=03 with HY0<2.0°.
CT1	0...30min	Compressor/Heater output run when probe T1 is faulty. With CT1=0 the output will always remain OFF.

CT2	0...30min	Compressor/Heater 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.
DFM	NON; TIM; FRO	Defrost start mode NON : defrost function is disabled (the following parameter will be FCM). 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 at 0°C, defrost frequency depends on the thermal load and climatic conditions. With setpoints much lower than 0°C, defrost frequency mainly depends on the refrigerator operating time.
DFT	0...99 hours	Time interval among 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.
DFB	NO/YES	Defrost timer backup. With DFB=YES, after a power interruption, the timer resumes the count from where it was left off with ±30 min. approximation. With DFB=NO, after a power interruption, the defrost timer will re-start to count from zero.
DLI	-50...110°	Defrost end temperature.
DTO	1...120min	Maximum defrost duration.
DTY	OFF; ELE; GAS	Defrost type. OFF: off cycle defrost (Compressor and Heater OFF). ELE: electric defrost (Compressor OFF and Heater ON). GAS: hot gas defrost (Compressor and Heater ON).
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	Timeout for defrost start - thermostat cycle synchronization. If 0, defrost will start immediately.
DPD	0...240sec	Evaporator pump down. At the beginning of defrost, defrost outputs (determined by DTY) are OFF for DPD seconds.
DRN	0...30min	Pause after defrost (evaporator drain down time).
DDM	RT; LT; SP; DEF	Defrost display mode. During defrost the display will show: RT: the real 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 : Temperature-based control. The fans are ON when the compressor is ON. When the compressor is turned OFF, the fans remain ON as long as the temperature difference Te-Ta is greater than FDT. The fans are turned ON again with FDH differential. (Te = Evaporator temperature, Ta = Air temperature); TIM : Timed-based control. The fans are ON when the compressor is ON. When the compressor is OFF, the fans switch ON and OFF according to parameters FT1, FT2, FT3 (See Fig.2).
FDT	-12...0°	Evaporator-Air temperature difference for the fans to turn OFF after the compressor has stopped.
FDH	1...12°	Temperature differential for fan re-start. Example: FDT = -1, FDH=3. In this case, after the compressor has stopped, the fans are OFF when Te > Ta - 1 (FDT), whereas the fans are ON when Te < Ta - 4 (FDT-FDH).
FT1	0...180sec	Fan stop delay after compressor/heater stop.
FT2	0...30min	Timed fan stop. With FT2=0 the fans remain on all the time.
FT3	0...30min	Timed fan run. With FT3=0, and FT2 > 0, the fans remain off all the time.
ATM	NON; ABS; REL	Alarm threshold management. NON : all temperature alarms are inhibited (the following parameter will be ACC). ABS : the values programmed in ALA and AHA represent the real alarm thresholds. REL : the alarm threshold is obtained by the sum of setpoint, thermostat differential and ALR/AHR.
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 operation time, expressed in weeks, matches the ACC value programmed, "CL" flashes in the display. With ACC=0 the condenser cleaning warning is disabled and CND disappears from Info Menu.
IISM	NON; MAN; ECO; DI	Switchover mode to second parameter set NON : inhibition to use the second parameter group (the following parameter will be SB). MAN : button M 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.
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	0... 10°	Thermostat ON->OFF differential in mode 2.
IIDF	0...99 hours	Time interval among defrosts in mode 2.
IIFC	NON;TMP; TIM	Fan control in mode 2. See FCM.
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 in regulation for at least EPT minutes. See Fig.3
SB	NO/YES	Stand-by button M 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, in addition to the alarm, the fans are immediately stopped and the compressor is stopped after CSD minutes.
DAD	0...30 min	Delay before door open alarm warning.
CSD	0...30 min NO	Compressor/heater stop delay after door has been opened. If CSD=NO compressor/heater never stops due to the door opening.

