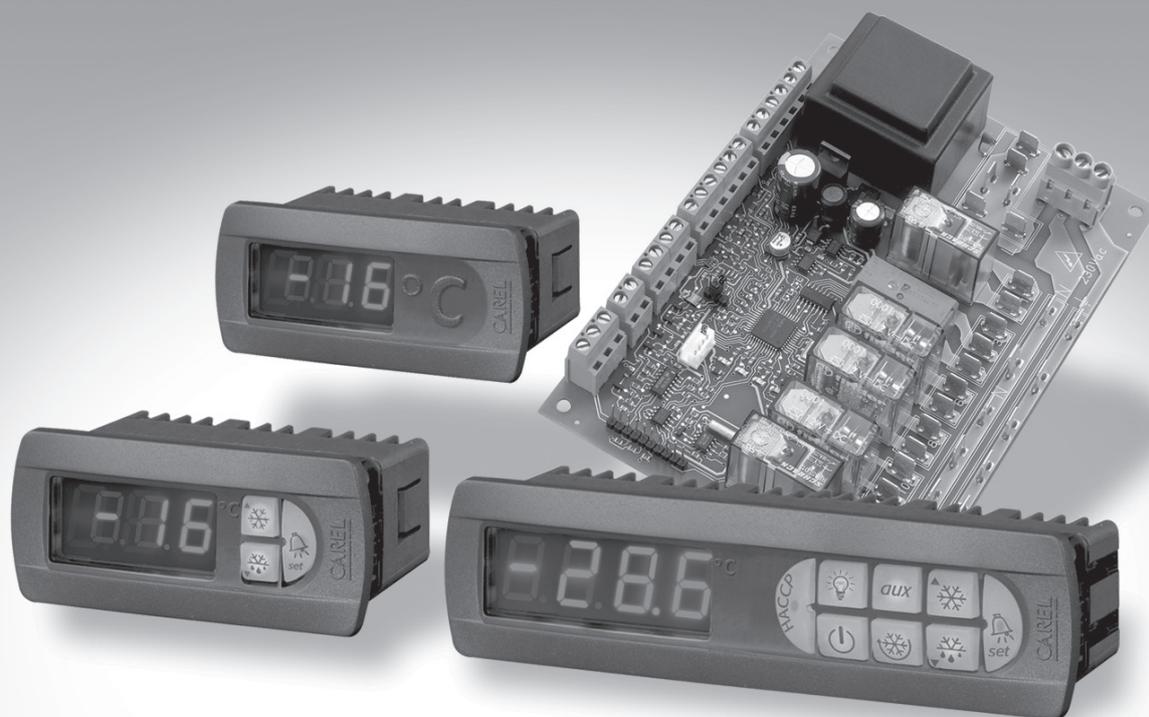


powersplit/powersplit small



Manuale d'uso

User manual

**LEGGI E CONSERVA
QUESTE ISTRUZIONI**

**READ AND SAVE
THESE INSTRUCTIONS**

CAREL
Technology & Evolution

Vogliamo farvi risparmiare tempo e denaro!

Vi assicuriamo che la completa lettura di questo manuale vi garantirà una corretta installazione ed un sicuro utilizzo del prodotto descritto.

**LEGGI E CONSERVA
QUESTE ISTRUZIONI**
**READ AND SAVE
THESE INSTRUCTIONS**

We wish to save you time and money!

We can assure you that a thorough reading of this manual will guarantee correct installation and safe use of the product described.

AVVERTENZE IMPORTANTI



PRIMA DI INSTALLARE O INTERVENIRE SULL'APPARECCHIO, LEGGERE ATTENTAMENTE E SEGUIRE LE ISTRUZIONI CONTENUTE IN QUESTO MANUALE.

Questa apparecchiatura è stata costruita per funzionare senza rischi per gli scopi prefissati purché:

- l'installazione, la conduzione e la manutenzione siano eseguite secondo le istruzioni contenute in questo manuale;
- le condizioni dell'ambiente e della tensione di alimentazione rientrino tra quelle specificate.

Ogni utilizzo diverso da questo e l'apporto di modifiche, non espressamente autorizzate dal costruttore, sono da intendersi impropri.

La responsabilità di lesioni o danni causati da uso improprio ricadrà esclusivamente sull'utilizzatore.

Si osservi che questa macchina contiene componenti elettrici sotto tensione e quindi tutte le operazioni di servizio o manutenzione devono essere condotte da personale esperto e qualificato, cosciente delle necessarie precauzioni.

Prima di accedere alle parti interne sezionare la macchina dalla rete elettrica.

Smaltimento delle parti del controllore

Il controllore è composto da parti in metallo e da parti in plastica. Tutte queste parti vanno smaltite secondo le Normative locali in materia di smaltimento.

Pulizia del controllore

Utilizzare esclusivamente detersivi neutri ed acqua.

IMPORTANT



BEFORE INSTALLING OR OPERATING ON THE DEVICE, CAREFULLY READ THE INSTRUCTIONS IN THIS MANUAL.

This instrument has been designed to operate without risks only if:

- *installation, operation and maintenance are performed according to the instructions of this manual;*
- *environmental conditions and supply voltage fall within the values indicated here below.*

Any different use or changes which have not been previously authorised by the manufacturer, are considered improper.

Responsibility for injuries or damage caused by improper use will fall exclusively on the user.

Warning: voltage is present in some electrical components of this instrument, thus all the service or maintenance operations must be performed by expert and skilled personnel only, aware of the necessary precautions to be taken.

Before accessing the internal parts, disconnect the power supply.

Disposing of the parts of the controller

The controller is made from metal parts and plastic parts. All these parts should be disposed of according to local standards on waste disposal.

Cleaning the controller

Only use neutral detergents and water.

Indice:

1. INTRODUZIONE: CARATTERISTICHE GENERALI	3
1.1 Modelli disponibili	3
1.2 Caratteristiche	3
2. ARCHITETTURA HARDWARE	4
2.1 Significato degli ingressi ed uscite	4
2.2 Codici degli strumenti ed accessori	6
2.3 Interfaccia utente	8
3. Installazione	10
3.1 Dimensioni e montaggio	10
3.2 Collegamenti elettrici	11
3.3 Impostazione dei principali parametri di configurazione	11
3.4 Configurazione della LAN	11
3.5 Configurazione del sistema e principali funzioni	13
3.6 Funzionalità di rete locale (LAN)	14
3.7 Funzioni HACCP	16
4. Descrizione dei parametri di configurazione	18
4.1 Classificazione dei parametri	18
4.2 / = parametri relativi alla gestione delle sonde di temperatura	19
4.3 A = parametri per la gestione degli allarmi	21
4.4 c = parametri per la gestione del compressore	25
4.5 d = parametri per la gestione dello sbrinamento	28
4.6 F = parametri per la gestione delle ventole dell'evaporatore	31
4.7 H = altre predisposizioni	32
4.8 L = Parametri gestione sensore luce	33
4.9 r = parametri relativi alla regolazione della temperatura	34
4.10 I/S = Parametri LAN	36
4.11 t = Parametri per HACCP, orologio e Defrost temporizzato	36
5. Stati di funzionamento	38
5.1 Stato di ON/OFF del PSB	39
5.2 Esempi d'uso dell'ingresso digitale virtuale.	40
6. Parametri - Tabella Riassuntiva	41
7. ALLARMI e ricerca guasti	45
7.1 Codici di allarme e segnalazioni	45
7.2 Note sugli allarmi	46
7.3 Ricerca ed eliminazione dei problemi	46
8. Caratteristiche tecniche controlli PSB	49
9. Accessori	51
9.1 Chiave copia parametri	51
9.2 Copia e scarico parametri	51
9.3 Segnalazione errori	52
9.4 Caratteristiche tecniche Chiave PSOPZKEY	52
10. powersplit PSB small	51
10.1 Generalità	51
10.2 Caratteristiche tecniche	52
10.3 Architettura hardware	53
10.4 Codici dei modelli e degli accessori disponibili	54
10.5 Differenze funzionali fra PSB small e PSB	54

Index:

1. INTRODUCTION: GENERAL CHARACTERISTICS	3
1.1 Models available	3
1.2 Characteristics	3
2. HARDWARE STRUCTURE	4
2.1 Meaning of the inputs and outputs	4
2.2 Instrument and accessory codes	6
2.3 User interface	8
3. Installation	10
3.1 Dimensions and mounting	10
3.2 Electrical connections	11
3.3 Setting the main configuration parameters	11
3.4 LAN configuration	11
3.5 System configuration and main functions	13
3.6 Local network (LAN) functions	14
3.7 HACCP functions	16
4. Description of the configuration parameters	18
4.1 Classification of the parameters	18
4.2 / = temperature probe management parameters	19
4.3 A = Alarm management parameters	21
4.4 c = Compressor management parameters	25
4.5 d = Defrost management parameters	28
4.6 F = Evaporator fan management parameters	31
4.7 H = other settings	32
4.8 L = Light sensor management parameters	33
4.9 r = Temperature control parameters	34
4.10 I/S = LAN parameters	36
4.11 t = HACCP, clock and timed defrost parameters	36
5. Operating modes	38
5.1 PSB ON/OFF mode	39
5.2 Examples on using the virtual digital input.	40
6. Parameters - Summary Table	41
7. ALARMS and troubleshooting	45
7.1 Alarm codes and signals	45
7.2 Notes on the alarms	46
7.3 Troubleshooting	46
8. Technical specifications, PSB controllers	49
9. Accessories	51
9.1 Parameter copy key	51
9.2 Copy and download parameters	51
9.3 Errors signals	52
9.4 Technical specifications, PSOPZKEY key	52
10. powersplit PSB small	51
10.1 Introduction	51
10.2 Technical specifications	52
10.3 Hardware architecture	53
10.4 Codes of the models and accessories available	54
10.5 Functional differences between the PSB small and PSB	54

1. Introduzione: Caratteristiche generali

1.1 Modelli disponibili

I prodotti PSB sono controlli elettronici integrati per banchi e celle frigo, anche canalizzati, con gestione dei comandi base: compressore, defrost, ventilatori ed anche per luce; antiappannamento e gestione allarmi.

L'interfaccia operatore prevista è con i terminali locali, nelle versioni a pannello PJ SMALL e LARGE, o con il terminale specifico per celle, PST MASTER CELLA.

Sono previste le seguenti versioni per la scheda di potenza:

- alimentazione 230Vac
- modelli 4 o 6 relè
- modelli con orologio RTC settimanale
- predisposizione per interfaccia seriale di supervisione (RS485) opzionale, installabile su tutti i modelli
- codice specifico per le celle con terminale remotabile (RS485) fino a 500 m

1.2 Caratteristiche

- Tre ingressi sonda NTC: regolazione, defrost, prodotto (denominate anche S1, S2, S3).
- Due ingressi digitali multifunzione ed un ingresso per sensore presenza luce (apertura porta)
- Realizzazione quadro elettrico di macchina sulla scheda, con connessione diretta dei carichi
- Comando per compressore fino a 2 HP e luci fino a 1000 VA max (16x50 W neon)
- Gestione banchi canalizzati fino a 6 unità con sincronismo defrost ed attuazioni (mediante LAN).
- Terminale utente collegabile fino a 10 m (500 m in versione per celle)

1. Introduction: General characteristics

1.1 Models available

The PSB products are built-in electronic controllers for showcases and cold rooms, including multiplexed showcases, with management of the basic: compressor, defrost, fan functions, as well as light; demist and alarm management.

The user interface involves local terminals, in the PJ SMALL and LARGE panel versions, or the specific PST MASTER CELLA terminal for cold rooms.

The following versions are available for the power board:

- 230Vac power supply
- models with 4 or 6 relays
- models with weekly RTC clock
- ready for the installation of the optional, serial supervisor interface (RS485), all models
- specific model for cold rooms with remote terminal (RS485), installable at distances of up to 500m

1.2 Characteristics

- Three NTC probe inputs: control, defrost, product (also called S1, S2, S3).
- Two multi-function digital inputs and one input for light sensor (door opening)
- Wiring of the machine's electrical panel on the board, with direct connection of the loads
- Control of compressors of up to 2 HP, and lights of up to 1000VA max (16x50W neon)
- Management of multiplexed showcases of up to 6 units, with synchronised defrost and actuations (by LAN).
- User terminal with remote installation at up to 10m (500m for the cold room version)

2. Architettura hardware

2.1 Significato degli ingressi ed uscite

2. Hardware structure

2.1 Meaning of the inputs and outputs

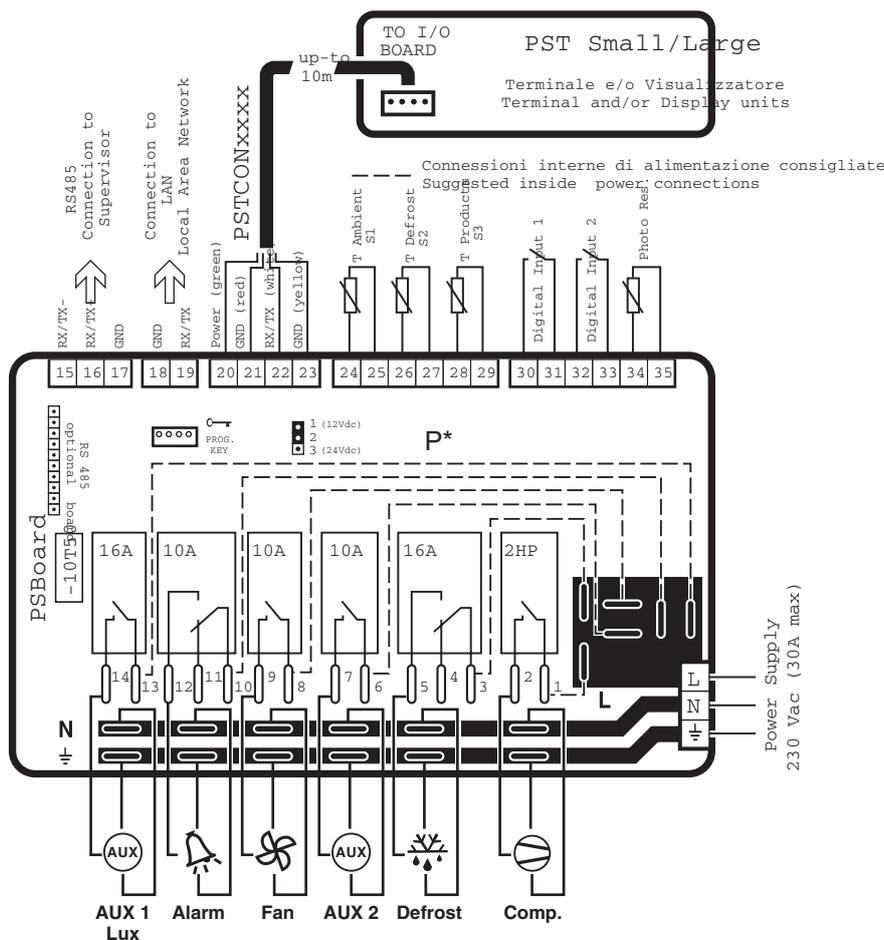


Fig. 2.1.1

2.1.1 Alimentazione

- Ingresso alimentazione da rete su tre morsetti a vite, con capacità di corrente 30 A max
- Tensione di alimentazione a seconda del modello: 230 Vac - 115 Vac - 24 Vac, 50/60 Hz
- Utilizzo con cavi di sezione da 0,5 a 4 mm² (cavo flessibile)
- Morsetti faston di appoggio per connessione carichi: 6 morsetti per L, N e Terra.

Morsetto L: Linea 250 Vac max 30A max
 Morsetto N: Neutro 250 Vac max 30A max
 Morsetto \perp : Terra 30 A max

Faston L (x6): Linea morsetti faston 16 A max per contatto
 Faston N (x6): Neutro morsetti faston 16 A max per contatto
 Faston \perp (x6): Terra morsetti faston 16 A max per contatto

2.1.2 Uscite relè

- contatti relè isolati con morsetti faston 6,3 mm capacità di corrente 16 A max
- isolamento principale tra contatti di relè diversi, micro-interruzione sul contatto relè
- utilizzo con contatti faston femmina (6,3 mm) con cavi da 2,5 mm².
- cablaggio connessioni mediante i faston di alimentazione con ponti (cavo 2,5 mm² con terminazioni faston femmina lunghezza 10-15 cm) uno per ogni uscita. Usare faston con isolatore.

2.1.1 Power supply

- Mains power supply connection using three screw terminals, with max current rating 30A
- Power supply voltage according to the model: 230Vac - 115Vac - 24Vac, 50/60 Hz
- Cable cross-sections from 0.5 to 4 mm² (flexible cables)
- Faston terminals for connecting the loads: 6 terminals for L, N and Earth.

Terminal L: Line 250Vac max 30A max
 Terminal N: Neutral 250Vac max 30A max
 Terminal \perp : Earth 30A max

Faston L (x6): Line terminals faston 16A max per contact
 Faston N (x6): Neutral terminals faston 16A max per contact
 Faston \perp (x6): Earth terminals faston 16A max per contact

2.1.2 Relay outputs

- insulated relay contacts with faston terminals 6.3 mm, max. current rating 16 A
- micro-interruption main between the contacts of different relays
- connect to female faston contacts (6.3 mm), with wires from 2.5 mm².
- wiring connections using the power supply fastons with jumpers (2.5 mm² wires with female faston terminals, length 10-15cm), one for each output. Usare faston con isolatore.

Faston 1: C relè compressore	250 Vac 16 A 2 Hp max
Faston 2: NO relè compressore	
Faston 3: C relè defrost	250 Vac 16 A res. max
Faston 4: NC relè defrost	
Faston 5: NO relè defrost	
Faston 8: C relè ventilatori	250 Vac 10 A res. (2 A) max
Faston 9: NO relè ventilatori	
Faston 13: C relè aux1/luce	250 Vac 16 A res. 500W-1000VA max
Faston 14: NO relè aux1/luce	
Faston 6: C relè aux2/antiapp.	250 Vac 10 A res. (2 A) max
Faston 7: NO relè aux2/antiapp.	
Faston 10: C relè allarme	250 Vac 10 A res. (2 A) max
Faston 11: NC relè allarme	
Faston 12: NO relè allarme	

<i>Faston 1: C compressor relay</i>	<i>250Vac 16A 2 HP max</i>
<i>Faston 2: NO compressor relay</i>	
<i>Faston 3: C defrost relay</i>	<i>250Vac 16A res. max</i>
<i>Faston 4: NC defrost relay</i>	
<i>Faston 5: NO defrost relay</i>	
<i>Faston 8: C fan relay</i>	<i>250Vac 10A res. (2A) max</i>
<i>Faston 9: NO fan relay</i>	
<i>Faston 13: C aux1/light relay</i>	<i>250Vac 16A res. 500W-1000VA max</i>
<i>Faston 14: NO aux1/light relay</i>	
<i>Faston 6: C aux2/demist relay</i>	<i>250Vac 10A res. (2A) max</i>
<i>Faston 7: NO aux2/demist relay</i>	
<i>Faston 10: C alarm relay</i>	<i>250Vac 10A res. (2A) max</i>
<i>Faston 11: NC alarm relay</i>	
<i>Faston 12: NO alarm relay</i>	

2.1.3 Ingressi sonda NTC

- ingressi di misura per sonde NTC standard Carel (10 Kohm a 25 °C)
- compatibilità con misura PLUG IN, misura da -50 a +90 °C
- filtro ingresso 1mS (disturbi veloci, burst), la misura è filtrata SW con media (1/2 da 0,1 a 2s circa)
- connessione con morsetti fissi a vite per filo da 0,5 a 1,5 mm².
- distanza max 30 m per compatibilità normative (surge)

Morsetto 24: ingresso segnale NTC sonda regolazione (ambiente) (-50/+90°C)

Morsetto 25: riferimento segnale NTC sonda regolazione

Morsetto 26: ingresso segnale NTC sonda defrost (-50/+90°C)

Morsetto 27: riferimento segnale NTC sonda defrost

Morsetto 28: ingresso segnale NTC sonda prodotto/defrost 2 (-50/+90°C)

Morsetto 29: riferimento segnale NTC sonda prodotto/defrost 2

2.1.3 NTC probe inputs

- *measurement inputs for standard Carel NTC probes (10Kohm at 25 °C)*
- *compatibility with PLUG IN measurements, measuring range from -50 to +90 °C*
- *1mS input filter (fast transients, burst)*
- *connection with fixed screw terminals for wires from 0.5 to 1.5 mm²*
- *distance max 30m for standards compliance (surge)*

Terminal 24: NTC control probe (ambient) input signal (-50/+90°C)

Terminal 25: NTC control probe reference signal

Terminal 26: NTC defrost probe input signal (-50/+90°C)

Terminal 27: NTC defrost probe reference signal

Terminal 28: NTC product/defrost2 probe input signal (-50/+90°C)

Terminal 29: NTC product/defrost2 probe reference signal

2.1.4 Ingressi digitali

- ingressi da contatto pulito (non alimentato) con corrente di chiusura 8-12 mA
- filtro ingresso 1mS (disturbi veloci, burst), il segnale è filtrato SW media a 240mS
- connessione con morsetti fissi a vite per filo da 0,5 a 1,5 mm².
- distanza max 30 m per compatibilità normative (surge)

Morsetto 31: ingresso digitale 1

Morsetto 30: riferimento ingresso digitale 1

Morsetto 33: ingresso digitale 2

Morsetto 32: riferimento ingresso digitale 2

Note: l'utilizzo degli ingressi è programmabile da parametri (ingresso multifunzione)

2.1.4 Digital inputs

- *inputs from free contacts (not supplied) with closing current of 8-12mA*
- *1mS filter input (fast transients, burst)*
- *connection with fixed screw terminals for wires from 0.5 to 1.5 mm².*
- *distance max 30m for standards compliance (surge)*

Terminal 31: digital input 1

Terminal 30: digital input 1 reference

Terminal 33: digital input 2

Terminal 32: digital input 2 reference

Note: *The use of the inputs can be programmed by setting the corresponding parameters (multi-function inputs)*

2.1.5 Ingresso sensore presenza luce

- ingresso da fotoresistenza per segnalare l'apertura delle porte in armadi refrigerati, uno o due sensori previsti
- connessione con morsetti fissi a vite (2 vie) per filo da 0,5 a 1,5 mm².
- Distanza massima 30 metri, per compatibilità normative (surge).

Morsetto 34: riferimento (comune) fotoresistenze

Morsetto 35: ingresso fotoresistenze (presenza luce)

Nota: è disponibile un solo ingresso con la possibilità di collegare uno o due sensori in parallelo

2.1.5 Light presence sensor input

- *input from photocell to signal the opening of the doors on refrigerated display cabinets, one or two sensors featured*
- *connection with fixed screw terminals (2-way) for wire cross-sections from 0.5 to 1.5 mm².*
- *Maximum distance 30 metres for standards compatibility (surge).*

Terminal 34: photocell reference (common)

Terminal 35: photocell input (light presence)

Note: *One input only is available, with the possibility of connecting one or two sensors in parallel*

2.1.6 Connessione terminale

- connessione con alimentazione del terminale PST "Small" o "Large" PSTxxL
- alimentazione da tensione livellata 20 - 35 Vdc (0,7 W max 50 mA) protetta da PTC fuse 100 - 140 mA
- velocità seriale prevista 4800 bit/S
- connessione a quattro fili con cavo non schermato AWG28, distanza max 10 m; per connessione RS485 utilizzare cavi (alimentazione) con sezione adeguata alla distanza

Morsetto 20: alimentazione terminale +VL (8-35 Vdc)
 Morsetto 21: riferimento alimentazione GND
 Morsetto 22: segnale Tx/Rx (intf. transistor, livelli TTL)
 Morsetto 23: riferimento GND

Per connessione di terminali diversi da PST Large o Small, mediante interfaccia RS485, le connessioni cambiano come segue:

Morsetto 20: alimentazione terminale +VL (non collegare)
 Morsetto 21: riferimento alimentazione GND
 Morsetto 22: segnaleTX/RX- RS485
 Morsetto 23: segnaleTX/RX+ RS485

Nota: per i terminali tipo MasterCella l'alimentazione viene fornita separatamente.

2.1.7 Connessione seriale LAN

- connessione in rete verso altri controlli PJ power MGE (non supervisione) lung. max 10 m
- velocità seriale prevista 19200 bit/S (default) oppure 9600 bit/S.

Morsetto 18: riferimento alimentazione e segnale GND
 Morsetto 19: segnale Tx/Rx (intf. transistor, livelli TTL)

2.1.8 Connettore opzione seriale RS485

Connettore per collegamento scheda opzionale con driver RS485 per interfacciamento con supervisore

- pin-strip 8 vie con fissaggio scheda mediante asole (saldabile a CS) per scheda opzione seriale
- velocità seriale prevista 9600-19200 bit/S
- connessione a 3 morsetti a vite fissi (GND, Tx/Rx+, Tx/Rx-)

Morsetto 15: segnale Tx/Rx - (RS485)
 Morsetto 16: segnale Tx/Rx + (RS485)
 Morsetto 17: riferimento segnale GND

2.1.9 Connettore chiave programmazione

Connessione per chiave di copia parametri con alimentazione diretta 5 Vdc (max 30 mA)

- funzionamento con controllo spento, alimentato da chiave.
- interfaccia seriale di tipo i2c bus con connessione diretta a microprocessore e memoria interna (non utilizzabile per altre connessioni)
- connettore a 4 vie standard PLUG IN con segnali: +5V, GND, I2Clk, I2Dat.

2.2 Codici degli strumenti ed accessori

2.2.1 Controllo PJ Power 4/6 relè 3 sonde NTC

CODICI MODELLI	Alimentazione			Opzioni			Descrizione
	230	115	24	6 Relè	4 Relè	RTC RS485	
PSB0000000	•				•	x	PS 4 relè 3 NTC senza RTC
PSB0001000	•				•	x	PS 4 relè 3 NTC con RTC
PSB0000100	•			•		x	PS 6 relè 3 NTC senza RTC
PSB0001100	•			•		x	PS 6 relè 3 NTC con RTC

Avvertenza: Il simbolo "x" indica una funzione disponibile se viene installata l'opzione relativa.

Tabella. 2.2.1

2.1.6 Terminal connection

- connection with power supply for the PST "Small" and PSTxxL "Large" terminals
- 20 - 35Vdc "clamped" voltage power supply (0.7W max 50mA) protected by 100 - 140 mA PTC fuse
- serial speed 4800 bit/S
- four-wire connection using non-shielded AWG28 cable, max distance 10m; for the RS485 connection use cables (power supply) with a suitable cross-section for the distance

Terminal 20: terminal power supply +VL (8-35Vdc)
 Terminal 21: power supply GND
 Terminal 22: Tx/Rx signal (transistor intf., TTL levels)
 Terminal 23: GND

To connect terminals other than the PST Large or Small, using the RS485 interface, the connections change as follows:

Terminal 20: terminal power supply +VL (do not connect)
 Terminal 21: power supply GND
 Terminal 22: TX/RX- signal RS485
 Terminal 23: TX/RX+ signal RS485

Note: for the MASTERCELLA terminals, the power supply is connected separately.

2.1.7 LAN serial connection

- network connection to other PJ power MGE controllers (not supervisor) max length 10m
- serial speed 19200 bit/S (default) or 9600 bit/S.

Terminal 18: power supply and signal GND
 Terminal 19: Tx/Rx signal (transistor intf., TTL levels)

2.1.8 RS485 serial connector option

Optional connector for card with RS485 driver for supervisor interface

- 8-way pin-strip with slotted card for serial option
- serial speed 9600-19200 bit/S
- connection by 3 fixed screw terminals (GND, Tx/Rx+, Tx/Rx-)

Terminal 15: Tx/Rx - signal (RS485)
 Terminal 16: Tx/Rx + signal (RS485)
 Terminal 17: signal GND

2.1.9 Programming key connector

Connector for the key used to copy the parameters, with direct 5Vdc power supply (max 30 mA)

- operation when the controller is off, powered by the key
- i2c-bus serial interface with direct connection to the microprocessor and internal memory (cannot be used for other connections).
- standard 4-way PLUG IN connector with the following signals: +5V, GND, I2Clk, I2Dat.

2.2 Instrument and accessory codes

2.2.1 PJ Power controller with 4/6 relays, 3 NTC probes

MODEL CODES	Power supply			Options				Description
	230	115	24	6 RELAY	4 RELAY	RTC	RS485	
PSB000000	•						x	PS with 4 relays, 3 NTC without RTC
PSB001000	•				•	•	x	PS with 4 relays, 3 NTC and RTC
PSB000100	•			•			x	PS with 6 relays, 3 NTC without RTC
PSB0001100	•			•		•	x	PS with 6 relays, 3 NTC and RTC

Warning: The "x" symbol indicates that the function is available if the corresponding option is installed.

Table 2.2.1

2.2.2 Versioni a 4 Relè PSB000000

Questo modello presenta quattro relè per le seguenti funzioni: COMPRESSORE, DEFROST, FAN, AUX1/LUCE.

Le uscite ALARM e AUX2 non sono abilitate e non sono montati i relativi componenti (Relè e connessioni).

2.2.3 Versioni con RTC (real-time clock)

Queste versioni offrono un orologio interno per gestire lo sbrinatorio ad orari programmati (6 eventi max.) e la registrazione degli allarmi HACCP.

L'orologio viene utilizzato nel formato dd :hh :mm :ss (giorno-settimana: ora :minuto :secondo). Il mantenimento dei dati e avanzamento dell'orologio è garantito da una batteria ricaricabile con autonomia di circa 6 mesi (da carica completa).

2.2.4 Terminali a pannello

Per l'elenco completo dei codici e le relative funzioni vedere la documentazione.

2.2.5 Scheda opzione seriale RS485 FCSE00000

Scheda opzionale che permette la connessione del controllo PowerSplit alla rete di supervisione RS485, fino a 199 periferiche.

Nota: la connessione avviene mediante un pin-strip 8 vie.

Sulla scheda PSB può essere presente un pin-strip a 10 vie, in questo caso

Oggetto	Codice	Funzioni
Visualizzatore SMALL rosso	PST00VR100	Ntc , LED 3 digit
Terminale SMALL rosso	PST00SR300	Buzzer, Infrared, Ntc, Ingressi digitali, LED 3 digit
Terminale LARGE rosso	PST00LR200	Buzzer, Infrared , LED 4 digit
Cavi di collegamento	PSTCON0300 PSTCON1000	3m 10m
Flangia di montaggio per PST SMALL	PSTFS***** (S1,.. S4)	Flangia normale o con foratura per tasti e segnalazioni
Flangia di montaggio per PST LARGE	PSTFL*****	

Object	Code	Functions
SMALL red display	PST00VR100	NTC, 3 digit LED
SMALL red terminal	PST00SR300	Buzzer, Infrared, NTC, Digital inputs, 3 digit LED
LARGE red terminal	PST00LR200	Buzzer, Infrared, 4 digit LED
Connection cables	PSTCON0300 PSTCON1000	3m 10m
Assembly flange for PST SMALL	PSTFS***** (S1,.. S4)	Normal flange or with holes for buttons and signals.
Assembly flange for PST LARGE	PSTFL*****	

assicurarsi di fare coincidere la posizione della asola presente su PSB con la chiave di polarizzazione presente sulla scheda FCSE00000.

The PSB board may have a 10-way pin-strip, and in this case make sure that the position of the slot on the PSB coincides with the polarisation key on the FCSE00000 board.

2.2.6 Chiave di programmazione PSOPZKEY00

Questa chiave hardware opzionale che permette di memorizzare e duplicare la configurazione dei parametri dei controlli Power-Split.

- Copia dei parametri da controllo verso chiave e viceversa
- Controllo codice, modello e revisione per evitare copie incompatibili
- Segnalazione esecuzione copia con LED bicolore rosso/verde

2.2.6 PSOPZKEY00 programming key

This optional hardware key is used to save and copy the configuration of the parameters for the Power-Split controllers.

- Copies the parameters from the controller to the key and vice-versa
- Checks the code, model and revision to avoid incompatible copies.
- Signals the status using a two-colour LED (red/green).

2.2.7 Contenitore PSOPZBOX00

Contenitore standard da quadro IP55 con passacavi dim. 240x190x90 mm completo di piastra per il fissaggio ed accessori (viti, distanziali, bloccacavi).

2.2.7 PSOPZBOX00 container

Standard container for IP55 panels with 240x190x90 mm fairleads, complete with fastening plate and accessories (screws, spacers, cable clamps).

2.2.8 Sensore presenza luce PSOPZLHT00

Fotoresistenza incapsulata in terminale plastico trasparente, con cavo di connessione 3 metri.

2.2.8 PSOPZLHT00 light presence sensor

Photocell housed in a transparent plastic terminal, with 3m connection cable.

2.2.9 Kit programmazione parametri

Permette di leggere e modificare i parametri memorizzati in una chiave di programmazione (PSOPZKEY00).

2.2.9 Parameter programming kit

Used to read and modify the parameters saved on a programming key (PSOPZKEY00).

2.3 Interfaccia utente

I terminali e visualizzatori previsti sono i modelli "LARGE" e "SMALL" (codici PSTxx). Sono disponibili anche altri modelli, ad esempio il terminale per celle per i quali si rimanda alla relativa documentazione.

2.3 User interface

The terminals and displays featured are the "LARGE" and "SMALL" models (codes PSTxx). Other models are available, for example, the terminal for cold rooms, please refer to the corresponding documents.

2.3.1 Funzioni Tasti e Led Terminale PJ Large

Tasto "1" (LED rosso)

Funzionamento normale

- premuto per 5 sec. resetta allarme HACCP (HA o HF) se attivo

LED

- acceso fisso - Allarme HACCP per superamento soglia e tempi (allarme HA)
- Lampeggiante continuo - Allarme HACCP per superamento soglia e tempi dopo mancanza di alimentazione (allarme HF)

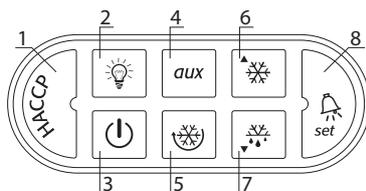


Fig. 2.3.1.1

Tasto "2" (LED giallo)

Funzionamento normale

- Premuto per 1 sec. attiva/disattiva uscita relè aux1 (luce)

LED

- Acceso fisso - Uscita relè aux1 (luce) attiva

Tasto "3" (LED verde)

Funzionamento normale

- Premuto per 5 sec. ON/OFF unità.

LED

- Acceso fisso - Regolazione in funzione

Nota: la funzione ON/OFF dipende da un param. di abilitazione (se non abilitato, il controllo è sempre ON), il LED visualizza comunque lo stato.

Tasto "4" (LED giallo)

Funzionamento normale

- Premuto per 1 sec. attiva/disattiva uscita relè aux2

LED

- Acceso fisso - Uscita relè aux2 attiva

Tasto "5" (LED verde)

Funzionamento normale

- Premuto per 5 sec. attiva il ciclo continuo (dopo la pressione per 5 sec).

LED

- Acceso fisso - Ciclo continuo inserito.

Tasto "6" (LED verde)

Funzionamento normale

- ON/OFF luce dopo 1 sec. di pressione.
- premuto assieme al tasto 7 per 5 sec. attiva il ciclo continuo

Modifica parametri

- Passa da un parametro al successivo.
- Incrementa il valore associato al parametro visualizzato.

LED

- Stabilmente acceso - Compressore in funzione
- Lampeggiante continuo - Richiesta di attivazione compressore (richiesta freddo)

2.3.1 Function buttons and LEDs, PJ Large terminal

Button "1" (red LED)

Normal operation

- pressed for 5 seconds resets the HACCP alarms (HA or HF) if active

LED

- On steady - HACCP alarm signalling the exceeding of the threshold and times (HA alarm)
- Continuous flashing - HACCP alarm signalling the exceeding of the threshold and times after power failure (HF alarm)

Button "2" (yellow LED)

Normal operation

- Pressed for 1 seconds activates/deactivates the aux1 relay output (light)

LED

- On steady - aux1 relay output (light) active

Button "3" (green LED)

Normal operation

- Pressed for 5 seconds unit ON/OFF.

LED

- On steady - Controller on

Note: the ON/OFF function depends on an enabling param. (if not enabled, the controller is always ON), the LED in any case displays the status.

Button "4" (yellow LED)

Normal operation

- Pressed for 1 seconds activates/deactivates the aux2 relay output

LED

- On steady - aux2 relay output active

Button "5" (green LED)

Normal operation

- Pressed for 5 sec. starts the continuous cycle (after pressing for 5 sec.).

LED

- On steady - Continuous cycle on.

Button "6" (green LED)

Normal operation

- Light ON/OFF when pressed for 1 sec.
- pressed together with the 7 button for 5 sec. active the continuous cycle

Parameter modification

- Moves from one parameter to the next.
- Increases the value of the parameter displayed.

LED

- On steady - Compressor on
- Continuous flashing - Request for compressor activation (cooling request)

Tasto "7" (LED giallo)

Funzionamento normale

- Premuto per 5 sec attiva uno sbrinamento manuale, se presenti le condizioni.

Modifica parametri

- Passa da un parametro al precedente.
- Diminuisce il valore associato al parametro visualizzato.

LED

- Acceso fisso - Sbrinamento in funzione
- Lampeggiante continuo - sbrinamento pendente.

Tasto "8" (LED rosso)

Funzionamento normale

- Tacita allarme acustico, se attivo.
- Premuto per 1 sec. visualizza e/o imposta il set point
- Premuto per più di 5 sec, non in presenza di allarme, dà accesso al menù dei parametri di tipo F (frequenti)
- Premuto all'accensione del controllo assieme al tasto 7 esegue il reset dei parametri (ripristino parametri di default)

Modifica parametri

- Visualizza il valore del parametro selezionato/esce dalla visualizzazione.
- Premuto per 5 sec esegue la memorizzazione permanente delle modifiche.

LED

- acceso fisso - allarme attivo.

2.3.2 Elenco funzioni Tasti e Led Terminale PJ Small

Sono presenti solo tre tasti e tre LED degli otto sopra elencati: 6, 7 e 8.

Le funzioni per la modifica parametri sono le stesse già descritte sopra per il terminale LARGE; per la regolazione sono previste le funzioni di Ciclo Continuo, Defrost ON-OFF luce e tacitazione allarmi:

Tasto "6" (LED verde)

Funzionamento normale

- ON/OFF luce dopo 1 sec. di pressione.
- Premuto assieme al tasto 7 per 5 secondi attiva il ciclo continuo

LED

- acceso fisso - Compressore in funzione
- Lampeggiante continuo - richiesta di attivazione compressore (richiesta freddo)

Tasto "7" (LED giallo)

Funzionamento normale

- Premuto per 5 sec attiva uno sbrinamento manuale, se presenti le condizioni.

LED

- acceso fisso - Sbrinamento in funzione
- Lampeggiante continuo - sbrinamento pendente.

Tasto "8" (LED rosso)

Funzionamento normale

- Tacita allarme acustico, se previsto.

LED

- acceso fisso - attivo allarme.

Non sono disponibili le seguenti funzioni su tasto:

- HACCP: il reset è possibile solo con accesso ai parametri
- AUX2: il comando dell'uscita non è previsto da tastiera (solo mediante supervisore)
- ON/OFF: il comando dello stato ON/OFF non è previsto (sempre ON).

Button "7" (yellow LED)

Normal operation

- Pressed for 5 seconds, starts a manual defrost if the conditions are present.

Parameter modification

- Moves from one parameter to the previous.
- Decreases the value of the parameter displayed.

LED

- On steady - Defrost on
- Continuous flashing - Defrost progress.

Button "8" (red LED)

Normal operation

- Silences the audible alarm, if active
- Pressed for 1 second displays and/or sets the set point.
- Pressed for more than 5 seconds, and no alarm is active, accesses the menu the type F parameters (frequent).
- Pressed together with the 7 button when the controller is turned on, resets the parameters (reset default parameters).

Parameter modification

- Displays the value of the selected parameter /exits the display.
- Pressed for 5 seconds, saves the modifications.

LED

- On steady - Alarm active.

2.3.2 List of function buttons and LEDs on the PJ Small terminal

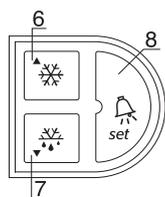


Fig. 2.3.2

There are only three buttons and three LEDs of the eight listed above: 6, 7 and 8.

The functions for modifying the parameters are the same as described above for the LARGE terminal; the controller features the Continuous cycle, Defrost On-Off functions and the silencing of the alarms:

Button "6" (green LED)

Normal operation

- Light ON/OFF after pressing for 1 sec.
- Pressed together with the 7 button for 5 sec. start continuous cycle

LED

- On steady - Compressor on
- Continuous flashing - compressor activation request (cooling request)

Button "7" (yellow LED)

Normal operation

- Pressed for 5 seconds, starts a manual defrost, if the conditions are present.

LED

- On steady - Defrost on
- Continuous flashing - defrost in progress.

Button "8" (red LED)

Normal operation

- Silences the audible alarm, if featured.

LED

- On steady - Alarm active.

The following functions are not available using the buttons:

- HACCP: alarm reset only by accessing the parameters
- AUX2: the output is not controlled from the keypad (only via the supervisor)
- ON/OFF: the ON/OFF status is not available (always ON).