D10	NON; DOR; ALR; IISM; RDS	D11 digital input operation NON : digital input 1 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. RDS : when the input is on, a defrost is started (remote control).
D1A	OPN; CLS	D11 digital input activation. OPN : on open CLS : on close
D20	See D10	D12 digital input operation. See D10.
D2A	OPN; CLS	D12 digital input activation. See D1A.
D30	NON; ... RDS; DSY	D13 digital input operation NON ... RDS : See D10. DSY : defrost synchronization. The controllers will all start and end defrost together. The first controller in defrost will get defrost of all the others started. The last controller ending defrost will get defrost of all the others stopped.
D3A	OPN; CLS	D13 digital input activation. See D1A.
LSM	NON; MAN; ECO; D11; D12; D13	Light control mode NON : light output not controlled. MAN : light output controlled through button M (if OAx=LGT). ECO : lights activated/deactivated following the ECO state. Dlx : lights activated/deactivated following the Dlx state.
LSA	OPN; CLS	Light activation (only with LSM=ECO or LSM=Dlx). OPN : lights on with Dlx open or ECO mode deactivated. CLS : lights on with Dlx closed or ECO mode activated.
OA1	NON; LGT; 0-1; 2CU; 2EU; AL0; ALC	AUX 1 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. 2CU : output programmed for the control of an auxiliary compressor. 2EU : output enabled for the control of the electrical defrost of a second evaporator. AL0 : contacts open when an alarm condition occurs. ALC : contacts make when an alarm condition occurs.
OA2	See OA1	AUX2 output operation. See OA1.
2CD	0...120 sec	Auxiliary compressor start delay. If OAx=2CU the auxiliary output is switched on with a delay of 2CD seconds after the main compressor has cut-in. Both compressors are turned off at the same time.
OS1	-12...12°	Probe T1 offset.
T2	NO/YES	Probe T2 enabling (evaporator).
OS2	-12...12°	Probe T2 offset.
T3	NON; DSP; 2EU	Auxiliary probe T3 operation NON : probe T3 not fitted. DSP : temperature T3 to be displayed. CND : condenser temperature measurement. 2EU : second evaporator temperature measurement.
OS3	-12...12°	Probe T3 offset.
AHM	NON; ALR; STP	Operation in case of high condenser alarm NON : high condenser alarm inhibited. ALR : in case of alarm, "HC" flashes in 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°	Condensation temperature alarm (referred to T3 probe).
TLD	1...30 min	Delay for minimum temperature (TLO) and maximum temperature (THI) logging.
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	BD1-28 address for PC communication.

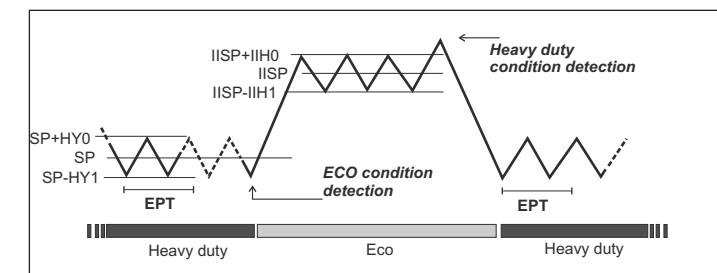
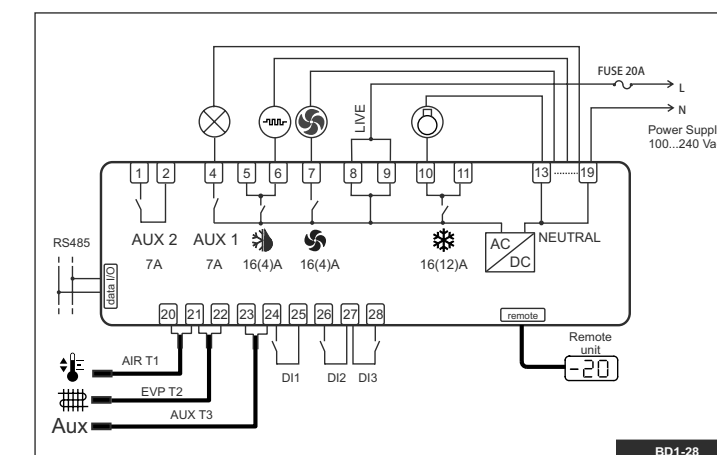