3. Installazione

Installazione e collegamenti

Avvertenze generali - ambienti di destinazione e collegamenti

Le seguenti condizioni soddisfano una corretta installazione:

1. evitare il montaggio dello strumento negli ambienti che presentano: ampie e rapide fluttuazioni della temperatura ambiente, umidità relativa maggiore dell'80%, esposizione a getti d'acqua diretti sotto pressione, alte interferenze elettromagnetiche e/o radiofrequenze (per es. di antenne trasmettenti);
2. utilizzare capicorda adatti ai morsetti in uso. Allentare ciascuna vite ed inserirvi i capicorda, quindi serrare le viti. Ad operazione ultimata tirare leggermente i cavi per verificarne il corretto serraggio;
3. separare quanto più possibile i cavi delle sonde e degli ingressi digitali dai cavi dei carichi induttivi e di potenza per evitare possibili disturbi elettromagnetici. Non inserire mai nelle stesse canaline (comprese quelle dei cavi elettrici) cavi di potenza e cavi delle sonde. Evitare che i cavi delle sonde siano installati nelle immediate vicinanze di dispositivi di potenza (contattori, interruttori magnetotermici o simili);
4. ridurre il più possibile il percorso dei cavi dei sensori ed evitare che compiano percorsi a spirale che racchiudano dispositivi di potenza. Per prolungare i cavi delle sonde, usare cavi con sezione minima di almeno 0,5 mm²;

Precauzioni di installazione:

- i cavi di collegamento devono garantire l'isolamento almeno fino a 90 °C
- per il montaggio scheda utilizzare solo distanziali plastici e prevedere almeno 10 mm rispetto a parti conduttive vicine alle connessioni della scheda
- i collegamenti sonde e ingressi digitali devono risultare inferiori a 30 m di distanza, adottare le adeguate misure di separazione dei cavi per il rispetto delle normative di immunità
- bloccare adeguatamente i cavi di connessione delle uscite per evitare contatti con componenti in bassissima tensione.

3.1 Dimensioni e montaggio

Il montaggio del PSB è a retroquadro mediante distanziali plastici di aggancio della scheda; è possibile utilizzare anche torrette metalliche, ma in tal caso si devono verificare le distanze di isolamento per la conformità alle normative di sicurezza.

Nota:

Fori (A) diam. 4 mm per fissaggio scheda mediante distanziali plastici.

Punti (B) di appoggio per sostegno scheda inserimento connessioni FASTON.

Distanziali e particolari di appoggio scheda forniti da Carel assieme al controllo.

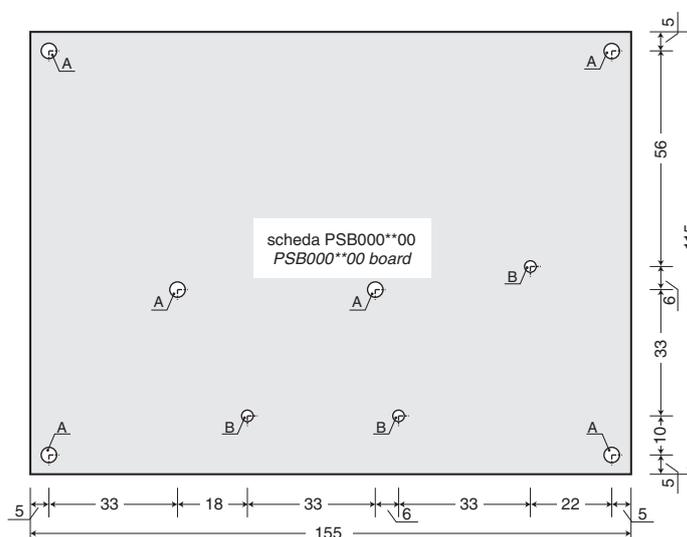


Fig. 3.1.1

3. Installation

Installation and connections

General warnings – installation and connection environments

The following conditions represent the correct installation:

1. avoid installing the instrument in environments featuring: wide and rapid fluctuations in ambient temperature, relative humidity over 80%, exposure to direct jets of pressurised water, high levels of electromagnetic and/or radio-frequency interference (e.g. transmitting antennae);
2. use cable terminals that are suitable for the terminals being used. Loosen each screw and insert the cable ends, then tighten the screws. Once this operation has been completed, lightly tug the cables to check that they are sufficiently tight;
3. separate as much as possible the probe and digital input cables from cables carrying inductive loads and power cables, to avoid any electromagnetic disturbance. Never lay power cables and probe cables in the same channels (including those for the electrical cables). Do not install the probe cables in the immediate vicinity of power devices (contactors, thermal overload switches or the like);
4. reduce the path of the sensor cables as much as possible and avoid laying spiral paths around power devices. To extend the probe cables, use cables with a minimum cross-section of at least 0.5 mm²;

Precautions for installation:

- the connection cables must guarantee insulation to at least 90°C
- when mounting the board, only use plastic spacers and leave a distance of at least 10mm from the conducting parts near the board connections
- the probe and digital input connections must be located at a distance of less than 30m, adopt adequate measures for separating the cables, so as to ensure compliance with the immunity standards
- suitably clamp the output connection cables so as to avoid contact with low voltage components.

3.1 Dimensions and mounting

The PSB is mounted at the rear of the panel, using plastic spacers for fastening the board; metal turrets can also be used, but in this case the insulation distance must be checked for compliance with the safety standards.

Notes:

(A) 4 mm diam. holes for fastening the board using plastic spacers.

(B) Board supports for the FASTON connections.

Spacers and board supports supplied by Carel together with the controller.

3.2 Collegamenti elettrici

Fare riferimento allo schema elettrico di collegamento (vedi Fig. 2.1.1)

- Alimentazione L, N, T: utilizzare cavi con sezione adeguata al carico da 2,5 a 4 mm²
- Connessione carichi: terminazione con contatti faston femmina 6,3 mm con cavi di sezione 1,5- 2,5 mm²
- Ponticelli interni per alimentazione carichi come punto precedente
- Connessione sonde e ingressi digitali con cavi da 0,5 a 1,5 mm²
- Connessione terminale con cavo previsto PSTCABxx
- Connessione seriale LAN con cavo bipolare 0,5 mm² non è richiesto schermo
- Connessione seriale per supervisore utilizzare doppino twistato con schermo in come richiesto da sistema di supervis.
- Connessione per terminale RS485 utilizzare doppino twistato con schermo

3.3 Impostazione dei principali parametri di configurazione

3.3.1 Parametri di rilievo per tutte le unità (Master/Slave)

In base alla programmazione di default si ha AL = 0 e AH = 0 (allarmi non abilitati) e l'eventuale segnalazione di allarme è ritardata di 120 minuti (Ad=120). Con uno o entrambi gli allarmi abilitati (valore > 0, es: 4) il valore associato ad Ad indica i minuti di ritardo che il controllo deve attendere prima di generare un allarme di temperatura. Ovviamente se durante il ritardo programmato le condizioni di temperatura ritornano regolari (ovvero entro i ±4 gradi attorno al punto di lavoro impostato) non si genererà alcun allarme, e si resetterà il conteggio dei minuti.

NOTA: durante l'installazione può succedere che, entro i 120 minuti di ritardo previsti, l'unità non si porti nell'intervallo attorno al Set-Point impostato, per cui si attiva l'allarme di temperatura. In tale caso si suggerisce di aumentare il ritardo, modificando il parametro Ad.

3.3.2 Parametri relativi allo sbrinamento

Se lo strumento è utilizzato per la gestione dello sbrinamento è necessario controllare alcuni parametri prima di procedere con l'avviamento, in particolare:

- dl: Intervallo tra gli sbrinamenti (senza RTC o senza orari programmati)
- dP: Durata massima sbrinamento
- d0: Tipo di sbrinamento
- dt: SET POINT temperatura di fine sbrinamento.

3.4 Configurazione della LAN

Collegando più PSB tra loro è possibile realizzare una LAN, rete locale, costituita da un PSB Master che sincronizza il funzionamento di altri controlli PSB Slave per banchi canalizzati modulari. I parametri principali di configurazione della LAN sono:

Per il Master:

- il parametro "In" deve essere posto a 1.
- parametro "Sn" (Slave number): da 1 a 5, numero di Slave sulla LAN; all'accensione compare a display "uM": unità Master.
- parametri di impostazione orari sbrinamento: "Tx"-Tx", "_Tx"; x = 1, 2, ..., 6: ore e minuti relativi all'orario del defrost (solo se RTC presente) risoluzione 1 min.
- parametri "tM", "th", "td": ora, minuto, giorno della settimana (solo se RTC presente)

Per gli Slave:

- parametro "H0" (Slave address): indirizzo dello slave sulla LAN; all'accensione della macchina, se configurata quale Slave, viene visualizzato uSx (x=1..5).

3.2 Electrical connections

Refer to the wiring diagram (see Fig. 2.1.1)

- Power supply L, N, E: use cables with a suitable cross-section for the load, from 2.5 to 4 mm²
- Load connections: 6.3mm female fastons with wire cross-section of 1.5- 2.5 mm²
- Internal jumpers for power supply loads, as for the previous point.
- Probe and digital input connections, with wires from 0.5 to 1.5 mm²
- Terminal connections using the PSTCABxx cable
- LAN serial connection with 0.5 mm² two-wire cable, no shield required
- supervisor serial connection, use twisted pair plus shield, as required by the supervisory system
- RS485 terminal connection, use twisted pair plus shield

3.3 Setting the main configuration parameters

3.3.1 Parameters valid for all units (Master/Slave)

Based on the default settings, AL = 0 and AH = 0 (alarms not enabled) and any alarm signal is delayed by 120 minutes (Ad=120). When one or both the alarms are enabled (value > 0, e.g.: 4), the value of Ad indicates the delay in minutes that the controller waits before signalling a temperature alarm. Obviously, if during the set delay the temperature conditions return within the limits (that is, within the ±4 degrees around the set point), no alarm will be generated, and the count will restart.

NOTE: during installation the unit might not reach the interval around the set point within the 120 minute delay time, and therefore the temperature alarm will be activated. In this case it is recommended to increase the delay by modifying the parameter Ad.

3.3.2 Defrost parameters

If the instrument is used for defrost management, a number of parameters need to be checked before commissioning, in particular:

- dl: Interval between defrosts (without RTC or without set times)
- dP: Maximum defrost duration
- d0: Type of defrost
- dt: end defrost temperature SET POINT.

3.4 LAN configuration

The PSB units can be connected together to form a LAN (local network) made up of a PSB Master that synchronises the operation of the other PSB Slaves for modular multiplexed showcases.

The main LAN configuration parameters are:

For the Master:

- the parameter "In" must be set to 1.
- parameter "Sn" (number of Slaves): from 1 to 5, the number of Slaves in the LAN; when turned on the display shows "uM": Master unit.
- parameters for setting the defrost times: "Tx"-Tx", "_Tx"; x = 1, 2, ..., 6: hours and minutes corresponding to the defrost time (only if the RTC is fitted), resolution 1 minute.
- parameters "tM", "th", "td": hours, minutes, day of the week (only if the RTC is fitted)

For the Slaves:

- parameter "H0" (Slave address): address of the slave in the LAN; when the machine is switched on, if configured as a Slave, uSx is displayed (x=1..5).

3.4.2 Tabella riassuntiva dei parametri da verificare durante l'installazione

3.4.2 Summary of the parameters to be checked during installation

Codice	Parametro	Tipo	Min	Max	U.M.	Def
PARAMETRI LAN						
Sn	Numero di slave (per il Master)	C	0	5	-	1
In	Configurazione Master/Slave	C	0	1		0
H0	indirizzo su seriale (per gli Slave)	C	1	199	-	1
PARAMETRI REGOLATORE						
rd	Differenziale regolatore	F	0.1	+19.9	°C/°F	2
PARAMETRI SBRINAMENTO						
d0	Tipo di sbrinamento (0=resistenza, 1=gas caldo)	C	0	3	flag	0
dl	Intervallo tra gli sbrinamenti	F	0	199	ore	8
dt	Set point temperatura di fine sbrinamento	F	-40	+199	°C/°F	4
PARAMETRI DI ALLARME						
Ad	Ritardo allarme di temperatura	C	0	+199	min	120
PARAMETRI VENTOLE						
F4	relè fan usato per le ventole o come ausiliario	C	0	2	-	0
ALTRE PREDISPOSIZIONI						
H1	configurazione relè ausiliario n.1	C	0	7	-	0
H2	configurazione relè ausiliario n.2 (nelle unità a 6 relè)	C	0	7	-	0
Funzione HACCP						
tr	Tempo ritardo allarme HACCP ed abilitazione allarme	C	0	199	min	0
ORARI DI SBRINAMENTO (solo per i Master con RTC)						
t1	giorno del primo evento di defrost	C	0	10		0
-t1	ora del x orario di defrost settabile	C	0	24	ore	0
_t1	minuto del primo orario di defrost settabile	C	0	59	min	0
...						
t6	giorno del primo evento di defrost	C	0	10		0
-t6	ora del x orario di defrost settabile	C	0	24	ore	0
_t6	minuto del primo orario di defrost settabile	C	0	59	min	0

Code	Parameter	Type	Min	Max	UOM	Def
LAN PARAMETERS						
Sn	Number of slaves (for the Master)	C	0	5	-	1
In	Master/Slave configuration	C	0	1		0
H0	Serial address (for the Slaves)	C	1	199	-	1
CONTROLLER PARAMETERS						
rd	Control differential	F	0.1	+19.9	°C/°F	2
DEFROST PARAMETERS						
d0	Type of defrost (0=electric heater, 1=hot gas)	C	0	3	flag	0
dl	Interval between defrosts	F	0	199	hours	8
dt	End defrost temperature set point	F	-40	+199	°C/°F	4
ALARM PARAMETERS						
Ad	Temperature alarm delay	C	0	+199	mins	120
FAN PARAMETERS						
F4	fan relay used for the fans or as an auxiliary	C	0	2	-	0
OTHER SETTINGS						
H1	configuration of auxiliary relay no.1	C	0	7	-	0
H2	configuration of auxiliary relay no.2 (in the units with 6 relays)	C	0	7	-	0
HACCP functions						
tr	HACCP alarm delay time and enable alarm	C	0	199	mins	0
DEFROST TIMES (only for the Master with RTC)						
-t1	day of the first defrost event	C	0	10		0
-t1	hours of the xth settable defrost time	C	0	24	hours	0
_t1	minutes of the first settable defrost time	C	0	59	mins	0
...						
-t6	day of the first defrost event	C	0	10		0
-t6	hours of the xth settable defrost time	C	0	24	hours	0
_t6	minutes of the first settable defrost time	C	0	59	mins	0

Sistemi Master - Slave in unità canalizzate: principali parametri da verificare:

Codice	Parametro	Tipo	Min	Max	U.M.	Def
PARAMETRI LAN						
Sn	Numero di slave (per il Master)	C	0	5	-	1
In	Configurazione Master/Slave (Nota 1)	C	0	1	flag	0
H0	Indirizzo seriale (per gli Slave) (Nota 2)	C	1	5	-	1
LL	abilitazione on/off da rete (Nota 3)	C	0	1	flag	0
Lo	abilitazione tasto on/off (Nota 4)	C	0	1	flag	0
d2	tipo di comando defrost da rete (Nota 5)	C	0	1	flag	0

Code	Parameter	Type	Min	Max	UOM	Def
LAN PARAMETERS						
Sn	Number of slaves (for the Master)	C	0	5	-	1
In	Master/Slave configuration (Note 1)	C	0	1	flag	0
H0	Serial address (for the Slaves) (Note 2)	C	1	5	-	1
LL	enable network on/off (Note 3)	C	0	1	flag	0
Lo	enable on/off button (Note 4)	C	0	1	flag	0
d2	type of network defrost (Note 5)	C	0	1	flag	0

- Note:
- 1- In = 1 su Master e In = 0 su tutti gli Slave
 - 2- H0 = 0 su Master e da 1 a 5 in sequenza partendo da 1 su Slave
 - 3- LL = 0 su Master e = 1 su Slave per abilitare ON/OFF sincronizzato
 - 4- Lo = 0 su Slave, configurabile su Master
 - 5- d2 = 1 su Master e su Slave

Master - Slave systems for multiplexed units: main parameters to be checked:

- Note:
- 1- In = 1 on the Master and In = 0 on all the Slaves
 - 2- H0 = 0 on the Master and from 1 to 5 in sequence, starting from 1, on the Slaves
 - 3- LL = 0 on the Master and = 1 on the Slaves, to enable synchronised ON/OFF
 - 4- Lo = 0 on the Slave, can be configured on the Master.
 - 5- d2 = 1 on the Master and on the Slaves.

3.5 Configurazione del sistema e principali funzioni

3.5.1 Collegamento di terminali e visualizzatori

È possibile collegare ad un controllo PSB un terminale ed un visualizzatore anche con alimentazione presente, predisponendo una connessione sconnettibile.

Questo è particolarmente utile a scopo diagnostico in sistemi Master/Slave, nei quali ad es. sia presente solo il terminale del Master, e ci sia la necessità di vedere gli eventuali errori presente negli Slave.

Bisogna tener conto delle seguenti particolarità:

1. se il visualizzatore per qualche motivo si dovesse bloccare, non sarà resettato dal Power Split, ma sarà compito dell'utente.
2. Con il terminale configurato come non abilitato (/t=0), il sistema continuerà in ogni caso ad interrogarlo e visualizzerà 3 trattini "- - -".
3. Se il terminale è configurato attivo (/t0), il sistema controllerà le eventuali condizioni anomale del sistema e genererà, se necessario, il segnale di reset.

Questo significa che se il terminale viene sconnesso, in questa configurazione, e il visualizzatore sia configurato attivo (/t0), si vedrà il visualizzatore resettarsi ciclicamente.

4. Se il sistema prevede il solo visualizzatore, è necessario impostare /t=0 per prevenire il reset ciclico del visualizzatore.
5. Se non è presente il visualizzatore, questo deve essere TASSATIVAMENTE disabilitato (/t0), perché il Power Split attende un timeout di 2 sec. sulla risposta del visualizzatore, con conseguente rallentamento della comunicazione.

Si ricorda inoltre che:

- se il terminale perde la comunicazione con il PSB indicherà "Cn".
- se, invece, il terminale non ha mai comunicato con il PSB, potrà indicare E0 se manca la sonda di temperatura del terminale, o visualizzerà la temperatura misurata dalla sonda del terminale, se connessa.

3.5 System configuration and main functions

3.5.1 Connecting the terminals and displays

A PSB controller can be connected to a terminal and a display even when power is supplied, by fitting a removable connection.

This is especially useful for diagnostic purposes in Master/Slave systems, in that only the Master terminal is present, and there is the thus the need to see any errors that me be present on the Slaves.

The following points should be considered:

1. if the display is blocked for some reason, it will not be reset by Power Split, but rather must be reset by the user.
2. When the terminal is configured as disabled (/t=0), the system will in any case continue to interrogate it, and will show 3 dashes "- - -".
3. If the terminal is enabled (/t0), the system will check any abnormal conditions in the system, and will if necessary, generate the reset signal.
This means that if the terminal is disconnected, with this configuration and with the display enabled (/t0), the display will be reset cyclically.
4. If the system features the display only, /t must be set to 0, to prevent the cyclical reset of the display.
5. If the display is not present, this MUST be disabled (/t0), as Power Split features a 2 second time-out for the response from the display, and consequently communication becomes slower.

It should also be remembered that:

- if the terminal loses communication with the PSB, it will indicate "Cn".
- if, on the other hand, it has never received communication from the PSB, it will indicate E0 if the terminal temperature probe is missing, or the temperature measured by the terminal probe, if connected.

3.5.2 Riconfigurazione di un controllo con i parametri di fabbrica (default)

In situazioni di funzionam. molto particolari (forti disturbi impulsivi di origine elettromagnetica) può accadere che lo strumento rilevi errori nella memorizzazione interna dei dati, compromettendone il corretto funzionamento. Nel caso il microprocessore individui un errore nella memorizzazione dei dati, viene visualizzata sul display la seguente sigla:

EA

Per ripristinare il corretto funzionamento è necessario seguire una procedura particolare detta di **RESET**. Questa procedura è assolutamente eccezionale, come lo sono le cause che la possono richiedere, ma è quasi sempre possibile ripristinare il corretto funzionamento. È comunque buona regola indagare sulle cause che hanno generato questo tipo di errore in modo da evitarne il

ripetersi. In particolare si invita a leggere con attenzione il capitolo "Installazione" ed il paragrafo "Avvertenze" del presente manuale. Quando l'errore EA si presenta con frequenza si suggerisce comunque di far verificare il controllo in quanto potrebbe non essere garantita la precisione originaria.

Per resettare il controllo, procedere nel seguente modo:

• togliere tensione allo strumento

• premendo contemporaneamente i tasti  e , ridare tensione
• a display l'indicazione "- 33", a questo punto rilasciare i tasti

ricaricata la configurazione di fabbrica, lo strumento esegue automaticamente un riavvio

Nota importante: la procedura di RESET ripristina lo strumento assegnando ai parametri il valore previsto in fabbrica (detto valore di Default), perdendo, quindi, tutte le modifiche eventualmente apportate ai parametri di lavoro.

Vista la delicatezza della manovra, la procedura di reset deve essere eseguita da personale specializzato. Tale procedura comunque **non danneggia** lo strumento bensì lo riporta alla configurazione con cui è stato prodotto. Se, quindi, si sono modificati i parametri di funzionamento in modo disordinato, al punto da perdere il controllo del regolatore, si può resettare il controllo per riportarsi alla configurazione iniziale.

Alcune eventuali personalizzazioni vengono cancellate, H1, H2, A4, A5, ecc., e vanno quindi ripristinate.

Se sono state perse anche personalizzazioni applicate ai livelli di visibilità (C o F), per ripristinarle è necessario usare una chiave di copia opportunamente programmata.

3.6 Funzionalità di rete locale (LAN)

3.6.1 Il defrost di rete (d2 = 1 su tutte le unità)

Il Master, ogni volta che esegue uno sbrinamento, propaga il comando di sbrinamento a tutta l'isola canalizzata (banco controllato dal Master + banchi controllati dagli Slave) ed attende che tutte le unità siano uscite dal defrost prima di comandare la fine del defrost su tutta la rete.

Gli Slave usciti dal defrost, attendono a loro volta il comando di fine defrost del Master prima di passare in post-gocciolamento (durante questa fase il LED  lampeggia).

Ricevuto il comando di fine defrost gli Slave si portano in post-gocciolamento.

Il defrost di ogni singola unità e quello su rete terminano comunque per time-out.

Il time-out assoluto di fine defrost in unità canalizzate è pari a dP a cui vanno sommati 5 minuti, questo tempo inizia a essere calcolato a partire dall'inizio del defrost nell'unità Master.

Quindi, se il Master è configurato per il defrost a tempo, il time-out massimo è pari a dP + 5 min.

Se non esistono le condizioni, il Master non può andare in defrost, di conseguenza non propagherà il defrost sino a quando esso stesso non potrà eseguirlo.

In sintesi, gli Slave andranno in defrost comandato da rete solo quando il Master andrà in defrost.

3.5.2 Reconfiguring a controller with the default parameters

In specific operating situations (strong electromagnetic disturbance), the instrument may show errors when saving the data. These errors may compromise the correct operation of the instrument. If the microprocessor identifies an error in the saving of the data, the display shows the following code:

EA

*To restore correct operation, a **RESET** procedure needs to be performed. This procedure must only be performed in exceptional circumstances, as the possible causes are also exceptional, however it is almost always possible to restore correct operation.*

It is in any case good practice to seek the cause of this type of error, so as to prevent it from being repeated. In particular, carefully read the chapter on "Installation" and the paragraph "Warnings" of this manual. If the error EA occurs frequently, the controller should be checked, as the specified precision may not be guaranteed.

To reset the controller, proceed as follows:

• switch the instrument off

• press the  and  buttons at the same time, then connect power again

• the display will show "- 33", at this point release the buttons once the default configuration has been loaded, the instrument is automatically rebooted

Important note: the RESET procedure resets the instrument by setting the parameters to the default values. Any modifications made to the operating parameters will thus be lost.

*Given the delicacy of this operation, the procedure must be performed by specialist personnel. This procedure **does not damage** the instrument, but rather resets its original configuration when purchased. Therefore, if the operating parameters have been modified in a disorganised fashion, to the point where the controller is unworkable, it can be reset to its original configuration.*

Some custom settings are deleted, e.g. H1, H2, A4, A5, etc., and should thus be reset.

If any custom settings involving the levels of visibility (C or F) have been lost, to reset them use a suitably programmed hardware key.

3.6 Local network (LAN) functions

3.6.1 Network defrost (d = 2 1 on all units)

The Master, whenever performing a defrost, propagates the defrost control to the entire multiplexed island (showcase controlled by the Master + showcases controlled by the Slave) and waits for all the units to end defrosting before sending the end network defrost command.

When the Slaves finish defrosting, they await the end defrost command from the Master before starting the post-dripping phase; the  LED flashes during this phase.

Once the end defrost command has been received, the Slaves enter the post-dripping phase.

The defrosts for each single unit and the network as a whole are in any case subject to a time-out.

The end defrost time-out for multiplexed units is equal to dP plus 5 minutes; this time starts being counted from the start of the defrost on the Master unit

As a result, if the master is configured for timed defrost, the maximum time-out is equal to dP + 5 mins.

If the conditions do not exist, the Master will not start defrosting, and consequently it will not send the defrost command until it is able to perform its own defrost.

In summary, the Slaves start a network-controlled defrost only when the Master starts defrosting.

NOTA: Per garantire il funzionamento ciclico di default è opportuno impostare nelle unità Slave un tempo di ciclo di defrost, parametro dl di durata maggiore di quello impostato nel Master e contemporaneamente disabilitare le altre fonti di attivazione del defrost (es. da contatto digitale). Eventuali richieste di defrost che cadano dentro ad un defrost in corso vengono cancellate, mentre richieste di defrost durante la fase di gocciolamento o post-gocciolamento attiveranno un nuovo ciclo di defrost al termine delle fasi suddette.

3.6.2 Il ciclo continuo di rete

In un sistema Master/Slave il Master sincronizza anche il comando di ciclo continuo.

Premendo nel Master il tasto di ciclo continuo si attiverà la funzione anche nelle unità Slave, la cosa è reversibile nel senso che se si interrompe il ciclo tramite tasto questo verrà interrotto in tutte le unità Slave.

La temperatura di uscita dal ciclo continuo è pari a (**Set Point – AL**), viene utilizzato sempre il Set Point diurno.

Riassumendo schematicamente si ha:

- il Master attiva ed interrompe il ciclo continuo in tutte le unità
- se una unità termina il ciclo continuo prima del Master (es. temperatura) esce dal ciclo continuo, ma se la temperatura ritorna sopra a (**Set Point – AL**) ed il Master è ancora in ciclo continuo lo Slave ritornerà in ciclo continuo.

3.6.3 Segnalazioni di allarmi remoti

L'unità configurata come Master in una rete canalizzata, può segnalare allarmi remoti presenti sulle unità asservite.

Se il Master rileva che un'unità Slave è in allarme (errore sonda di regolazione, errore sonda di defrost, errore di alta/bassa temperatura, ...) a display compare la segnalazione "nX" (alternata alla visualizzazione della temperatura) con X (= 1, 2, 3, ... 5) indirizzo dello Slave in allarme. In corrispondenza di tale evento, viene azionato il relè di allarme del Master, se quest'ultimo è configurato come tale (parametro H1/H2 = 4 o 7). Ciò consente di usare un solo relè di allarme (quello del Master) nella sottorete canalizzata.

Se uno Slave segnala Ed, questo non viene visualizzato nel Master.

3.6.4 Relè ausiliario di rete

I relè AUX1 e AUX2 di un'unità PSB sono configurati di default come comando luce e comando ausiliario e, lo stato delle due attuazioni viene propagato dal Master verso le unità Slave collegate.

Quindi in una rete canalizzata, la pressione del tasto  o del tasto , quando presenti sul Master, provoca la propagazione dell'azione su tutti gli Slave aventi un relè configurato come ausiliario.

L'azione sul relè ausiliario del Master viene propagata agli Slave anche nel caso in cui essa tragga origine da una variazione (chiusura/apertura di un contatto) sugli ingressi digitali del Master (Vd. configurazione degli ingressi digitali: parametri A4, A5).

Lo stato delle due attuazioni viene mantenuto durante lo stato di OFF del controllo e memorizzati anche ad apparecchiatura spenta, ripristinandolo alla riaccensione della macchina, quindi anche nel caso di cadute di tensione. Le due attuazioni Aux1 e Aux2 si possono comandare anche nello stato di OFF del controllo tramite il terminale Small o Large connesso.

Vincoli

Esistono alcuni vincoli sulla propagazione di aux 1, e sono dovuti principalmente alla sovrapposizione di alcune funzionalità.

Se l'ingresso A4/A5 = 5 (switch tenda), sarà lo stato della tenda a comandare la luce, la pressione del tasto provocherà una momentanea commutazione della luce che sarà forzata quasi immediatamente allo stato imposto dallo switch tenda. Lo stato della luce nel caso sia associato allo switch tenda, non viene propagato dal Master in rete, questo per permettere di avere switch tenda locali che comandano ognuno il proprio relè luce (vedi esempi applicativi).

IMPORTANT: To ensure the default cyclical operation, the Slave units should be set with a defrost cycle time, parameter dl, greater than that set on the Master, and at the same time the other sources of defrost activation should be disabled (e.g. from digital contact).

Any defrost requests that occur when a defrost is in progress are cancelled, while defrost requests during the dripping or post-dripping phases activate a new defrost cycle at the end of such phases.

3.6.2 Network continuous cycle

In a Master/Slave system the Master also synchronises the contin. cycle. Pressing the continuous cycle button on the Master also activates the function on the Slave units; this is reversible, in that if the cycle is stopped using the button, it will also be stopped on all the Slave units. The end continuous cycle temperature, equal to (**Set Point – AL**), always uses the daytime Set Point.

In summary:

- the Master activates and stops the continuous cycle on all units
- if a unit ends its continuous cycle before the Master (e.g. due to the temperature reached), it exits the continuous cycle function, yet if the temperature returns above the value of (**Set Point – AL**) and the Master is still in continuous cycle, the Slave will restart the continuous cycle.

3.6.3 Remote alarm signals

The unit configured as Master in a multiplexed network can signal remote alarms on the Slave units.

If the Master detects that a Slave unit has an active alarm (control probe error, defrost probe error, high/low temperature error,...), the display shows "nX" (alternating with the display of the temperature), where X (= 1, 2, 3, ... 5) is the address of the Slave with the active alarm. When such an event occurs, the alarm relay on the Master is activated, if suitably configured (parameter H1/H2 = 4 or 7). This allows only one alarm relay to be used (the relay on the Master) in the multiplexed sub-network.

An Ed signals on a Slave is not displayed on the Master.

3.6.4 Auxiliary network relay

The AUX1 and AUX2 relays on a PSB unit are configured by default as light commands and auxiliary commands and, the status of the two actuations is sent by the Master to the Slave units.

Therefore, in a multiplexed network, pressing the  button or the  button, when present on the Master, sends the corresponding action to all the Slaves with a relay configured as auxiliary. The action of the auxiliary relay on the Master is sent to the Slave even if this derives from a variation (closing/opening of a contact) in the digital inputs on the Master (see configuring the digital inputs: parameters A4, A5).

The status of the two actuations is saved when the controller and the machine are OFF, and restored when the machine is restarted, including after power failures. The Aux1 and Aux2 commands can be sent even when the controller is OFF, using the Small or Large terminal connected.

Limits

There are some limits to the sending of the aux 1 command, and these are mainly due to the overlapping of some functions.

If input A4/A5 = 5 (curtain switch), the status of the curtain is used to control the light, and pressing the button will momentarily switch the light, after which it will almost immediately be forced to the status set by the curtain switch.

The status of the light when associated to the curtain switch is not sent by the Master across the network, so as to allow local curtain switches that each control their own light relay (see the examples).

3.6.5 Propagazione su LAN del Set Point

Il valore del parametro Set Point della unità Master viene propagato in rete locale alle unità Slave per mantenere il sincronismo della regolazione.

Si deve tenere presente che il valore propagato non è il set di lavoro, ma il valore del parametro St del Master; in situazioni di regolazione con set notturno, se si vuole mantenere il sincronismo in tutte le unità, bisogna garantire una configurazione coerente dei parametri su tutte le unità.

Nota: tale funzione non è disattivabile.

3.6.6 Funzionalità offerte ai sistemi di supervisione su seriale RS485

Le unità di controllo della serie Power-Split possono agevolmente essere integrate in ampie reti facenti capo a sistemi di supervisione mediante l'uso dell'interfaccia seriale RS485 opzionale (che risulta però alternativa all'uso della LAN).

Tali modelli devono essere configurati come Slave (In=0).

L'architettura del software sui Power-Split, fornisce ai sistemi di supervisione delle primitive di servizio che consentono di effettuare quanto segue da una stazione remota di monitoraggio e controllo (un PC):

- Monitoraggio delle temperature rilevate dalle tre sonde
- Monitoraggio dello stato degli ingressi digitali
- Monitoraggio degli allarmi
- Lettura e modifica del valore dei parametri
- Azione a distanza sugli attuatori del controllo (relè luci e/o ausiliari)
- Defrost dell'unità: start/stop sincronizzati (vedi parametro d2).
- Da unità di Supervisione è possibile mandare in OFF un PSB

3.7 Funzioni HACCP

3.7.1 Caratteristiche generali

La funzione di HACCP permette il controllo della temperatura con la registrazione di situazioni d'allarme per il superamento di soglie massime e con durate significative, derivanti sia da anomalie di funzionamento della macchina controllata come da mancanze di alimentazione.

Tali funzioni di controllo sono pensate come aiuto per gli utilizzatori per il monitoraggio della temperatura di conservazione dei cibi, orientata all'adempimento delle fasi di verifica e registrazione richieste dalla normativa HACCP per la garanzia di corretta conservazione dei cibi.

In un sistema Master/Slave è compito del Master controllare le temperature di tutti gli Slave e determinare se hanno o meno superato i limiti, impostati nel Master. Il Master non memorizza né indica quale delle unità ha generato l'errore HACCP.

Se si desidera un maggior controllo è possibile usare come Slave delle unità dotate di RTC, ed abilitare localmente la gestione dell'HACCP. Questo non esclude la gestione dell'HACCP da parte del Master ma la affianca.

3.7.2 Gestione allarmi HACCP

Il controllo prevede la gestione di due diversi eventi che possono risultare pericolosi per la corretta conservazione degli alimenti:

1. **allarme HA:** avvisa se la temperatura di regolazione è superiore ad un valore massimo per un tempo maggiore ad un tempo di ritardo impostato. Il valore di soglia corrisponde al valore impostato sullo strumento per l'allarme di alta temperatura (**SET+AH**); il tempo di ritardo corrisponde alla somma dei tempi impostati con due parametri: parametro **Ad** e parametro **tr**;
2. **allarme HF:** segnala mancanza di alimentazione per un tempo prolungato (maggiore di un minuto) con temperatura al ritorno tensione superiore al valore massimo previsto (**SET+AH**).

In entrambi i casi viene segnalato sul display il codice d'allarme, assieme all'accensione del LED del tasto HACCP e attivazione del relè d'allarme o buzzer, se presenti. Viene inoltre eseguita una registrazione dello stato d'allarme, per essere successivamente visualizzata.

Dal momento che la registrazione riporta esclusivamente il giorno della settimana e l'ora (e non la data completa), il riconoscimento dell'errore e

3.6.5 LAN propagation of the Set Point

The value of the Set Point parameter on the Master unit is propagated on the local network to the Slave units, so as to synchronise operation.

It should be remembered that the value propagated is not the working set point, but rather the value of parameter St on the Master; in situations where a night-time set point is used, to synchronise all the units there must be a coherent configuration of the corresponding parameters.

Note: this function cannot be deactivated

3.6.6 Functions available to RS485 serial supervisory systems

The Power-Split series control units can easily be integrated into large networks connected to a supervisory system using the optional RS485 serial interface (which can be used as an alternative to the LAN).

Such units must be configured as Slaves (In=0).

The structure of the Power-Split software provides the supervisory system service primitives that allow the following functions to be performed from a remote monitoring and control station (PC):

- *Monitoring of the temperature measured by the three probes*
- *Monitoring of the status of the digital inputs*
- *Monitoring of the alarms*
- *Reading and modification of the values of the parameters*
- *Remote control of the actuators (light and/or auxiliary relays)*
- *Defrosting: start/stop (see parameter d2).*
- *A PSB can be switched OFF from the Supervisor.*

3.7 HACCP functions

3.7.1 General characteristics

The HACCP functions enhance the temperature control by adding the saving of alarm situations due to the exceeding of the maximum thresholds for significant periods, which may derive either from operating anomalies in the controlled machines or from power failures. These control functions are designed to help the user monitor the food storage temperature in order to comply with the checking and recording phases required by the HACCP standards on correct food conservation.

In a Master/Slave system, it is the Master that must check the temperature of all the Slaves, and determine if they have exceeded the limits, as set in the Master. The Master does not save or indicate which of the units has generated the HACCP error.

For greater control, units fitted with RTC can be used as Slaves, allowing HACCP management to be enabled locally.

This does not exclude HACCP management by the Master, but is rather in addition to it.

3.7.2 HACCP alarm management

The controller features the management of two different events that may be dangerous for correct food storage:

1. **HA alarm:** *if the control temperature is higher than a maximum value for a longer than a set delay time. The threshold value corresponds to the value set on the instrument for the high temperature alarm (SET+AH), the delay time corresponds to the sum of the times set for two parameters: parameter Ad and parameter tr;*
2. **HF alarm:** *power failure for an extended period (greater than one minute) with the temperature at power resumption higher than the maximum value (SET+AH).*

In both cases the alarm code is shown on the display, together with the lighting up of the LED on the HACCP button and the activation of the alarm relay or buzzer, if present. Furthermore, the status of the alarm is recorded, and can subsequently be displayed.

As the saving of the event only describes the day of the week and the time (and not the complete date), the identification of the error and the reading of the event only makes sense within a week of the occurrence

la lettura della registrazione stessa ha senso nell'arco di una settimana dal verificarsi dell'evento per non ingenerare equivoci sulla localizzazione temporale dell'evento stesso.

Eventuali errori non cancellati, saranno ripresentati ad ogni mancanza di alimentazione e sino a cancellazione, l'errore potrà anche essere cumulativo ovvero verrà ricordato che esiste sia un errore HF che un errore HA non cancellato, ed è l'unico caso nel quale vengono visualizzati entrambi.

3.7.3 Modalità di funzionamento e segnalazione degli allarmi

Nello stato di abilitazione della rilevazione degli allarmi con i parametri **AH** e **tr** correttamente impostati, si esegue un controllo continuo, con cadenza ogni minuto, del valore della temperatura di regolazione. Si considerano, inoltre, anche altri parametri (soglia d'allarme e tempi di ritardo) e si effettua la segnalazione e memorizzazione dell'allarme di tipo **HA**, che riguarda le condizioni di superamento dei limiti impostati di temperatura protratti, per durate superiori ai tempi di ritardo memorizzati. Lo strumento adempie anche al controllo della temperatura alla ripartenza dopo le situazioni di mancanza d'alimentazione, con la segnalazione e memorizzazione degli allarmi di tipo **HF**.

Con il parametro **Ad** si imposta il ritardo allarmi dello strumento, al superamento di tale tempo si ha una segnalazione d'allarme (alta temperatura) generata dallo strumento stesso; tale segnalazione può essere utilizzata come preallarme per la successiva segnalazione di superamento del tempo totale (**Ad + tr**) che determina l'allarme **HA** vero e proprio. I due parametri permettono di impostare una durata massima di 398 minuti. Una eventuale situazione d'allarme della sonda di regolazione dello strumento (rE) viene considerata equivalente alla situazione di temperatura maggiore della soglia e, quindi, determina anche la segnalazione di un allarme **HA** dopo il tempo di ritardo impostato. Il riconoscimento di un allarme **HA** comporta la registrazione delle seguenti informazioni nei parametri di stato:

1. giorno della settimana dell'evento;
2. ora iniziale (e minuti) dell'evento d'allarme;

Il riconoscimento di un allarme **HF** comporta la registrazione delle seguenti informazioni nei parametri di stato:

1. giorno della settimana dell'evento;
2. ora della mancanza di alimentazione;

Nel caso di più eventi successivi d'allarme (**HF**) le informazioni relative all'allarme vengono aggiornate, l'ora ed il giorno sono quelli dell'ultimo evento.

3.7.5 Reset o cancellazione degli allarmi

In caso di segnalazione di un allarme HA o HF è possibile eseguire un reset delle segnalazioni oppure cancellare completamente le segnalazioni e la registrazione dello stato:

1. per eseguire il reset del buzzer e la disattivazione del relè d'allarme, se presenti, è sufficiente premere  per 1 sec. Rimangono visualizzati il codice d'allarme HA o HF e la segnalazione tramite accensione led del tasto HACCP.
2. Premendo  per 5 sec. si ottiene la completa cancellazione dell'allarme memorizzato, resettando anche il led di retroilluminazione del tasto. La stessa funzione è ottenibile mediante l'azzeramento del parametro to nei terminali a 3 tasti.

Avvertenza: Il reset delle segnalazioni HACCP non comporta la cancellazione di altri allarmi attivi nello strumento.

of the event.

Any errors that are not deleted will be restored after each power failure, and until deleted the error is also cumulative, that is, the HF error and the HA errors that have not been deleted are signalled, the only case in which both are displayed.