Fig.3 - EPT parameter

5. WIRING DIAGRAMS



6. TECHNICAL DATA

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

Relay output max loads (240Vac)

Output	Model	BD1-28..S..	BD1-28..Q..
Compressor		16A resistive 12 FLA 72 LRA	12A resistive 12 FLA 72 LRA
Evap. Fan		16A resistive 3.6 FLA 21.6 LRA	12A resistive 3.6 FLA 21.6 LRA
Defrost		16A resistive 3.6 FLA 21.6 LRA	12A resistive 3.6 FLA 21.6 LRA
Auxiliary loads 1		7A resistive 1 FLA 4 LRA	7A resistive 1 FLA 4 LRA
Auxiliary loads 2		7A resistive 1 FLA 4 LRA	7A resistive 1 FLA 4 LRA

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

Measurement Range

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

Measurement accuracy

<0.5°C within the measurement range

Operating conditions

-10 ... +50°C; 15%...80% r.H.
Pollution degree 2

Approvals and Reference Norms

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

BD1-28 ISTRUZIONI D'USO

Vi ringraziamo per la preferenza accordata scegliendo un prodotto LAE electronic. Prima di procedere all'installazione dello strumento, leggete attentamente il presente foglio d'istruzioni: solo così potrete ottenere massime prestazioni e sicurezza.

1. INSTALLAZIONE

- BD1-28 ha dimensioni 107x95x47 mm (LxHxP); va fissato ad una barra DIN in una posizione tale da garantire l'impossibilità di infiltrazioni che potrebbero causare guavi danni e compromettere la sicurezza.
- Eseguire i collegamenti elettrici facendo riferimento al paragrafo "schemi di collegamento". Per ridurre gli effetti delle perturbazioni elettromagnetiche, distanziare i cavi delle sonde e di segnale dai conduttori di potenza.
- Posizionare la sonda T1 in un punto della cella che ben rappresenti la temperatura del prodotto da conservare.
- Posizionare la sonda T2 sull'evaporatore nel punto di maggior formazione di brina.
- La funzione della sonda T3 è determinata dal parametro T3. Con T3=DSP la sonda misura la temperatura da visualizzare sul display; con T3=CND la sonda rileva la temperatura del condensatore, va quindi posizionata fra le alette dell'unità condensante; con T3=2EU la sonda misura la temperatura del secondo evaporatore e va posizionata nel punto di maggior formazione di brina; con T3=NON si disabilita l'utilizzo della terza sonda.

2. VISUALIZZAZIONE INFORMAZIONI

🔔 Allarme	h _i Alta temperatura in cella	
❄️ Uscita termostatazione	L _o Bassa temperatura in cella	
🌀 Uscita ventole	h _c Alta temperatura condens.	
🔊 Uscita sbrinamento	AL _r Allarme generico	
⏸️ Attivazione 2° set	cL Richiesta pulizia condensatore	
🔧 Strumento in stand-by	E1 Guasto nella sonda T1	
🔄 Sbrinamento in corso	E2 Guasto nella sonda T2	
🚪 Allarme porta aperta	E3 Guasto nella sonda T3	

In caso di allarme, premere qualsiasi tasto per zittire il buzzer

Menù info	Navigazione
<ul style="list-style-type: none"> E1 Temp. istantanea sonda 1 E2* Temp. istantanea sonda 2 E3* Temp. istantanea sonda 3 EH Temp. Max registrata sonda 1 ELo Temp. Min registrata sonda 1 CND** Settimane di funzionamento Loc Stato blocco tasti 	<ul style="list-style-type: none"> Visualizza valore Successivo Precedente Esci
Blocco tastiera	THI / TLO / CND reset
<ul style="list-style-type: none"> Loc → [OK] + [↑] → YES Loc → [OK] + [↓] → NO 	<ul style="list-style-type: none"> ELo → [OK] + [X] → [OK]

3. FUNZIONAMENTO

Setpoint I e II: visualizzazione e modifica	Standby (SB=YES)
<ul style="list-style-type: none"> -30 → [OK] → [1] → [10] → [OK] → [3] → [08] → [OK] → [↑] → [OK] → [↓] → [OK] → [OK] I Set II Set Incrementa Decrementa 	<ul style="list-style-type: none"> -30 → [OK] → [3] → [OFF]

3.1 SELEZIONE SECONDO GRUPPO DI PARAMETRI

Manuale (IISM=MAN)	Automatico (IISM=ECO)	Contatto (IISM=DI)
<ul style="list-style-type: none"> [M] → 3" 	<ul style="list-style-type: none"> ECO (Vedi Fig. 3) 	<ul style="list-style-type: none"> DxA=CLS DxA=OPN

3.2 AVVIO SBRINAMENTO

Manuale	Temporizzato (DFM=TIM)	Ottimizzato (DFM=FRO)	Remoto (DxO=RDS)
<ul style="list-style-type: none"> [OK] → 2" 	<ul style="list-style-type: none"> ogni DFT ore 	<ul style="list-style-type: none"> T2 < 0°C per DFT ore 	<ul style="list-style-type: none"> DxA=CLS DxA=OPN
Sincronizzato (D30=DSY)			
<p>Inizio e fine sono sincronizzati tra i BD1-28 collegati come in figura</p>			

3.3 TERMINE SBRINAMENTO

A tempo	Monitoraggio di 1 evaporatore	Monitoraggio di 2 evaporatori
<ul style="list-style-type: none"> DTO minuti 	<ul style="list-style-type: none"> DTO minuti o T2 ≥ DLI 	<ul style="list-style-type: none"> DTO minuti o T2 e T3 ≥ DLI

Ristabilimento ciclo termostatico. Terminato lo sbrinamento, se DRN è maggiore di 0, tutte le uscite rimarranno spente per DRN minuti, per consentire una completa fusione del ghiaccio e lo smaltimento dell'acqua formata. Inoltre, qualora la sonda T2 sia attiva (T2=YES), le ventole ripartiranno quando l'evaporatore avrà una temperatura inferiore a FDD; se però la sonda T2 non è attiva (T2=NO), o dopo la conclusione dello sbrinamento, tale condizione non si verifica entro il tempo FTO, trascorsi FTO minuti le ventole vengono comunque riarivate.

Attenzione: se DFM=NON o C-H=HEA tutte le funzioni di sbrinamento sono inibite; se DFT=0 vengono escluse le funzioni di sbrinamento automatico; durante un allarme di Alta Pressione lo sbrinamento è sospeso; durante uno sbrinamento l'allarme d'alta temperatura è sospeso.

4. PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE

Accesso / Navigazione / Modifica		
<ul style="list-style-type: none"> -30 → [OK] → [OK] → [5] → [SPL] → [OK] → [↑] → [OK] → [↓] → [OK] → [OK] 	<ul style="list-style-type: none"> Visualizza valore Incrementa o decrementa il valore Parametro successivo o precedente Esci 	

PAR	RANGE	DESCRIZIONE
SPL	-50...SPH	Limite minimo per la regolazione di SP.
SPH	SPL...110°	Limite massimo per la regolazione di SP.
SP	SPL... SPH	Temperatura di commutazione (valore che si desidera mantenere nella cella).
C-H	REF; HEA	Modo di regolazione refrigerazione (REF) o riscaldamento (HEA).
HY0	1...10°	Differenziale OFF → ON del termostato.
HY1	0...10°	Differenziale ON → OFF del termostato.
CRT	0...30min	Tempo di fermata del compressore. La riaccensione dell'uscita avviene solo se sono trascorsi CRT minuti dal precedente spegnimento. Consigliamo CRT=03 con HYS<2,0°.
CT1	0...30min	Tempo di attivazione dell'uscita termostato/resistenza durante un'anomalia della sonda T1. Con CT1=0 l'uscita sarà sempre OFF.