3.7.3 Operating mode and alarm signals

When the detection of the alarms has been enabled by the correct setting of parameters **AH** and **tr**, the instrument performs continuous control, at one minute intervals, of the control temperature. Based on this and the other parameters (alarm threshold and delay times), it signals and records the type **HA** alarms, which regard the exceeding of the set temperature limits for extended periods longer than the set delay times. The instrument also controls the temperature on re-starts after power failures, signalling and recording type **HF** alarms.

The parameter **Ad** sets the alarm delay of the instrument, on exceeding this time an alarm signal (high temperature) is activated, generated by the instrument; this signal can be used as a pre-alarm for the subsequent signal that the total time has been exceeded (**Ad + tr**), which determines the actual **HA** alarm.

The two parameters allow a maximum duration of 398 minutes to be set. Any alarm event involving the control probe of the instrument (rE) is considered equivalent to the temperature being greater than the threshold, and thus also determines an **HA** alarm signal after the set delay time

When the **HA** alarm is detected, the following information on the status parameters is recorded:

1. the weekday of the event;
2. the starting hours (and minutes) of the alarm event;

When the **HF** alarm is detected, the following information on the status parameters is recorded:

1. weekday of the event;
2. time of the power failure;

In the case of a series of alarm (**HF**) events, the information on the alarm is updated with the time and the day of the most recent event.

3.7.5 Reset or deleting the alarms

In the event of the HA or HF alarm signal, the signals can be reset, both the signals and the recording of the status can be deleted completely:

1. to reset the buzzer and deactivate the alarm relays, if present,

simply press  for 1 sec.

The alarm code HA or HF will remain displayed, and the LED on the HACCP button will still be on.

2. Pressing  for 5 seconds completely deletes the alarm saved, and resets the LED on the button.

The same function can be performed by resetting the parameter to on the terminals with 3 buttons.

Warning: Resetting the HACCP signals does not delete any other active alarms on the instrument.

4. Descrizione dei parametri di configurazione

4.1 Classificazione dei parametri

I parametri, oltre che divisi in relazione al TIPO, sono raggruppati in categorie logiche individuate dalle lettere iniziali dei parametri stessi. Di seguito vengono riportate le categorie esistenti con significato e lettere identificatrici.

Famiglia	Descrizione
St	setpoint
/	parametri relativi alla gestione della sonda di temperatura
A	parametri relativi alla gestione degli allarmi
c	parametri relativi alla gestione del compressore
d	parametri relativi alla gestione dello sbrinamento
F	parametri relativi alla gestione dei ventilatori di evaporazione
H	parametri generali di configurazione
L	parametri relativi alla luce / gestione on-off / altri
r	parametri relativi alla regolazione di temperatura
I / S	parametri configurazione LAN
t	parametri relativi alla gestione eventi orologio / HACCP

4.1.1 Parametri – Modifica

Gli strumenti della serie PSB sono gestiti da un microprocessore che permette di adattare il funzionamento del controllore alle effettive esigenze di regolazione, e, a tale scopo, sono previsti opportuni parametri di funzionamento.

I parametri sono stati raggruppati in due livelli:

- Parametri di uso **frequente** (indicati con la lettera **F**)
- Parametri di **configurazione** (indicati con la lettera **C**)

La selezione di questi ultimi è protetta da un opportuno codice (PASSWORD), per impedire manomissioni indesiderate.

I parametri sono modificabili da tastiera frontale e, nel caso siano previste le opportune opzioni, da seriale.

4.1.2 Modifica del Set Point

Sullo strumento è impostato un Set Point di 4 °C ma può essere modificato come segue:

- premendo per 1 sec.  compare a display il valore del Set Point impostato, lampeggiante;
- incrementare o diminuire il valore con  e/o  fino a raggiungere il valore desiderato;
- premendo nuovamente  si registra il valore e viene visualizzata la temperatura letta.

4.1.3 Modifica dei parametri di tipo "F":

- premendo  per 5 sec. (in caso d'allarme, tacitare prima il buzzer, se previsto) a display compare il codice del primo parametro modificabile (PS);
- scorrere i parametri con  e/o  fino a raggiungere il parametro di cui si vuole modificare il valore;
- premere  per visualizzarne il valore associato;
- incrementare o diminuire il valore con  e/o  fino a raggiungere il valore desiderato;
- confermare temporaneamente con ;
- ripetere le operazioni per gli altri  parametri da modificare;
- per memorizzare definitivamente le modifiche apportate premere  per 5 sec.

4. Description of the configuration parameters

4.1 Classification of the parameters

The parameters, as well as being divided by TYPE, are also grouped into logical categories identified by the first letters of the parameters themselves. Following is a list of the existing categories, with the meaning and identifying letters.

Family	Description
St	set point
/	temperature probe management parameters
A	alarm management parameters
c	compressor management parameters
d	defrost management parameters
F	evaporator fan management parameters
H	general configuration parameters
L	light / on-off management / other parameters
r	temperature control management parameters
I / S	LAN configuration parameters
t	clock / HACCP event management parameters

4.1.1 Parameters – Modification

The PSB series instruments are managed by a microprocessor that adapts the operation of the controller to the effective requirements. For this purpose, a number of operating parameters are available.

The parameters have been grouped into two levels:

- Frequently-used parameters (indicated by the letter **F**)
- Configuration parameters (indicated by the letter **C**)

The latter are protected by a special code (PASSWORD) to prevent unwanted tampering.

The parameters can be modified from the front keypad and, where the required options are featured, via a serial connection.

4.1.2 Modifying the Set Point

The instrument features a Set Point of 4°C, however this value can be modified as follows:

- press  for 1 sec. to display the value of the Set Point, flashing;
- increase or decrease the value with  and/or  until reaching the desired value;
- press  again to save the value and display the temperature read.

4.1.3 Modifying the type "F parameters":

- press  for 5 seconds (in the event of an alarm, first mute the buzzer, if featured) to display the code of the first modifiable parameter (PS);
- scroll the parameters with  and/or  until reaching the parameter to be modified;
- press  to display the associated value;
- increase or decrease the value with  and/or  until reaching the desired value;
- temporarily confirm by pressing ;
- repeat the operations for the  other parameters to be modified;
- to definitively save the modifications made press  for 5 seconds.

4.1.4 Modifica dei parametri di tipo C

- premere  per 5 sec. (in caso d'allarme, tacitare prima il buzzer, se previsto) a display compare il codice del primo parametro modificabile (PS);
- premere nuovamente  compare 00;
- con  impostare 22 (password);
- confermando con , compare il codice del primo parametro modificabile (si vedono tutti i parametri "F" e "C")
- scorrere i parametri con  e/o  fino a raggiungere il parametro di cui si vuole modificare il valore;
- premere  per visualizzarne il valore associato;
- incrementare o diminuire il valore con  e/o  fino a raggiungere il valore desiderato;
- confermare temporaneamente con ;
- ripetere le operazioni per gli altri parametri da modificare;
- per memorizzare definitivamente le modifiche apportate premere  per 5 sec.

AVVERTENZA importante: durante la procedura di modifica parametri solo premendo  per 5 secondi si passa dalla memorizzazione temporanea delle modifiche a quella definitiva. Se, quindi, viene tolta

tensione allo strumento prima della pressione di  TUTTE le modifiche realizzate e temporaneamente memorizzate vengono perse.

Per la completa memorizzazione è inoltre necessario che il controllo rimanga alimentato per altri 60 secondi.

4.1.5 Uscita dalla procedura senza modifica dei parametri:

- Per uscire dalla procedura senza modificare i parametri non premere nessun tasto per almeno 60 secondi (uscita per TIMEOUT).

In questo modo lo strumento ritorna al funzionamento normale.

4.2 / = parametri relativi alla gestione delle sonde di temperatura

/	PARAMETRI	Tipo	Min	Max	U.M.	Def.
/2	Stabilità misura	C	1	15	-	4
/4	Sonda virtuale	C	0	100	-	0
/7	configurazione visualizzatore	C	0	4	-	0
/t	configurazione terminale	C	0	4	-	4
/5	Selezione °C o °F	C	0	1	-	0
/6	Punto decimale	C	0	1	-	0
/8	calibrazione sonda 3	C	0	±19.9	°C/°F	0
/9	defrost con sonda 3	C	0	1	-	0
/A	esistenza sonde S2 ed S3	C	0	3	-	2
/C	calibrazione sonda 1	C	0	±19.9	°C/°F	0
/d	calibrazione sonda 2	C	0	±19.9	°C/°F	0

4.1.4 Modifying type C parameters

- press  for 5 seconds (in the event of an alarm, first mute the buzzer, if featured) to display the code of the first modifiable parameter (PS);
- press  again, 00 is displayed;
- press  to set 22 (password);
- confirm with , the code of the first modifiable parameter is displayed (see the "F" and "C" parameters)
- scroll the parameters with  and/or  until reaching the parameter to be modified;
- press  to display the associated value;
- increase or decrease the value with  and/or  until reaching the desired value;
- temporarily confirm by pressing ;
- repeat the operations for the other parameters to be modified;
- to definitively save the modifications made press  for 5 seconds.

Important warning: during the parameter modification procedure

only pressing  for 5 seconds will definitively save the modifications. Consequently, if the instrument is switched off before

pressing  ALL the modifications made and temporarily saved will be lost.

To definitively save the changes the controller must be powered for a further 60 seconds.

4.1.5 Exiting the procedure without saving the changes:

- To exit the procedure without saving the changes to the parameters, do not press any button for at least 60 seconds (exit by timeout).

In this way the instrument returns to normal operation.

4.2 / = temperature probe management parameters

/	PARAMETERS	Type	Min	Max	UOM	Def.
/2	Measurement stability	C	1	15	-	4
/4	Virtual probe	C	0	100	-	0
/7	display configuration	C	0	4	-	0
/t	terminal configuration	C	0	4	-	4
/5	°C or °F selection	C	0	1	-	0
/6	Decimal point	C	0	1	-	0
/8	probe 3 calibration	C	0	±19.9	°C/°F	0
/9	defrost with probe 3	C	0	1	-	0
/A	existence of probes S2 and S3	C	0	3	-	2
/C	probe 1 calibration	C	0	±19.9	°C/°F	0
/d	probe 2 calibration	C	0	±19.9	°C/°F	0

/2: Stabilità misura

Definisce il coefficiente usato per stabilizzare la misura di temperatura. Valori bassi assegnati a questo parametro offrono una risposta pronta del sensore alle variazioni di temperatura; la lettura diventa però maggiormente sensibile ai disturbi. Valori alti, invece, rallentano la risposta ma garantiscono una maggiore immunità ai disturbi, ovvero una lettura più stabile.

- Def : 4

/4: Sonda virtuale

Definisce una sonda fittizia, non fisicamente esistente, utilizzata nella normale attività di regolazione. Tale parametro determina i pesi di una media ponderata con cui si calcola il valore della sonda virtuale di regolazione in base alle letture della sonda ambiente (S1) e della sonda S3 (punto caldo del banco). La formula utilizzata è la seguente:

$$\text{sonda virtuale} = \frac{[100 - ("/4")] \times S1 + ("/4") \times S3}{100}$$

Con il valore 0 la sonda virtuale coincide con la sonda 1; con il valore 100 la sonda virtuale coincide con la sonda 3.

In caso di rottura (cortocircuito o sconnessione) di una delle due sonde (S1 o S3) la regolazione si sposta automaticamente sull'altra sonda segnalando l'allarme relativo alla sonda rotta, se la sonda è presente e se /4 è diverso da 0 e da 100

- Def : 0

/7: configurazione visualizzatore

Questo parametro configura qual è la sonda mostrata sul visualizzatore.

I valori che può assumere questo parametro sono:

0 = visualizzatore non presente

1 = visualizza la sonda S1

2 = visualizza la sonda S2

3 = visualizza la sonda S3

4 = visualizza la sonda virtuale

- Def.: 0

/t: configurazione terminale

Questo parametro configura qual è la sonda mostrata sul terminale.

I valori che può assumere questo parametro sono:

0 = visualizzatore non presente

1 = visualizza la sonda S1

2 = visualizza la sonda S2

3 = visualizza la sonda S3

4 = visualizza la sonda virtuale

- Def.:4

/5: Selezione °C o °F

Definisce l'unità di misura.

0 = per lavorare in gradi Centigradi;

1 = per lavorare in gradi Fahrenheit.

Passando da un'unità di misura all'altra "in corso d'opera" vengono automaticamente convertiti i valori letti dalle sonde e, quindi, visualizzati correttamente. NON cambiano, invece, i valori impostati precedentemente per il Set Point e il differenziale del regolatore rd.

Questi ultimi, assieme a tutti i parametri di temperatura, devono essere aggiornati manualmente.

Anche i valori delle sonde inviati al sistema di supervisione vengono convertiti in base a questo parametro.

- Def : 0

/6: Punto decimale

Consente di abilitare o disabilitare la visualizzazione della temperatura con la risoluzione al decimo di grado tra -9.9 e 99.9 nel terminale small (3 digit), e da -99.9 a 999.9 nel terminale large (4 digit).

0 = i dati sono visualizzati con il decimo di grado.

1 = i dati sono visualizzati al grado

- Def : 0

/2: Measurement stability

Defines the coefficient used to establish the temperature measurement.

Low values assigned to this parameter offer the prompt response of the sensor to variations in temperature; the reading is however more sensitive to disturbance. High values slow down the response but guarantee greater immunity to disturbance, that is, a more stable and more precise reading.

- Def : 4

/4: Virtual probe

Defines a fictitious probe, which does not physically exist, used in the normal control operations. This parameter determines the average pondered weight used to calculate the value of the virtual probe, based to the reading of the ambient probe (S1) and probe S3 (showcase hot point). The formula used is the following:

$$\text{virtual probe} = \frac{[100 - ("/4")] \times S1 + ("/4") \times S3}{100}$$

With a value of 0, the virtual probe coincides with probe 1; with a value of 100 the virtual probe coincides with probe 3.

In the event of faults (short-circuit or disconnection) on one the two probes (S1 or S3), the control automatically shifts to the other probe, signalling the alarm relating the faulty probe, if the probe is present and if /4 is not 0 or 100

- Def : 0

/7: display configuration

This parameter configures which probe is indicated on the display.

The parameter can be set to the following values:

0 = display not present

1 = display probe S1

2 = display probe S2

3 = display probe S3

4 = display the virtual probe

- Def.: 0

/t: terminal configuration

This parameter configures which probe is indicated on the terminal.

The parameter can be set to the following values:

0 = display not present

1 = display probe S1

2 = display probe S2

3 = display probe S3

4 = display the virtual probe

- Def.:4

/5: °C or °F selection

Defines the unit of measure.

0 = to work in degrees Centigrade;

1 = to work in degrees Fahrenheit.

When changing from one unit of measure to the other when in operation, the values read by the probes are automatically converted and displayed correctly. On the other hand, the previously set values of the Set Point and differential rd are NOT converted.

The latter, together with all the temperature parameters, must be updated manually.

The values read by the probes sent to the supervisory system are also converted according to this parameter.

- Def : 0

/6: Decimal point

Enables or disables the display of the temperature with resolution to a tenth of a degree, between -9.9 and 99.9, on the small terminal (3 digits), and from -99.9 a 999.9 on the large terminal (4 digits).

0 = the data is displayed to the tenth of a degree.

1 = the data is displayed to the degree

- Def : 0

/8, /C, /d: calibrazione o Offset di taratura

Questi parametri permettono di correggere le misure dei tre ingressi sonda. Il valore assegnato a questo parametro viene infatti aggiunto (valore positivo) o tolto (valore negativo) alla temperatura rilevata dalla sonda. Ad es., se si vuole diminuire la temperatura visualizzata di 2.3 gradi bisogna settare /C=-2.3.

- Def : 0

/9: defrost con sonda 3

Tale parametro consente di eseguire un defrost utilizzando congiuntamente entrambe le sonde S2 ed S3 se settato ad 1. In tal caso il defrost in temperatura termina quando la temperatura rilevata da entrambe le sonde è maggiore o uguale a quella impostata quale temperatura di fine sbrinamento (parametro "dt"). È, pertanto, possibile usare la sonda 3 quale sonda di defrost su un secondo evaporatore.

- Def : 0

/A: esistenza sonde S2 ed S3 (defrost e punto caldo)

Il valore di tale parametro informa lo strumento sul fatto che ad esso siano o meno collegate le sonde di defrost (S2) e/o del punto caldo del banco (S3). I valori possibili di tale parametro sono i seguenti:

0 = sonda di defrost e sonda 3 assenti

1 = sonda di defrost assente e sonda 3 presente

2 = sonda di defrost presente e sonda 3 assente

3 = sonda di defrost e sonda 3 entrambe presenti

- Def : 2

Nota: Se si programma /A=0 o /A=3 verrà impostato automaticamente il parametro /4=0.

Esempi:

I) Nel caso non sia presente la sonda S2 porre /A = 0 oppure 1.

Lo strumento sarà così informato del fatto che in fase di pre-installazione non è stata cablata la sonda S2 e non darà segnalazione di errore.

II) Nel caso non sia presente la sonda S3, porre /A = 0 oppure 2: ciò eviterà la segnalazione dell'errore relativo a questa sonda.

/8, /C, /d: calibration or Offset

These parameters allow the temperatures measured by the three probes to be corrected. The values assigned to these parameters are in fact added to (positive value) or subtracted from (negative value) the temperature measured by the probe. For example, if the temperature displayed needs to be decreased by 2.3 degrees, set /C=-2.3.

- Def : 0

/9: defrost with probe 3

This parameter allows a defrost to be performed using both probes S2 and S3, if set to 1. In this case, the temperature-based defrost ends when the temperature measured by both the probes is greater than or equal to the set end defrost temperature (parameter "dt"). Therefore, probe 3 can be used as a defrost probe on a second evaporator.

- Def : 0

/A: presence of probes S2 and S3 (defrost and hot point)

The value of this parameter tells the instrument whether the defrost probe (S2) and/or the showcase hot point probe (S3) are connected. The following values are allowed for this parameter:

0 = defrost probe and probe 3 absent

1 = defrost probe absent and probe 3 present

2 = defrost probe present and probe 3 absent

3 = defrost probe and probe 3 both present

- Def : 2

Note: If /A=0 or /A=3, the parameter /4 will be automatically be set to 0.

Examples:

I) If probe S2 is not present, set /A = 0 or 1.

The instrument will thus know that probe S" has not been wired in the pre-installation phase, and will not give an error signal.

II) If probe S3 is not present, set /A = 0 or 2: this will prevent the error signal relating to this probe.

4.3 A = parametri per la gestione degli allarmi

A	PARAMETRI DI ALLARME	Tipo	Min	Max	U.M.	Def.
A0	Differenziale allarme e ventole	C	0.1	+19.9	°C/°F	0.2
A4	Configurazione ingresso digitale n. 1 DIN1	C	0	7	-	0
A5	Configurazione ingresso digitale n. 2 DIN2	C	0	7	-	0
A7	Tempo di ritardo rilevazione per l'ingresso "allarme ritardato" (A4 = 2, opp. A5 = 2)	C	0	199	min	0
Ad	Ritardo allarme di temperatura	C	0	199	min	120
AH	Allarme di alta temperatura: indica la variazione massima rispetto al setpoint.	F	0	+199	°C/°F	0
AL	Allarme di bassa temperatura: indica la variazione massima rispetto al setpoint.	F	0	+199	°C/°F	0

A	ALARM PARAMETERS	Type	Min	Max	UOM	Def.
A0	Alarm and fan differential	C	0.1	+19.9	°C/°F	0.2
A4	Digital input 1, DIN1, configuration	C	0	7	-	0
A5	Digital input 2, DIN 2, configuration	C	0	7	-	0
A7	Delay time for the "delayed alarm" input (A4 = 2, or A5 = 2)	C	0	199	mins	0
Ad	Temperature alarm delay	C	0	199	mins	120
AH	High temperature alarm: indicates the maximum variation from the set point.	F	0	+199	°C/°F	0
AL	Low temperature alarm: indicates the maximum variation from the set point.	F	0	+199	°C/°F	0

A0: Differenziale allarme e ventole

Rappresenta il differenziale usato nella disattivazione degli allarmi di alta e bassa temperatura (AL e AH) e per l'attivazione delle ventole (vedi parametri F). Nel caso di allarme, il valore di A0 concorre alla determinazione dei punti di rientro degli allarmi di temperatura.

- Def.: 0.2 gradi.

4.3 A = Alarm management parameters

A0: Alarm and fan differential

Represents the differential used for deactivating the high and low temperature alarms (AL and AH) and for fan management (see F parameters). In the case of an alarm, the value of A0 determines the actual activation of the temperature alarm.

- Def.: 0.2 degrees.