CT2	0...30min	Tempo di fermata dell'uscita termostato/resistenza durante un'anomalia della sonda T1. Con CT2=0 e CT1=0 l'uscita sarà sempre ON. Esempio: CT1=4, CT2= 6: In caso di rottura della sonda T1 il compressore funziona con cicli di 4 minuti ON e 6 minuti OFF.
DFM	NON; TIM; FRO	Modalità di avvio di un ciclo di sbrinamento NON : la funzione di sbrinamento viene disabilitata (il parametro successivo sarà FCM). TIM : il timer per l'attivazione dello sbrinamento è incrementato in modo continuo. FRO : il timer viene incrementato solo quando sull'evaporatore si verificano le condizioni per la formazione di brina (incremento ottimizzato). Se l'evaporatore lavora intorno a 0°C, la frequenza di sbrinamento dipenderà dal carico termico e dalle condizioni climatiche. Con setpoint molto inferiori a 0°C, la frequenza dipenderà principalmente dal periodo di funzionamento del frigorifero.
DFT	0...99 ore	Intervallo tra sbrinamenti. Quando questo tempo è trascorso dall'ultimo sbrinamento, inizia un nuovo ciclo di sbrinamento. Per esempio, con DFM=TIM e DFT=06, ci sarà uno sbrinamento ogni 6 ore.
DFB	NO/YES	Memorizzazione del tempo accumulato dal timer di sbrinamento. Con DFB=YES, dopo un'interruzione dell'alimentazione (blackout) il timer riparte dal valore raggiunto al momento dello spegnimento ± 30 min. Con DFB=NO, dopo un'interruzione dell'alimentazione, il timer riparte da zero.
DLI	-50...110°	Temperatura di fine sbrinamento.
DTO	1...120 min	Durata massima dello sbrinamento.
DTY	OFF; ELE; GAS	Tipo di sbrinamento. OFF : sbrinamento a fermata (Compressore e Resistenza OFF). ELE : sbrinamento elettrico (Compressore OFF e Resistenza ON). GAS : sbrinamento a gas caldo (Compressore e Resistenza ON).
DSO	OFF; LO; HI	Sincronizzazione inizio sbrinamento - ciclo termostatico. OFF : nessuna. Lo sbrinamento avverrà senza ritardi. LO : l'avvio dello sbrinamento verrà spostato allo spegnimento del compressore (SOD=ritardo max.) HI : l'avvio dello sbrinamento verrà spostato all'accensione del compressore (SOD=ritardo max.)
SOD	0...30 min	Tempo di attesa per la sincronizzazione tra l'avvio dello sbrinamento ed il ciclo termostatico. Se 0, lo sbrinamento partirà senza ritardi.
DPD	0...240 sec	Pump down dell'evaporatore. All'inizio dello sbrinamento, le uscite di sbrinamento (definite con DTY) sono spente per DPD secondi.
DRN	0...30 min	Pausa dopo uno sbrinamento (sgocciolamento dell'evaporatore).
DDM	RT; LT; SP; DEF	Display durante lo sbrinamento. RT : temperatura reale; LT : ultima temperatura prima dello sbrinamento; SP : setpoint attuale; DEF : "dEF".
DDY	0...60 min	Ritardo nella visualizzazione. Durante lo sbrinamento e per DDY minuti dopo il termine di questa fase, il display mostra l'informazione selezionata col parametro DDM.
FID	NO/YES	Attivazione ventole in sbrinamento.
FDD	-50...110°	Temperatura di ripartenza ventole evaporatore dopo uno sbrinamento.
FTO	0...120 min	Durata massima fermata ventole evaporatore dopo uno sbrinamento.
FCM	NON; TMP; TIM	Controllo ventole evaporatore durante la termostatazione. NON : le ventole rimangono sempre in funzione; TMP : controllo in temperatura. Le ventole sono attive quando il compressore è in funzione. Allo spegnimento del compressore, le ventole rimangono accese fintantoché la differenza di temperatura Te-Ta è maggiore di FDT. Le ventole ripartono con il differenziale FDH. (Te = Temperatura evaporatore, Ta = Temperatura aria); TIM : controllo temporizzato. Le ventole sono attive quando il compressore è in funzione. Allo spegnimento del compressore, le ventole si accendono e spengono in base ai parametri FT1, FT2, FT3 (vedere Fig. 2).
FDT	-12...0°	Differenza Evaporatore - Aria per spegnere le ventole dopo la fermata del compressore.
FDH	1...12°	Differenziale di temperatura per il riavvio delle ventole evaporatore. Esempio: FDT = -1, FDH = 3. In questo caso, dopo la fermata del compressore, le ventole si spengono quando Te > Ta -1 (FDT), al contrario le ventole si riaccendono quando Te < Ta -4 (FDT-FDH).
FT1	0...180 sec	Ritardo spegnimento ventole dopo lo spegnimento del compressore.
FT2	0...30 min	Fermata temporizzata ventole. Con FT2=0 le ventole rimangono sempre in funzione.
FT3	0...30 min	Corsa temporizzata ventole. Con FT3=0 e FT2 > 0, le ventole rimangono sempre spente.
ATM	NON; ABS; REL	Gestione soglie allarme. NON : tutti gli allarmi di temperatura sono interdetti (il parametro successivo sarà ACC). ABS : i valori programmati in ALA e AHA rappresentano le reali soglie di allarme. REL : la soglia di allarme è ricavata dalla somma di setpoint, differenziale del termostato e ALR/AHR.
ALA	-50... 110°	Soglia d'allarme di bassa temperatura.
AHA	-50... 110°	Soglia d'allarme di alta temperatura.
ALR	-12... 0°	Differenziale d'allarme di bassa temperatura. Con ALR=0 l'allarme di bassa temperatura viene escluso.
AHR	0... 12°	Differenziale d'allarme di alta temperatura. Con AHR=0 l'allarme di alta temperatura viene escluso.
ATI	T1; T2; T3	Selezione sonda di riferimento per l'allarme di temperatura.
ATD	0... 120 min	Ritardo nella segnalazione dell'allarme di temperatura.
ACC	0...52 settimane	Pulizia periodica condensatore. Quando il tempo di funzionamento del compressore, espresso in settimane, raggiunge il valore ACC, sul display lampeggia "CL". Con ACC=0 l'indicazione per la pulizia del condensatore è disabilitata.
IISM	NON; MAN; ECO; DI	Modalità di passaggio al secondo set di parametri NON : inibizione uso secondo gruppo di parametri (il parametro successivo sarà SB). MAN : abilitazione tasto [M] per commutare i due gruppi di parametri. ECO : passaggio automatico al secondo gruppo di parametri, al rilevamento di condizioni ECO. DI : passaggio al secondo gruppo di parametri alla chiusura dell'ingresso ausiliario Dlx.
IISL	-50... IISH	Limite minimo per la regolazione di IISP.
IISH	IISL... 110°	Limite massimo per la regolazione di IISP.
IISP	IISL... IISH	Setpoint in modalità 2.
IIH0	1... 10°	Differenziale OFF→ON in modalità 2.
IIH1	0... 10°	Differenziale ON→OFF in modalità 2.
IIDF	0...99 ore	Valore del contaore per l'avvio di un ciclo di sbrinamento in modalità 2.
IIFC	NON;TMP; TIM	Controllo ventole in modalità 2. Vedi FCM.
ECS	1...5	Sensibilità del regolatore per il passaggio automatico dal Gruppo 1 al Gruppo 2 (1=minimo, 5=massimo).
EPT	0...240 min	Tempo Eco di pull-down. Solo con IISM=ECO. Il Gruppo di parametri 1 viene usato per la regolazione almeno per il tempo EPT espresso in minuti. Vedere Fig.3.
SB	NO/YES	Abilitazione tasto standby [⏸].
DSM	NON; ALR; STP	Modalità interruttore porta. NON : interruttore porta disabilitato. ALR : se Dlx=DOR e l'ingresso digitale è attivo, viene generato un'allarme dopo DAD minuti. STP : se Dlx=DOR e l'ingresso digitale è attivo, oltre all'allarme, vengono prontamente fermate le ventole ed il compressore viene spento dopo CSD minuti.
DAD	0...30 min	Ritardo prima della segnalazione allarme porta aperta