AH: Allarme di alta temperatura (relativo)

Permette di selezionare l'allarme di alta temperatura. Il valore di AH non indica la temperatura di allarme bensì lo scostamento massimo ammesso rispetto al Set Point (o punto di lavoro). Si ha:

$$\text{Allarme di alta temperatura: Temp.} > (\text{St} + \text{AH})$$

Si noti che cambiando il Set automaticamente l'allarme di alta temperatura mentre rimane fisso lo scostamento massimo ammesso (AH). La condizione di rientro dall'allarme è la seguente:

$$\text{temperatura} \leq (\text{ST} + \text{AL} - \text{AO})$$

Il rientro della condizione di allarme annulla automaticamente la corrispondente segnalazione. Il ripresentarsi della condizione di allarme ri-predispono lo strumento ad un nuovo monitoraggio della condizione medesima.

- Def.: 0.

AL: Allarme di bassa temperatura (relativo)

Permette di selezionare l'allarme di bassa temperatura. Il valore di AL non indica la temperatura di allarme bensì lo scostamento massimo ammesso rispetto al Set Point (o punto di lavoro).

L'allarme di bassa temperatura è individuato da:

$$\text{Allarme di bassa temperatura: Temp.} < (\text{St} + \text{AL})$$

Si noti che cambiando il Set Point automaticamente l'allarme di bassa temperatura mentre rimane fisso lo scostamento massimo ammesso (AL). La condizione di rientro dall'allarme è la seguente:

$$\text{temperatura} \geq (\text{St} - \text{AL} + \text{AO})$$

Il rientro della condizione di allarme annulla automaticamente la corrispondente segnalazione. Il ripresentarsi della condizione di allarme ri-predispono lo strumento ad un nuovo monitoraggio della condizione medesima. Si ricorda infine che l'allarme di bassa temperatura è utilizzato anche nel ciclo continuo (vedi sezione relativa). Infatti se la temperatura scende fino al livello di allarme si ha la disattivazione automatica del ciclo continuo anche se non è trascorso il periodo di tempo selezionato. La disattivazione, in questo caso, non comporta segnalazione di allarme.

- Def.: 0

Ad: Ritardo allarme di temperatura

Indica dopo quanti minuti viene segnalato l'allarme di temperatura dal momento in cui è stato rilevato.

Impostando 0 l'allarme è immediato.

Il rilievo di una condizione di allarme di temperatura dà luogo ad un monitoraggio della condizione medesima per un tempo pari ad Ad minuti, allo scadere dei quali, se la condizione persiste, l'allarme viene segnalato. Se la condizione rientra entro il tempo Ad, non viene generata alcuna segnalazione di allarme, resettando il conteggio.

Imporre un ritardo alla segnalazione degli allarmi di temperatura può contribuire ad eliminare falsi allarmi dovuti a interferenze sul segnale delle sonde o a situazioni limitate nel tempo (ad esempio la porta della cella aperta per un breve periodo).

Il ritardo dell'allarme di temperatura può essere modificato da due condizioni: lo sbrinamento ed il ciclo continuo. Per ritardare eventuali allarmi di temperatura dopo queste funzioni, si possono utilizzare i parametri d8 per lo sbrinamento e c6 per il ciclo continuo, i quali si sovrappongono ad Ad. Si ricorda, inoltre, che durante lo sbrinamento ed il ciclo continuo non vengono generati allarmi di temperatura.

- Def.: 120 minuti

A4/ A5: Configurazione ingressi digitali Multifunction

Gli strumenti della serie Power-Split sono dotati di 2 ingressi digitali DIN1 e DIN2, configurabili mediante i parametri A4 e A5.

Di seguito, in corrispondenza a ciascun valore di A4/A5 vengono descritti i funzionamenti previsti:

- Def.: 0

0: ingresso corrispondente non attivo

L'ingresso digitale Multifunction non viene usato ed è insensibile alle variazioni (chiusura/apertura) di eventuali contatti esternamente connessi.

AH: High temperature alarm (relative)

Sets the high temperature alarm. The value of AH does not indicate the alarm temperature, but rather the maximum deviation allowed from the Set Point. Thus:

$$\text{High temperature alarm: Temp.} > (\text{St} + \text{AH})$$

Note that the Set Point automatically changes the high temperature alarm, while the maximum difference allowed remains the same (AH). The alarm reset condition is as follows:

$$\text{temperature} \leq (\text{ST} + \text{AL} - \text{AO})$$

The alarm reset condition automatically cancels the corresponding signal. If the alarm condition occurs again, the instrument starts monitoring the same condition.

- Def.: 0.

AL: Low temperature alarm (relative)

Sets the low temperature alarm. The value of AL does not indicate the alarm temperature, but rather the maximum deviation allowed from the Set Point.

The low temperature is calculated as follows:

$$\text{Low temperature alarm: Temp.} < (\text{St} + \text{AL})$$

Note that the Set Point automatically changes the low temperature alarm, while maximum difference allowed (AL) remains the same. The alarm reset condition is as follows:

$$\text{temperature} \geq (\text{St} - \text{AL} + \text{AO})$$

The alarm reset condition automatically cancels the corresponding signal. If the alarm condition occurs again, the instrument starts monitoring the same condition. Finally, it should be remembered that the low temperature alarm is also used in the continuous cycle (see the corresponding section). In fact, if the temperature falls to the alarm level, the continuous cycle is automatically stopped, even if the set period has not elapsed. This deactivation does not cause a further alarm signal.

- Def.: 0

Ad: Temperature alarm delay

Indicates after how many minutes the temperature alarm is signalled from when it is detected.

Setting 0, the alarm is immediate.

The occurrence of a temperature alarm condition causes such condition to be monitored for a time equal to Ad minutes, after which, if the condition persists, the alarm is signalled. If the condition ends within the time Ad, no alarm signal is generated, and the count is reset. Setting a delay to signal of the temperature alarms may help eliminate false alarms due to interference in the probe signal or situations lasting a short time (for example, opening the cold room door briefly).

The temperature alarm delay may be modified by two special functions: defrost and continuous cycle. To delay any temperature alarms after these functions, use parameter d8 for defrost and c6 for continuous cycle. Remember that during the defrost and continuous cycle functions, no temperature alarms are generated.

- Def.: 120 minutes

A4/ A5: Configuring the multifunction digital inputs

The Power-Split series instruments feature 2 digital inputs DIN1 and DIN2, that can be configured using parameters A4 and A5.

The function for each value of A4/A5 is described below:

- Def.: 0

0: corresponding input not active

The Multifunction digital input is not used and is not affected by the variations (closing/opening) of any external contacts.

1: Ingresso associato ad allarme esterno immediato

È possibile collegare all'ingresso digitale un allarme esterno che richiede intervento immediato (ad esempio allarme di alta pressione o termico compressore). In particolare l'allarme viene rilevato quando il contatto si apre (funzionamento regolare con contatto chiuso). L'attivazione dell'allarme provoca la segnalazione a display (vedi allarme IA), abilitazione del buzzer, se previsto, e comporta le seguenti azioni sugli attuatori:

compressore: viene spento

ventilatori: continuano a funzionare secondo i parametri ventole (F). Se l'allarme esterno viene rilevato durante uno sbrinamento o un ciclo continuo, il controllo esce dalle suddette procedure.

Quando l'allarme cessa, la macchina torna a funzionare in normale regolazione di temperatura.

Nota importante: si ricorda che per garantire la sicurezza dell'unità in caso di allarmi gravi, è necessario predisporre sull'unità stessa tutte le sicurezze elettromeccaniche necessarie a garantire un corretto funzionamento.

2: ingresso associato ad allarme esterno ritardato

Significato, collegamento e modalità di funzionamento sono simili a quelle già indicate per il parametro A4/A5=1. In questo caso è, però, possibile ritardare la segnalazione di allarme per un tempo, in minuti, pari al valore selezionato nel parametro A7. Le azioni su compressore, ventilatori, sbrinamento e ciclo continuo sono le stesse, dopo il ritardo impostato, già viste per A4/A5=1.

3: ingresso associato al defrost da contatto

Questa funzione consente di attivare lo sbrinamento da contatto esterno. Se lo sbrinamento avviene tramite contatto esterno restano validi tutti i parametri di tipo "d" selezionati. In particolare può essere utile porre dI=0 ed inibire gli sbrinamenti da RTC (sulle unità Master dotate di RTC) se si desiderano abilitare solo gli sbrinamenti manuali, o da contatto esterno. Questa funzione è utile nel caso sia necessario eseguire sbrinamenti a tempo reale. Per realizzarli è sufficiente collegare un timer meccanico o elettronico all'ingresso digitale. Quando il contatto del timer esterno, meccanico o elettronico, passa da aperto a chiuso si innesca la richiesta di sbrinamento. Impostando d5 diverso in ogni unità è possibile collegare più PSB allo stesso timer, evitando sbrinamenti contemporanei.

NOTA: nel caso di un Master, avente degli Slave asserviti, alla chiusura del proprio contatto digitale quest'ultimo avvierà un defrost di rete. Se alla fine del defrost il contatto viene trovato ancora chiuso, viene eseguito un nuovo defrost.

LEGENDA:

t = impulso del timer per iniziare lo sbrinamento: la durata minima deve essere di 1 secondo e la durata massima inferiore al tempo di defrost.

dP(1) = durata massima sbrinamento unità 1

d5(2) = ritardo sbrinamento da contatto esterno per l'unità 2. Deve essere maggiore di dP(1) se non si vuole sovrapposizione tra gli sbrinamenti

Significati analoghi per d5(3) e dP(3)

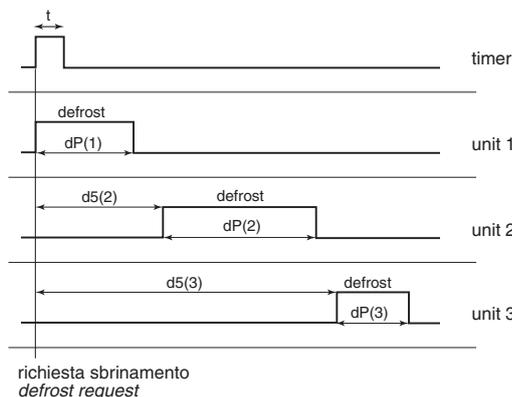


Fig. 4.3.1

4: Switch Porta

All'apertura dell'interruttore della porta vengono spenti il compressore e le ventole e accese le luci (se un relè è configurato come luce). Alla chiusura della porta la macchina riprende il precedente funzionamento, ritardando un eventuale allarme di temperatura per un numero di ore pari al valore d8. Se la porta resta aperta per un tempo superiore a d8, il display visualizza il messaggio "/-" ed il controllo torna al normale funzionamento precedente all'apertura della porta.

In particolare:

- se il controllo era in Duty Setting esso ritorna in tale stato;
- se il controllo era in ciclo continuo esso riprende a gestirlo ed il tempo massimo di permanenza rimane lo stesso (ovvero il contatore continua anche durante l'apertura della porta);
- se il controllo era in defrost questo rimane in defrost;

1: Input associated to an immediate external alarm

An external alarm requiring immediate intervention can be connected to the digital input (for example, high pressure or compressor thermal overload alarm). Specifically, the alarm is detected when the contact opens (normally closed). The activation of the alarm causes a signal on the display (see alarm IA), activates the buzzer, if fitted, and involves the following actions on the actuators:

compressor: switched off

fans: continues to operate according to the fan parameters (F).

If the external alarm is detected during a defrost or continuous cycle, the controller exits the procedure.

When the alarm stops, the machine returns to normal temperature control. Important note: remember that to ensure the safety of the unit in the event of serious alarms, all the electromechanical safety devices required for correct operation must be fitted.

2: input associated to a delayed external alarm

The meaning, connection and operating mode are similar to that described for the parameter A4/A5=1. In this case, however, the alarm signal can be delayed for a time, in minutes, equal to the value set for parameter A7. The actions on the compressor, fans, defrost and continuous cycle are the same, after the set delay, as already seen for A4/A5=1.

3: input associated to the defrost from external contact

This function allows a defrost to be started from an external contact. If the defrost is started from an external contact, all the type "d" parameters remain valid. In particular, it may be useful to set dI=0 and inhibit the RTC defrosts (on the Master units unit fitted with RTC) if only manual defrosts or defrosts from the external contact are required.

This function is useful for performing real time defrosts. To do this, simply connect a mechanical or electronic timer to the digital input. When the external timer contact, mechanical or electronic, is closed, the defrost request is sent. By setting a different d5 on every unit more than one PSB can be connected to the same timer, thus avoiding simultaneous defrosts. **NOTE:** in the case of a Master with Slaves connected, the closing of its own digital contact will also start a network defrost. If at the end of the defrost the contact is still closed, a new defrost is performed.

KEY:

t = impulse from the timer to start the defrost: the minimum duration must be 1 second, and the maximum duration less than the defrost time.

dP(1) = maximum duration to defrost unit 1

d5(2) = delay in defrost from external contact for unit 2. This must be greater than dP(1), unless overlapping between defrosts is required

Similar meanings for d5(3) and dP(3)

4: Door switch

When the door is opened, the compressor and the fans are stopped and the lights are switched on (if a relay is configured for the light).

When the door is closed, the machine restarts the previous operation, delaying any temperature alarm by a number of hours equal to the value d8. If the door remains open for a time greater than d8, the display shows the message "/-" and the controller returns to the normal operating status before the door was opened.

Specifically:

- if the controller was in Duty Setting mode, it returns to that status;
- if the controller was in continuous cycle mode, it starts managing this again and the maximum time remains the same (that is, the counter also continues when the door is open);

- se il defrost viene richiesto mentre la porta è aperta, esso viene ritardato sino alla chiusura della porta
- Alla riaccensione del compressore vengono rispettate le eventuali tempistiche di protezione selezionate (vedi parametri c).

Nota: con porta aperta si forza lo spegnimento anche nel caso in cui il ventilatore sia gestito dal regolatore ventole (parametri F).

5: variazione automatica del Set Point da contatto digitale (Switch notte)

Contatto chiuso = Set notte

Contatto aperto = Set giorno

In Set notte, al valore impostato del Set Point viene aggiunto il valore (con segno) impostato nel parametro r4, quindi, il nuovo Set di lavoro risulta essere: Set giorno + r4.

L'accensione delle luci è associata all'apertura del contatto digitale se il relè ausiliario è usato quale interruttore per le luci.

Esempio applicativo:

In un sistema Master/Slave per banchi canalizzati è sufficiente collegare il comando luce ad un ingresso per gestire il comando luce su tutte le unità.

Nota bene: In un sistema Master/Slave il Set Point notturno non viene propagato agli Slave, ma è possibile ottenere lo stesso effetto con opportuna configurazione

6: On/Off remoto

Contatto chiuso = ON

contatto aperto = OFF

In stato di OFF il controllo visualizza le temperature alternate alla scritta OFF.

Esso esegue solo un'azione di display delle temperature, non agisce né sul compressore, né sulle ventole, che sono spenti, né effettua il monitoraggio di eventuali allarmi.

Lo strumento, inoltre, non reagisce alle richieste di defrost, ciclo continuo e Duty Setting. Nel caso lo strumento in Off sia un Master con una sotto rete di Slave, manderà in Off tutta la rete.

Questa condizione va considerata uno standby, ovvero al rientro dalla condizione (chiusura del contatto) il controllo non avvierà le procedure legate all'accensione dello strumento (sbrinamento all'accensione [d4], ritardo partenza compressore [c0], ecc...).

Il comando luce da tastiera è abilitato anche in stato di OFF ed è prioritario rispetto agli altri comandi di OFF, tastiera e supervisor.

7: ingresso associato ad abilitazione sbrinamento

È possibile collegare un contatto esterno all'ingresso Multifunction per abilitare o inibire lo sbrinamento. Quando il contatto è aperto lo sbrinamento è inibito, viceversa il contatto è chiuso lo sbrinamento è abilitato. Se il contatto è chiuso, ma non vi è una richiesta di defrost, ovviamente lo sbrinamento non viene effettuato. Se il contatto si apre mentre è in corso uno sbrinamento, il defrost in corso viene portato a termine, mentre vengono inibiti gli sbrinamenti successivi, sino alla chiusura del contatto digitale. Questa funzione è utile, ad esempio, nel caso di banchi frigoriferi canalizzati con sbrinamento a gas caldo. In questi impianti è necessario sbrinare per isole per cui, nello stesso istante, alcune isole sono abilitate a sbrinare, mentre altre sono inibite. Altro utilizzo della funzione è impedire sbrinamenti delle unità esposte al pubblico durante il periodo di apertura.

8: Duty Setting da comando esterno

L'apertura del contatto, normalmente chiuso, porta il PSB nella condizione di Duty Setting, generando l'allarme Id per indicare la condizione, attivando il buzzer ed il relè di allarme, se presente.

Il comportamento in Duty Setting è analogo a quello il parametro descritto c4.

- if the controller was defrosting, it returns to the defrost;
- if the defrost is requested while the door is open, it is delayed until the door is closed.

When the compressor is re-started, any set protection times are complied with (see parameters c).

Note: when the door is open, the fan is stopped even if it is managed by the fan controller (F parameters).

5: Automatic Set Point variation from digital contact (night switch)

Contact closed = night-time Set Point

Contact open = day-time Set Point

With the night-time Set Point, the value of the Set Point is added to the value (including the sign) set for parameter r4, thus the new Set Point is: day-time Set Point + r4.

The lights are switched on when the digital contact opens, if the auxiliary relay is used as a light switch.

Example:

In a Master/Slave system for multiplexed showcases, simply connect the light command to an input to manage the lights on all the units.

Important note: In a Master/Slave system, the night-time Set Point is not sent to the Slaves, however the same effect can be achieved using a specific configuration.

6: Remote On/Off

Contact closed = ON

contact open = OFF

In OFF status the controller displays the temperature, alternating with the text OFF.

It only displays the temperature, and does not act on the compressor or the fans, which are off, or monitor any alarms.

The instrument thus does not react to the defrost, continuous cycle and Duty Setting requests. If the instrument Off is a Master connected to a network of Slaves, it switches the entire network Off.

This condition is better considered as standby, that is, when the condition returns (closing of the contact), the controller will not perform the instrument start-up procedure (defrost on start-up [d4], start compressor delay [c0], etc...).

The light command from the keypad is also enabled in OFF status.

This command has priority over the other OFF commands, from the keypad and the supervisor.

7: Enable defrost input

An external contact can be connected to the multifunction input to enable or inhibit the defrost function.

When the contact is open, the defrost is inhibited, vice-versa it is enabled when the contact is closed.

If the contact is closed and there is no request from the controller, obviously the defrost is not performed. If the contact opens while a defrost is in progress, the defrost is stopped, while the subsequent defrosts are inhibited, until the closing of the digital contact.

This function is useful, for example, in the case of multiplexed showcases with hot gas defrost. These systems must be defrosted by islands and thus, at any one moment, some islands are enabled for defrost, while others are inhibited. Another use of the function is to prevent defrosting the units accessed by the public during opening hours.

8 : Duty Setting from external command

The contact, normally closed, when opened activates the duty setting mode on the PSB; the Id alarm is displayed to indicate the condition, the buzzer sounds and the alarm relay (if fitted) is activated.

The behaviour in duty setting mode is similar to that described for parameter c4.

9: Switch Porta (con compressore ON)

Questa opzione ha le stesse caratteristiche di Switch Porta con la sola differenza che, in questo caso, l'apertura del contatto, provoca la fermata delle ventole ma non del compressore.

Questa funzione può essere utile in quei casi in cui l'apertura della porta può essere frequente (armadi frigo, piccole celle di alimentari, espositori BT con porta, ecc...). Di conseguenza l'interruzione altrettanto frequente del compressore comporterebbe, oltre a problemi relativi alla vita del compressore stesso, se non adeguatamente protetto, anche problemi di raffreddamento.

Ingresso virtuale (solo per sistemi Master/Slave)

Un'altra delle possibilità offerte dai controlli PSB è quella di poter configurare l'ingresso DIN 2 come ingresso virtuale asservito al Master. Il concetto è il seguente: lo stato dell'ingresso DIN 2 del Master può essere propagato via LAN, le unità Slave possono condizionare il loro funzionamento sullo stato di DIN 2 propagato, se opportunamente programmate.

Attenzione: se si abilita questo meccanismo l'ingresso fisico DIN 2 degli Slave diviene ininfluente, mentre ne viene usato il significato logico. Per ulteriori chiarimenti vedi parametro Ld.

Alcune avvertenze importanti

Per una corretta gestione delle funzionalità associate agli ingressi digitali, i valori di A4 e A5 devono essere tutti distinti tra loro, cioè A4A5, oppure devono essere nulli, A4/A5 = 0.

Di default A4 e A5 valgono zero e, quindi, i corrispondenti ingressi non sono associati ad alcuna funzionalità.

Nota: Dopo aver configurato gli ingressi digitali del controllo, procedere ad un reset.

Il mancato rispetto delle suddette avvertenze può causare anomalie nel funzionamento dei controlli sia in installazioni stand-alone che in installazioni di rete.

A7: Ritardo rilevazione dell'allarme esterno (ingresso Multifunction)

Stabilisce il ritardo (in minuti) al rilevamento dell'allarme esterno quando A4/A5=2.

- Def. : 0

9 : Door switch (with compressor ON)

This option has the same characteristics as Switch Port, with the only difference that in this case, the opening of the contact stops the fans, but not the compressor.

This function may be useful in cases where the door may be opened frequently (refrigerated cabinets, small cold rooms, LT display cabinets with doors, etc...). And as a consequence the frequent stopping of the compressor would lead to problems with the life of the compressor unless adequately protected, as well as cooling problems.

Virtual input (only for Master/Slave systems)

Another function offered by the PSB controllers is the possibility of configuring input DIN 2 as a virtual input on the Master.

The concept is as follows: the status of the input DIN 2 on the Master can be sent via the LAN, and the Slave units can change their operation according to the status of DIN 2 as received, if suitably programmed.

Caution: if this mechanism is enabled, the physical input DIN 2 on the Slaves becomes ineffective, while its logical meaning is used. For further explanation, see parameter Ld.

Some important warnings

For the correct management of the functions associated to the digital inputs, the values of A4 and A5 must be different, that is, A4A5, or alternatively must be null A4/A5 = 0.

As default A4 and A5 are set to zero and, thus, the corresponding inputs are not associated to any function.

Note: After having configured the digital inputs on the controller, it should be reset.

The failure to heed the above-mentioned warnings may cause operating anomalies in the controllers, in both stand-alone and network installations.

A7: External alarm delay (Multifunction input)

Sets the delay (in minutes) for detecting the external alarm when A4/A5=2.

- Def. : 0

4.4 c = parametri per la gestione del compressore

c	PARAMETRI COMPRESSORE	Tipo	Min	Max	U.M.	Def.
c0	Ritardo partenza compressore all'accensione dello strumento	C	0	15	min	0
c1	Tempo minimo tra due accensioni successive del compressore	C	0	15	min	0
c2	Tempo minimo di spegnimento del compressore	C	0	15	min	0
c3	Tempo minimo di funzionamento del compressore	C	0	15	min	0
c4	Sicurezza relè (0 = compressore sempre OFF, 100 = compressore sempre ON) Duty Setting	C	0	100	min	0
c6	Tempo esclusione allarme di bassa temp. dopo ciclo continuo	C	0	15	ore	2
cc	Durata ciclo continuo	C	0	15	ore	4

4.4 c = Compressor management parameters

c	PARAMETRI COMPRESSORE	Tipo	Min	Max	U.M.	Def.
c0	Ritardo partenza compressore all'accensione dello strumento	C	0	15	min	0
c1	Tempo minimo tra due accensioni successive del compressore	C	0	15	min	0
c2	Tempo minimo di spegnimento del compressore	C	0	15	min	0
c3	Tempo minimo di funzionamento del compressore	C	0	15	min	0
c4	Sicurezza relè (0 = compressore sempre OFF, 100 = compressore sempre ON) Duty Setting	C	0	100	min	0
c6	Tempo esclusione allarme di bassa temp. dopo ciclo continuo	C	0	15	ore	2
cc	Durata ciclo continuo	C	0	15	ore	4

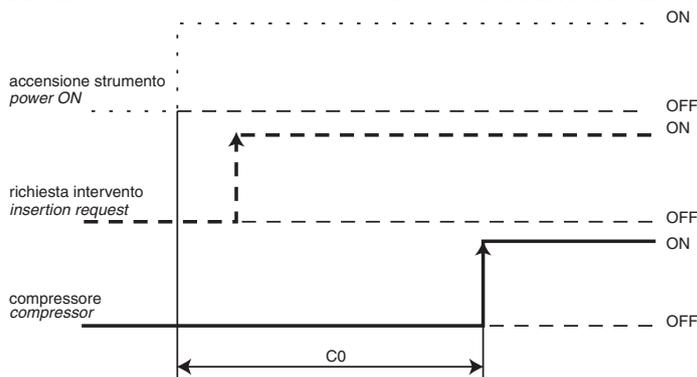
c0: Ritardo inserimento del compressore e delle ventole (se gestite) dall'accensione strumento

Dal momento in cui viene alimentato il controllo, l'accensione del compressore e delle ventole (se gestite) viene ritardata di un tempo (in minuti) pari al valore assegnato a questo parametro. Questo ritardo consente di proteggere il compressore da ripetute accensioni nel caso di frequenti cadute di tensione.

Ad es., ponendo c0=6 si obbliga il compressore ad attendere 6 minuti prima di partire dal momento in cui è ritornata la tensione. Nel caso di impianti con più compressori, il parametro c0 può essere usato anche per evitare partenze contemporanee di più unità, impostando per ogni compressore un diverso valore di "c0".

- Def.: 0

c0: Compressor and fan (if managed) start delay when the instrument is turned on



At the moment the controller is turned on, the start-up of the compressor and the fans (if managed) is delayed by a time (minutes) equal to the value assigned to this parameter. This delay allows the compressor to be protected against repeated starts in the case of frequent power failures. For example, setting c0=6 forces the compressor to wait 6 minutes before starting from when the power returns. In the case of systems with more than one compressor, parameter c0 can

also be used to avoid simultaneous start-ups of the units, setting for each compressor a different value for "c0".

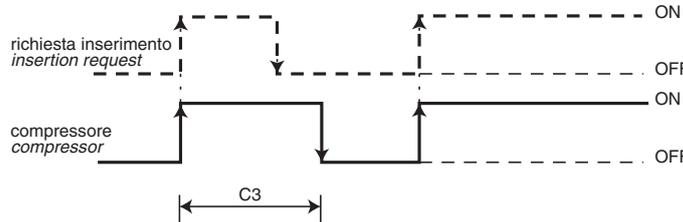
- Def.: 0

c1: Tempo minimo tra 2 accensioni successive del compressore

Stabilisce il tempo minimo (in minuti) che deve trascorrere tra due accensioni del compressore, indipendentemente dalla temperatura e dal Set Point. Settando questo parametro è possibile limitare il numero di accensioni per ora. Ad esempio se il numero di inserimenti ora massimo consentito è pari a 10, basta impostare c1=6 per garantire il rispetto di questo limite.

- Def.: 0

c1: Minimum time between 2 successive starts of the compressor



Sets the minimum time (in minutes) that must elapse between two start of the compressor, irrespective of the temperature and the Set Point. Setting this parameter can limit the number of starts per hour. For example, if the maximum number

of starts allowed per hour is 10, simply set c1=6 to ensure this limit is respected.

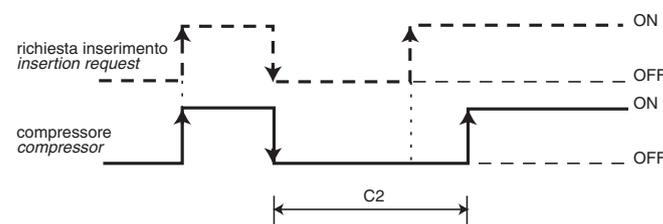
- Def.: 0

c2: Tempo minimo di spegnimento del compressore

Stabilisce il tempo minimo (in minuti) di spegnimento del compressore. Questo non viene riacceso se non è trascorso dall'ultimo spegnimento il tempo minimo selezionato c2.

Questo parametro è utile per garantire l'equalizzazione delle pressioni dopo lo spegnimento nel caso di impianti con compressori ermetici e capillari.

- Def.: 0



c2: Minimum compressor off time

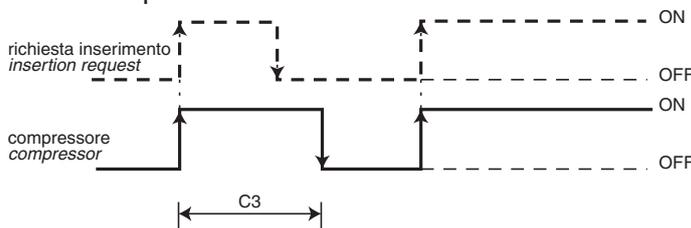
Sets the minimum time (in minutes) that the compressor stays off. This is not re-started until the minimum time selected c2 has passed since the last shut-down. This parameter is useful in ensuring pressure equalisation after shut-down.

- Def.: 0

c3: Tempo minimo di accensione del compressore

Stabilisce il tempo minimo (in minuti) di accensione del compressore. Questo non viene spento se non è rimasto acceso per un tempo pari al minimo selezionato.

- Def.: 0



c3: Minimum compressor on time

Sets the minimum time the compressor stays on. This is not shut-down unless it has been on for the minimum time selected.

- Def.: 0

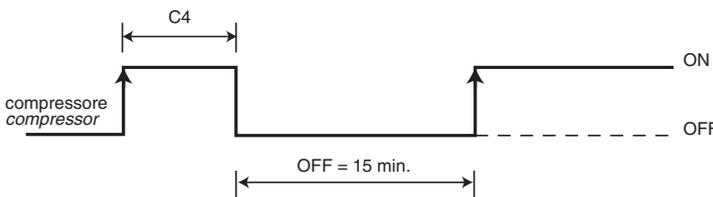
c4: Duty Setting o sicurezza relè

Nel caso si verifichi l'allarme "rE", errore di regolazione, (ovvero sonde S1 e/o S3 in cortocircuito o sconnesse) questo parametro permette di assicurare il funzionamento del compressore in attesa dell'eliminazione del guasto.

In pratica il compressore, non potendo essere azionato in base alla temperatura (a causa della/e sonda/e guasta/e), viene fatto funzionare ciclicamente con un tempo di funzionamento (tempo di ON) pari al valore assegnato al parametro c4 (in minuti) e un tempo di spegnimento (tempo di OFF) fisso di 15 minuti.

c4: Duty Setting or safety function

In the event of the alarm "rE" (that is, probes S1 and/or S3 are short-circuited or disconnected) this parameter ensures the operation of the compressor until the fault is resolved. In practice, the compressor, not being able to be activated according to the temperature (due to the probe fault/faults), works cyclically with an ON time equal to the value assigned to parameter c4 (in minutes) and a fixed OFF time of 15 minutes.



Esistono due valori di c4 che causano comportamenti particolari:

- se c4 = 0 il compressore rimane sempre spento;
- se c4 = 100 il compressore rimane sempre acceso; non vengono cioè mai considerati i 15 minuti di spegnimento.

Si considerino inoltre queste situazioni particolari:

- se l'errore di regolazione avviene mentre il compressore è spento, esso viene acceso, rispettando le tempistiche selezionate con i parametri c1 e c2, e rimane in funzionamento per un tempo pari a c4. Inizia quindi il funzionamento con "duty setting".
Le ventole continuano a funzionare secondo i parametri selezionati (F).
 - se l'errore di regolazione è rilevato mentre il compressore è acceso, esso viene spento (senza rispettare il tempo min. di funzionamento eventualmente selezionato con il parametro c3) e rimane spento per 15 minuti.
Dopo di ciò inizia il funzionamento periodico con tempo di funzionamento pari al valore di c4.
 - se l'errore di regolazione avviene mentre il controllo si trova in sbrinamento o in ciclo continuo, il controllo esce istantaneamente dallo stato in cui si trova e attiva il funzionamento "duty setting".
Se l'errore dovesse persistere è necessario ripristinare il corretto funzionamento di entrambe le sonde S1 ed S3 (nel caso in cui la regolazione avvenisse con sonda virtuale su entrambe) mediante apertura quadro e verifica delle connessioni elettriche. Si tenga presente che, in caso di errore di regolazione su di un'unità Master/Slave, non è possibile eseguire localmente né gli sbrinamenti manuali né il ciclo continuo.
Dopo il Duty Setting vengono esclusi per 5 minuti gli allarmi di temperatura.
- Def.: 0

c6: Esclusione allarme dopo ciclo continuo

È il tempo, (in ore), in cui l'allarme di bassa temperatura non viene più monitorato dopo un ciclo continuo. In pratica se la temperatura dell'unità refrigerata dovesse, dopo il ciclo continuo, abbassarsi per inerzia sotto il livello di minima temperatura (Set Point - AL) si ritarda del tempo c6 impostato il monitoraggio del relativo allarme. Teoricamente, il permanere di una condizione di allarme di bassa temperatura, verificatosi alla fine del ciclo continuo, verrebbe rivelato dopo il trascorrere di un tempo pari alla somma di "c6"hh + "Ad"mm (parametro Ad: ritardo in minuti di segnalazione di una condizione di bassa/alta temperatura). Si ricorda che alla temperatura (set point - AL) il ciclo continuo viene forzatamente disattivato.

- Def.: 2.

cc : Durata ciclo continuo

È il tempo (in ore) in cui il compressore rimane in continua attività per abbassare la temperatura anche sotto il set point. Il controllo esce dalla procedura dopo che è trascorso il tempo impostato per il parametro cc o per raggiungimento della temperatura minima prevista: (set point - AL).
Se AL=0 il ciclo continuo termina al raggiungimento del setpoint.
Se cc0 il ciclo continuo non viene attivato.
Per il funzionamento in rete vedi capitolo "Il ciclo continuo di rete".

- Def.: 4

There are two values for c4 which create special conditions:

- *if c4 = 0 the compressor is always off;*
- *if c4 = 100 the compressor is always on; that is, the 15 minute shut-down is ignored.*

These special situations should also be considered:

- *if the control error occurs while the compressor is off, it is started, respecting the times set by parameters c1 and c2, and remains on for a time equal to "c4".
"Duty setting" operation then starts.
The fans continue to operate according to the set parameters (F).*
 - *if the control error occurs while the compressor is on, it is stopped (without respecting the minimum on time, if set by parameter c3) and remains off for 15 minutes.
After that, cyclical operation starts, with an on time equal to the value of c4.*
 - *if the control error occurs while the controller is in defrost or continuous cycle mode, the controller instantly exits the current status and activates "duty setting" operation. If the error persists, the correct operation of both probes, S1 and S3, must be reset (in the event where control is performed using the virtual probe on both) by opening the panel and checking the electrical connections. It should be remembered that, in the event of a control error on Master/Slave units, the manual defrosts or the continuous cycle cannot be performed locally.
After Duty Setting operation, the temperature alarms are ignored for 5 minutes.*
- Def.: 0

c6: Alarm bypass after continuous cycle

This is the time, (in hours), that the low temperature alarm is disabled after a continuous cycle. In practice, if the temperature of the refrigeration unit, after the continuous cycle, falls due to inertia below the minimum temperature level (Set Point - AL) the activation of the low temperature alarm is delayed for a time equal to c6. Theoretically, the low temperature alarm condition occurring at the end of the continuous cycle would be detected only after a time equal to the sum of "c6"hh + "Ad"mm (parameter Ad: delay, in minutes, for signalling a low/high temperature condition) Remember that at the minimum temperature (Set Point - AL) the continuous cycle is forced off.

- Def.: 2.

cc : Continuous cycle duration

*This is the time (in hours) that the compressor stays continuously on in order to lower the temperature to or below the Set Point. The control exits the procedure after the time set for the parameter cc or when the minimum temperature has been reached (set point - AL).
If AL=0, the continuous cycle ends when the set point is reached.
If cc0 the continuous cycle is not activated.*

For network operation, see the chapter "Network continuous cycle".

- Def.: 4

4.5 d = parametri per la gestione dello sbrinamento

4.5 d = Defrost management parameters

d	PARAMETRI SBRINAMENTO	Tipo	Min	Max	U.M.	Def.
d0	Tipo di sbrinamento 0 = a resistenza: finisce in temperatura e/o per timeout 1 = a gas caldo: finisce in temperatura e/o per timeout 2 = a resistenza: finisce per timeout 3 = a gas caldo: finisce per timeout	C	0	3	-	0
d2	tipo di comando da rete	C	0	1	flag	0
d4	Sbrinamento all'accensione dello strumento (0 = No, 1 = Si)	C	0	1	flag	0
d5	Ritardo sbrinamento all'accensione dello strumento o da ingresso digitale	C	0	199	min	0
d6	Gestione display principale e display remoto durante il defrost: 0 = No blocco visualizzazione e temperatura alternata al simbolo "dF" su entrambi i display 1 = blocco visualizzazione su entrambi i display	C	0	1	flag	1
d8	Tempo esclusione allarme di alta temperatura dopo il defrost e se (A4 /A5 =4) tempo di esclusione allarme dall'apertura della porta	F	0	15	ore	1
d9	Priorità defrost sulle protezioni del compressore (0 = No, 1 = Si)	C	0	1	flag	0
dd	Tempo di gocciolamento dopo lo sbrinamento	F	0	15	min	2
dl	Intervallo tra due sbrinamenti	F	0	199	ore	8
dP	Massima durata di uno sbrinamento	F	1	199	min	30
dt	Temperature di fine sbrinamento	F	-50	+199	°C/°F	4.0

d	DEFROST PARAMETERS	Type	Min	Max	UOM	Def.
d0	Type of defrost 0 = electric heater: ends by temperature and/or timeout 1 = hot gas: ends by temperature and/or timeout 2 = electric heater: ends by timeout 3 = hot gas: ends by timeout	C	0	3	-	0
d2	type of network control	C	0	1	flag	0
d4	Defrost on instrument start-up (0 = No, 1 = Yes)	C	0	1	flag	0
d5	Defrost delay on instrument start-up or from digital input	C	0	199	mins	0
d6	Management of main and remote display during defrost: 0 = displays on, temperature alternating with the symbol "dF" on both displays 1 = both displays off	C	0	1	flag	1
d8	High temperature alarm bypass time after defrost and if (A4 /A5 =4) alarm bypass time from the opening of the door	F	0	15	hours	1
d9	Priority of defrost over compressor protection (0 = No, 1 = Yes)	C	0	1	flag	0
dd	Dripping time after defrosting	F	0	15	mins	2
dl	Interval between two defrosts	F	0	199	hours	8
dP	Maximum defrost duration	F	1	199	mins	30
dt	End defrost temperature	F	-50	+199	°C/°F	4.0

d0: Tipo di sbrinamento

Stabilisce il tipo di sbrinamento:

- 0 = a resistenza: finisce in temperatura e/o per timeout
- 1 = a gas caldo: finisce in temperatura e/o per timeout
- 2 = a resistenza: finisce per timeout
- 3 = a gas caldo: finisce per timeout
- Def.: 0.

d2: Tipo di comando di defrost

Il parametro configura la risposta della macchina ad una richiesta di defrost da rete e può assumere i seguenti valori:

- 0 = solo start
- 1 = start e stop da rete

Se il parametro è posto a 0, a seguito di una richiesta di defrost da rete il sistema al termine del defrost riprenderà il normale funzionamento.

Se, invece, il parametro è posto a 1, a seguito di una richiesta di defrost da rete il sistema al termine del defrost attenderà dal Master il consenso a riprendere il normale funzionamento. Se il consenso non viene dato entro il tempo impostato dal parametro dP + 5 min., il sistema allo scadere di questo tempo riprende il normale funzionamento. Il parametro è utile per poter integrare il PSB anche in sistemi che non prevedono i defrost completamente sincronizzati, ma solo con partenza sincronizzata.

Nota bene: In un sistema canalizzato Master/Slave il parametro deve essere impostato a 1 anche nell'unità Master.

- Def : 0

d0: Type of defrost

Establishes the type of defrost:

- 0 = electric heater: ends by temperature and/or timeout
- 1 = hot gas: ends by temperature and/or timeout
- 2 = electric heater: ends by timeout
- 3 = hot gas: ends by timeout
- Def.: 0.

d2 : Type of defrost control

This parameter configures the response of the machine to a network defrost request and can have the following values:

- 0 = start only
- 1 = network start and stop

If the parameter is set to 0, following a network defrost request the system returns to normal operation at the end of the defrost.

If the parameter is set to 1, following a network defrost request the system, at the end of the defrost, waits for the Master to send the signal to return to normal operation. If the signal is not sent within the time set by parameter dP + 5 minutes, the system then restarts normal operation. This parameter is useful for integrating the PSB in systems that do not feature completely synchronised defrosting, but only synchronised starts.

Important note: In a multiplexed Master/Slave system, the parameter must also be set to 1 on the Master unit.

- Def : 0

d4: Sbrinamento all'accensione dello strumento

Attiva uno sbrinamento all'accensione dello strumento.

0 = non c'è sbrinamento all'accensione dello strumento;

1 = viene eseguito uno sbrinamento all'accensione dello strumento.