CSD	0...30 min NO	Ritardo spegnimento Compressore/Resistenza dopo l'apertura della porta. Se CSD=NO il compressore/resistenza non si fermerà mai a causa dell'apertura della porta.
D10	NON; DOR; ALR; IISM; RDS	Configurazione ingresso digitale DI1 NON : ingresso digitale DI1 non attivo; DOR : ingresso porta; ALR : all'attivazione dell'ingresso viene generato un allarme. Se AHM=STP, il compressore viene fermato e gli sbrinamenti sospesi; IISM : all'attivazione dell'ingresso, il regolatore userà il secondo gruppo di parametri; RDS : all'attivazione dell'ingresso, si avvierà uno sbrinamento (sbrinamento remoto).
D1A	OPN; CLS	Attivazione ingresso digitale DI1. OPN : su apertura contatto CLS : su chiusura contatto
D20	Vedi D10	Configurazione ingresso digitale DI2. Vedi D10.
D2A	OPN; CLS	Attivazione ingresso digitale DI2. Vedi D1A.
D30	NON; ... RDS; DSY	Configurazione ingresso digitale DI3. NON ... RDS : Vedi D10. DSY : sbrinamento sincronizzato. I regolatori inizieranno e finiranno lo sbrinamento allo stesso tempo. Il primo regolatore in sbrinamento darà l'avvio a tutti gli altri. L'ultimo regolatore che terminerà lo sbrinamento farà terminare tutti gli altri.
D3A	OPN; CLS	Attivazione ingresso digitale DI3. Vedi D1A.
LSM	NON; MAN; ECO; D11; D12; D13	Modalità controllo luci NON : non gestite. MAN : controllate tramite pulsante [M] (se OAx=LGT). ECO : attivate/disattivate in base allo stato ECO. Dlx : attivate/disattivate in base allo stato Dlx.
LSA	OPN; CLS	Attivazione luci (solo con LSM=ECO o LSM=Dlx). OPN : luci attive con Dlx aperto o modalità ECO disattivata. CLS : luci attive con Dlx chiuso o modalità ECO attivata.
OA1	NON; LGT; 0-1; 2CU; 2EU; AL0; ALC	Funzioni uscita AUX 1 NON : disabilitata (sempre spenta). LGT : abilitata per controllo luci. 0-1 : i contatti del relè seguono lo stato on/standby del regolatore. 2CU : programmata per il controllo di un compressore ausiliario. 2EU : abilitata per il controllo dello sbrinamento elettrico di un secondo evaporatore. AL0 : il contatto è aperto su allarme ALC : il contatto è chiuso su allarme
OA2	Vedi OA1	Funzionamento dell'uscita ausiliaria AUX2. Vd. OA1.
2CD	0...120 sec	Ritardo accensione compressore ausiliario. Se OAU=2CU l'uscita ausiliaria si attiva 2CD secondi dopo che il compressore principale è entrato in funzione. Lo spegnimento rimane simultaneo.
OS1	-12...12°	Correzione misura sonda T1
T2	NO/YES	Abilitazione della sonda T2 (evaporatore)
OS2	-12...12°	Correzione misura sonda T2.
T3	NON; DSP; CND; 2EU	Utilizzo della sonda ausiliaria T3 NON : sonda T3 non presente. DSP : visualizzazione della temperatura T3 sul display. CND : misurazione della temperatura del condensatore. 2EU : misurazione della temperatura del secondo evaporatore.
OS3	-12...12°	Correzione misura sonda 3.
AHM	NON; ALR; STP	Modo di funzionamento in caso di allarme del condensatore NON : inibizione dell'allarme del condensatore. ALR : in caso di allarme il display lampeggia "HC" e viene attivato il buzzer. STP : oltre alle visualizzazioni d'allarme si ha l'immediata fermata del compressore e la sospensione degli sbrinamenti.
AHT	-50...110°	Temperatura d'allarme condensazione (riferita alla sonda T3).
TLD	1...30 min	Ritardo della memorizzazione delle temperature minime (TLO) e massime (THI) raggiunte.
TDS	T1; 1-2; T3	Selezione la sonda di temperatura da visualizzare. T1 : sonda T1 1-2 : la media "pesata" da AVG tra la sonda T1 e T2. T3 : sonda T3
AVG	0...100%	Il peso relativo di T2 su T1 (se TDS=1-2). Esempio 1: T1 = -5°C, T2 = -20°C, AVG = 100%. La temperatura visualizzata sarà -20°C (T1 non avrà effetto). Esempio 2: T1 = -5°C, T2 = -20°C, AVG = 60%. La temperatura visualizzata sarà -14°C.
SCL	1°C; 2°C; °F	Scala di lettura. 1°C : range di misura -50...110°C (0.1°C di risoluzione nell'intervallo -9.9 + 9.9°C, 1°C altrove) 2°C : range di misura -50 ... 110°C °F : range di misura -55 ... 180°F
SIM	0...100	Rallentamento display.
ADR	1...255	Indirizzo di BD1-28 per la comunicazione con PC.

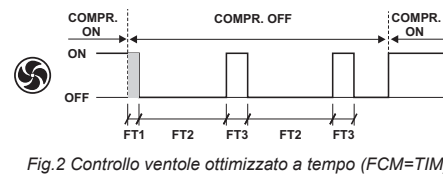


Fig.2 Controllo ventole ottimizzato a tempo (FCM=TIM)

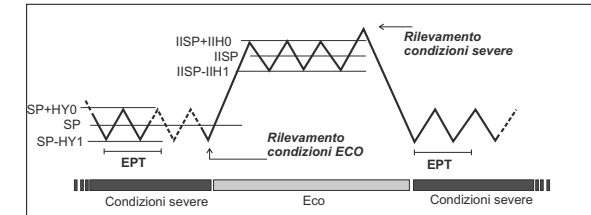
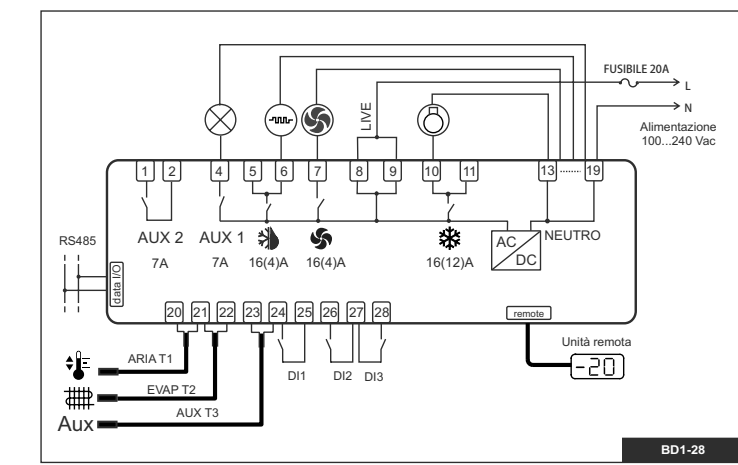


Fig.3 - Parametro EPT

5. SCHEMI DI COLLEGAMENTO



INSTRUCTIONS FOR USE ISTRUZIONI D'USO

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. DATI TECNICI

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

Carichi massimi uscite relè (240Vac)			
Uscita	Modello	BD1-28..S...-	BD1-28..Q...-
Compressore		16A resistivo 12 FLA 72 LRA	12A resistivo 12 FLA 72 LRA
Ventole evaporatore		16A resistivo 3.6 FLA 21.6 LRA	12A resistivo 3.6 FLA 21.6 LRA
Sbrinamento		16A resistivo 3.6 FLA 21.6 LRA	12A resistivo 3.6 FLA 21.6 LRA
Ausiliario 1		7A resistivo 1 FLA 4 LRA	7A resistivo 1 FLA 4 LRA
Ausiliario 2		7A resistivo 1 FLA 4 LRA	7A resistivo 1 FLA 4 LRA

Ingressi
NTC 10KΩ@25°C Codice LAE SN4...

Range di misura
-50...110°C, -58...180°F
-50 / -9.9 ... 9.9 / 110°C

Precisione di misura
<0.5°C nel range di misura

Condizioni operative
-10 ... +50°C; 15%...80% u.r.
Grado inquinamento 2

Approvazioni e Norme di Riferimento
- RoHS 2011/65/UE
- EN50082-1; EN55022 (Class B);
- EN60730-1; EN60730-2-9;
- UL60730-1, File SA32385

BD1-28 INSTRUCTIONS FOR USE ISTRUZIONI D'USO



OL0012R03-05