Forzare uno sbrinamento all'accensione dello strumento può essere utile in situazioni molto particolari, ad es. se nell'impianto si verificano frequenti cadute di tensione. Infatti, in caso di mancanza di tensione lo strumento azzerà il timer interno che calcola l'intervallo tra due sbrinamenti, ripartendo da zero. Se la frequenza della caduta di tensione fosse, per assurdo, maggiore della frequenza di sbrinamento (per es. una caduta di tensione ogni 8 ore contro uno sbrinamento ogni 10 ore) il controllo non sbrinerebbe mai. In una situazione di questo tipo è preferibile attivare lo sbrinamento all'accensione, soprattutto se questo è controllato in temperatura (sonda sull'evaporatore) per cui si evitano sbrinamenti inutili o, quantomeno, si riducono i tempi di esecuzione. Nel caso di impianti con molte unità, se si seleziona la partenza in sbrinamento potrebbe succedere, dopo una caduta di tensione, che tutte le unità partano in sbrinamento, causando sovraccarichi di corrente. Per ovviare a ciò si può sfruttare il parametro d5 che permette di inserire un ritardo prima dello sbrinamento, che ovviamente è diverso per ogni unità.

NOTA: Un'unità Master, avente degli Slave asserviti, con "d4 = 1" tenterà ad ogni accensione, dopo il Power-Up, di eseguire un defrost di rete. In questa configurazione è consigliabile impostare "d4 = 0" nelle unità Slave in modo che il defrost al Power-Up sia comandato esclusivamente dal Master.

- Def.:0.

d5: Ritardo sbrinamento all'accensione dello strumento o da ingresso Multifunction

Rappresenta il tempo (in minuti) che deve intercorrere tra l'accensione del controllo e l'inizio dello sbrinamento. Nel caso l'ingresso digitale sia utilizzato per abilitare lo sbrinamento (vedi parametri A4/A5 = 3) o per avviare uno sbrinamento da contatto esterno (vedi parametri A4/A5=4), questo parametro rappresenta il ritardo tra l'abilitazione dello sbrinamento, o la sua richiesta, e l'inizio effettivo. L'ingresso digitale di sbrinamento (vedi parametri A4/A5) può essere proficuamente usato per eseguire sbrinamenti in tempo reale, collegandovi un timer ESTERNO.

Lo sbrinamento sarà attivato alla chiusura del contatto del timer.

Nel caso di più unità collegate allo stesso timer si suggerisce di usare il parametro d5 per ritardare i vari sbrinamenti, evitando, quindi, sovraccarichi di corrente. Inoltre, per non usare sbrinamenti indesiderati comandati dall'orologio interno dello strumento si suggerisce di settare il parametro dl=0 su tutte le unità e di inibire gli sbrinamenti ad orari programmati sulle unità configurate come Master e dotate di RTC (solo sbrinamenti manuali da tastiera o da contatto Multifunction o da Supervisore/Masterplant).

- Def.: 0

d6: Gestione display strumento e display remoto durante lo sbrinamento

Le opzioni sono 2:

0 = No blocco visualizzazione e temperatura alternata al simbolo "dF" su entrambi i display

1 = blocco su entrambi i display all'ultimo valore visualizzato prima dell'inizio del defrost.

Vale anche se la sonda visualizzata è la sonda di defrost.

La visualizzazione riprende normalmente su entrambi i display al termine del post-gocciolamento (con attività di normale regolazione in atto).

- Def.:1

d8: Tempo esclusione allarmi dopo sbrinamento e/o porta aperta

Indica il tempo (in ore) di esclusione della segnalazione di allarme alta temperatura dalla fine di uno sbrinamento e/o dopo che è stata aperta la porta della cella, nel caso che l'ingresso Multifunction sia collegato allo Switch Porta (vedi parametri A4/A5). Trascorso il quale, viene visualizzato l'allarme "/-" indicante la porta aperta.

Se impostato a 0 l'allarme porta è disabilitato.

- Def.: 1.

d4 : Defrost on instrument start-up

Activates a defrost cycle when the instrument is turned on.

0 = no, no defrost is performed when the instrument is turned on;

1 = yes, a defrost cycle is performed when the instrument is turned on.

Forcing a defrost cycle when the instrument is turned on may be useful in special situations, e.g. if the system is subject to frequent power failures. In fact, in the event of power failures the instrument's internal timer, which calculates the interval between two defrosts, is reset to zero. If the frequency of the power failure were, absurdly, greater than the defrost frequency (e.g. a power failure every 8 hours against a defrost every 10 hours), the control would never perform a defrost. In this type of situation it is better to activate the defrost when the unit is turned on, above all if the defrost is controlled by temperature (probe on the evaporator), so as unnecessary defrosts are avoided or at least reduced in time. In the case of systems with many units, if defrost on start-up is selected, after a power failure all the units will start a defrost. This may cause current overloads. To avoid this, use parameter d5 to set a delay before the defrost starts, which obviously is different for each unit.

NOTE: A Master unit with Slaves connected, with "d4 = 1", will, at each power-up, attempt to perform a network defrost. In this configuration, "d4" should be set to 0 on the Slave units, so that the defrost at power-up is controlled exclusively by the Master.

- Def.:0.

d5: Defrost delay when the instrument is switched on or from the Multifunction input

Represents the time which must elapse between when the control is turned on and the start of the defrost. In the case where the digital input is used to enable the defrost (see parameters A4/A5 = 3) or to start a defrost from an external contact (see parameters A4/A5=4), this parameter represents the delay between the enabling of the defrost, or its request, and the effective start of the cycle. The defrost from digital input (see parameters A4/A5) can be exploited to perform defrosts in real time, connecting an external timer. The defrost will be activated when the timer contact is closed. In the case where more than one unit is connected to the same timer, it is recommended to set parameter d5 so as to delay the defrosts to a different time for each unit, to avoid current overloads. Furthermore, to avoid unnecessary defrosts controlled by the instrument's internal clock, it is suggested to set parameter dl=0 on all the units, and to inhibit the timed defrosts on the unit configured as the Master with RTC (only manual defrosts from the keypad, or from the Multifunction contact, or from the supervisor/Masterplant).

- Def.: 0

d6: Instrument display and remote display management during defrosts

There are two options:

0 = Displays on and temperature alternating with the symbol "dF" on both displays

1 = both displays off, showing the last value displayed before the start of the defrost.

This is valid even if the probe displayed is the defrost probe.

Both displays restart normally at the end of the post-dripping phase (in normal control operation).

- Def.:1

d8: Alarm bypass time after defrost and/or door open

This indicates the bypass time for the high temperature alarm signal from the end of a defrost and/or after the cold room door has been opened, if the Multifunction input is connected to the "door switch" (see parameters A4/A5). After this time has elapsed, the alarm is displayed indicating that the door is open. If set to 0, the door alarm is disabled.

- Def.: 1.

d9: Priorità sbrinamento sulle protezioni compressore

Annula i tempi di protezione del compressore (c1: tempo minimo tra 2 accensioni successive, c2: tempo minimo di spegnimento e c3: tempo minimo di funzionamento) all'inizio dello sbrinamento.

0 = i tempi di protezione sono rispettati

1 = i tempi di protezione non sono rispettati.

È utile, ad esempio, nello sbrinamento a gas caldo per evitare di ritardare l'effettuazione dello sbrinamento nel caso in cui il compressore si sia appena spento e sia attivato un tempo minimo tra due inserimenti. Si ricordi però che in questa evenienza potrebbe non essere rispettato il numero massimo di inserimenti ora del compressore.

- Def.: 0

dd: Tempo di gocciolamento

Questo parametro permette di forzare la fermata (in min.) del compressore e delle ventole dell'evaporatore dopo uno sbrinamento, al fine di favorire il gocciolamento dell'evaporatore. Se dd = 0 non è previsto nessun tempo di gocciolamento per cui alla fine dello sbrinamento viene immediatamente riattivato il compressore.

- Def.: 2.

dl: Intervallo tra gli sbrinamenti ciclici

Il parametro dl gestisce gli sbrinamenti detti "ciclici" di ogni singola unità Master/Slave. Tali sbrinamenti vengono effettuati allo scadere di un timer, interno allo strumento, caricato al valore memorizzato nel parametro dl. Tale timer viene ricaricato ogniqualvolta venga tentata l'effettuazione di un defrost (anche non ciclico). Se il tempo "dl" è pari a 0 gli sbrinamenti di tipo ciclico vengono inibiti. Gli sbrinamenti ciclici possono essere di tipo locale (cioè effettuati sulle singole unità in maniera indipendente), ma anche di rete: allo scadere del tempo "dl" su un Master con degli Slave asserviti, il Master gestirà un defrost di rete. Durante lo sbrinamento sono inibiti gli allarmi di temperatura.

- Def.: 8

dP: Durata massima sbrinamento

Determina la durata massima (in minuti) dello sbrinamento. Questo parametro rappresenta la durata effettiva dello sbrinamento quando d0 assume il valore =2 o =3 oppure il limite massimo per d0= 0 o 1. Se l'unità è Master questo parametro determina anche il tempo massimo per gli slave per terminare il defrost. Da quando il Master termina il defrost gli Slave hanno al massimo dP + 5 minuti per completare lo sbrinamento, in caso contrario il Master forzerà la conclusione della fase di defrost.

- Def.: 30

dt: Set Point temperatura di fine sbrinamento

Questo parametro permette di fissare la temperatura dell'evaporatore alla quale si vuole terminare lo sbrinamento (la temperatura dell'evaporatore è rilevata dalla sonda di defrost: sonda 2). Se all'inizio di uno sbrinamento (d0 = 0) la temperatura rilevata dalla sonda di defrost è maggiore di quella impostata come fine sbrinamento, l'unità passa direttamente in postgocciolamento (Vd. più indietro il defrost di rete). Nel caso di malfunzionamento della sonda di sbrinamento il controllo esegue uno sbrinamento a tempo con durata pari al valore impostato per dP. Così pure se il set point di fine sbrinamento non è raggiungibile, lo sbrinamento viene interrotto dopo una durata massima pari al valore, in minuti, di dP e viene visualizzato Ed (se r3=1) che permane fino a quando viene eseguito uno sbrinamento "correttamente" finito in temperatura. Nel caso in cui si usi la sonda S3 quale sonda di defrost su un secondo evaporatore, il defrost in temperatura ha termine quando entrambe le sonde, S2 ed S3, rilevano una temperatura superiore o uguale a quella memorizzata nel parametro "dt".

- Def.: 4.0

d9: Defrost priority over compressor protection

Overrides the compressor protection times (c1: minimum time between 2 successive starts, c2: minimum off time and c3: minimum on time) at the start of the defrost.

0 = the protection times are respected

1 = the protection times are overridden.

This is useful, for example, with hot gas defrost to avoid delaying the defrost in the case where the compressor has just stopped and there is a minimum time between two starts. Remember, however, that in this case the maximum number of starts per hour of the compressor may not be respected.

- Def.: 0

dd: Dripping time

This parameter forces the compressor and the evaporator fans off after a defrost, in order to allow the evaporator to drip. The value of the parameter indicates the number of minutes for the pause; if dd=0 there is no dripping time, therefore the compressor is started immediately at the end of the defrost.

- Def.: 2.

dl: Interval between cyclical defrosts

The parameter dl manages the so-called "cyclical" defrosts for each Master/Slave unit. The defrost is performed periodically at an interval equal to the value of dl. The interval "dl" is reset whenever a defrost is attempted (including non-cyclical defrosts). If the time "dl" is equal to 0, cyclical defrosts are not performed. The cyclical defrosts can be local (that is, performed on the individual unit independently), or networked: when the time "dl" has elapsed on a Master with Slaves connected, the Master will manage a network defrost. The temperature alarm is inhibited during defrosts.

- Def.: 8

dP: Maximum defrost duration

Determines the duration of the defrost (in minutes). This parameter represents the duration effective of the defrost when has a value: =2 or =3, or alternatively the maximum limit for d0 = 0 or 1. If the unit is a Master, this parameter also determines the maximum time for the Slave to end the defrost. From when the Master ends its defrost, the Slave has a maximum of dP + 5 minutes to complete its defrost, otherwise the master will force the end defrost.

- Def.: 30

dt: End defrost temperature Set Point

This parameter allows an evaporator temperature to be set at which the defrost is stopped (the evaporator temperature is measured by the defrost probe: probe 2). If, at the start of a defrost cycle (d0 = 0), the temperature measured by the defrost probe is greater than the set end defrost value, the unit goes directly to the post-dripping phase (see network defrost, above). In the event of a defrost probe failure, the control performs a timed defrost with a duration equal to the value set for dP. The same is true if the end defrost Set Point can not be reached, the defrost is stopped after a maximum time equal to the value, in minutes, of dP, and the Ed is displayed (if r3=1) and stays on until a defrost cycle is "correctly" ended by temperature. In the event where probe S3 is used as a defrost probe on a second evaporator, the temperature defrost ends when both probes, S2 and S3, measure a temperature that is greater than or equal to the value saved by parameter "dt".

- Def.: 4.0

4.6 F = parametri per la gestione delle ventole dell'evaporatore

F	PARAMETRI DI VENTOLE	Tipo	Min	Max	U.M.	Def.
F0	Gestione ventole: 0 = ventole sempre accese (eccetto casi particolari: vd. parametri F2, F3, Fd) 1 = ventole termostate in base alla temperatura evaporatore (sonda S2)	C	0	1	flag	0
F1	Setpoint assoluto accensione ventole (con F0 = 1)	F	-40	+50	°C/°F	5.0
F2	Ventole ferme con compressore fermo (0 = No, 1 = Si) - Attivo se F0 = 0	C	0	1	flag	1
F3	Ventole ferme in defrost (0 = No, 1 = Si) Attivo per ogni valore di F0	C	0	1	flag	1
Fd	Fermo ventole di post gocciolamento	F	0	15	min	1

F	PARAMETERS DI FANS	Type	Min	Max	UOM	Def.
F0	Fan management: 0 = fans always on (except in special cases: see parameters F2, F3, Fd) 1 = fans controlled according to the evaporator temperature (probe S2)	C	0	1	flag	0
F1	Absolute fan start Set Point (with F0 = 1)	F	-40	+50	°C/°F	5.0
F2	Fans off when the compressor is off (0 = No, 1 = Yes) Active if F0 = 0	C	0	1	flag	1
F3	Fans off during defrost (0 = No, 1 = Yes) - Active for all values of F0	C	0	1	flag	1
Fd	Fans off during post-dripping	F	0	15	mins	1

F0: Ventole sottoposte al regolatore ventole

Le ventole possono essere sottoposte al regolatore ventole cioè gestite in funzione della temperatura rilevata dalla sonda di sbrinamento. In alternativa le ventole funzionano sempre con la possibilità di spegnerle quando il compressore è fermo (vedi parametro F2), durante lo sbrinamento (vedi par. F3), durante un periodo di gocciolamento (vedi parametro dd) e per un ulteriore periodo di post gocciolamento (vedi parametro Fd). I valori ammessi per questo parametro sono:

F0 = 0: in questo caso le ventole non sono sottoposte al regolatore ventole ma ai parametri F2, F3 e Fd.

F0 = 1: le ventole sono sottoposte al regolatore ventole (vedi param. F1)

Nota: Si ricorda che se è previsto un periodo di gocciolamento (dd = 0), le ventole vengono comunque spente.

- Def.: 0.

F1: (Set Assoluto) Temperatura spegnimento ventole (parametro operativo solo se F0=1).

Le ventole vengono attivate quando: temp. evaporatore < (F1 - A0).

E spente se: temp. evaporatore > F1.

La sonda di riferimento è sempre la Sonda di defrost (S2).

- Def.: 5.0

F2: Stop ventole a compressore fermo

Permette di decidere se le ventole devono funzionare sempre (escluso F3, dd e Fd) o solo quando funziona il compressore. Se F0=1 le ventole sono gestite dal regolatore ventole, indipendentemente dallo stato del compressore.

F2=0 (no): le ventole funzionano anche quando il compressore è fermo

F2=1 (si): le ventole sono ferme quando il compressore è spento.

- Def.: 1

F3: Stop ventole in sbrinamento

Permette di decidere se le ventole devono funzionare o no durante lo sbrinamento.

F3=0 (no): le ventole funzionano durante lo sbrinamento.

F3=1 (si): le ventole non funzionano durante lo sbrinamento.

Si ricorda che durante il tempo di attesa del gocciolamento (nel caso di defrost di rete), o locale (se previsto), le ventole sono sempre spente.

Questo parametro è valido anche per F0=1.

- Def.: 1.

Fd: fermo ventole in post-gocciolamento

Le ventole, dopo lo sbrinamento, possono essere bloccate per un ulteriore periodo (in minuti) definito dal valore di Fd. Questo è utile per consentire all'evaporatore di tornare in temperatura dopo lo sbrinamento, evitando quindi di forzare aria "calda" all'interno del frigorifero. Nel caso

4.6 F = Evaporator fan management parameters

F0: Fans controlled by the fan controller

The fans can be subject to the fan controller, which manages them according to the temperature measured by the defrost probe. Alternatively, the fans are always on, with the possibility of switching them off when the compressor is off (see parameter F2), during the dripping period (see parameter dd) and for a further post dripping period (see parameter Fd). The values allowed for this parameter are:

F0 = 0: in this case the fans are not controlled by the fan controller, but by parameters F2, F3 and Fd.

F0 = 1: the fans are controlled by the fan controller (see parameter F1)

Note: Remember that if a dripping period is set (dd = 0), the fans are always off in this case.

- Def.: 0.

F1: (Absolute Set Point) Fan off temperature (parameter valid only if F0=1).

The fans are started when: temperature evaporator < (F1 - A0).

The fans are stopped if: temperature evaporator > F1.

The reference probe is always the defrost probe (S2).

- Def.: 5.0

F2: Fans off when the compressor is off

Decides whether the fans must always be on (excepting F3, dd and Fd) or only when the compressor is on. If F0=1, the fans are managed by the fan controller, irrespective of the status of the compressor.

F2=0 (no): the fans can also operate when the compressor is off

F2=1 (yes): the fans are off when the compressor is off.

- Def.: 1

F3: Fans off during defrost

Decides whether the fans must be on or off during a defrost.

F3=0 (no): the fans are on during a defrost.

F3=1 (yes): the fans are off during a defrost.

Remember that during the dripping wait time (in the case of a network defrost), or local (if set), the fans are always off.

This parameter is also valid where F0=1.

- Def.: 1.

Fd: Fans off during post-dripping

The fans, after the defrost, can be stopped for a further period (in minutes) defined by the value of Fd. This is useful to allow the evaporator to return to operating temperature after the defrost, thus avoiding forcing "hot" air into the refrigerator. In the case of fan controller management, the time Fd does not need to be selected, in that the controller makes the fans start again when the evaporator reaches operating

di gestione con regolatore ventole, non è necessario selezionare un tempo Fd in quanto il regolatore provvede a far ripartire le ventole quando l'evaporatore è in temperatura. Se il regolatore ventole è attivo (F0=1), assegnando ad Fd un valore diverso da zero, le ventole restano spente per il tempo pari al valore di Fd, indipendentemente dalla temperatura dell'evaporatore.
- Def.: 1.

4.7 H = altre predisposizioni

/H ALTRE PREDISPOSIZIONI

		Tipo	Min	Max	U.M.	Def.
H0	Indirizzo seriale (0=Master automatico se In=1)	C	1	199	-	1
H1	Selezione funzionamento relè AUX1: 0 = assente 1 = compressore 2 = resistenze di sbrinamento 3 = ventole 4 = allarme 5 = luce 6 = relè ausiliario 7 = allarme invertito	C	0	7	flag	5
H2	Selezione funzionamento relè AUX2: (Come per H1)	C	0	7	flag	6
H3	Tastiera disabilitata (0 = NO; 1 = SI)	C	0	1	flag	0

/H OTHER SETTINGS

		Type	Min	Max	UOM	Def.
H0	Serial address (0=Master automatic if In=1)	C	1	199	-	1
H1	Set operation of AUX1 relay: 0 = absent 1 = compressor 2 = defrost heaters 3 = fans 4 = alarm 5 = light 6 = auxiliary relay 7 = reverse alarm	C	0	7	flag	5
H2	Set operation of AUX2 relay: (As per H1)	C	0	7	flag	6
H3	Disabled keypad (0 = NO; 1 = YES)	C	0	1	flag	0

H0: Indirizzo seriale

Consente di assegnare allo strumento un indirizzo a cui risponde quando è collegato ad un sistema di supervisione o teleassistenza, o alla rete locale Master-Slave (LAN). Se lo strumento è uno Slave di un PSB Master, esso deve assumere valori da 1 in sequenza fino a 5, se invece asservito ad un sistema di supervisione, da 1 a 199.

Il PSB Master (In = 1) assume automaticamente indirizzo H0 = 0.

Nota: Per evitare anomalie di funzionamento assicurarsi che ogni unità collegata alla rete di supervisione abbia indirizzo diverso perché il PSB Master (come anche il supervisore) può non accorgersi di avere unità programmate con lo stesso indirizzo.

- Def.: 1.

H1: Configurazione relè AUX1

Tale parametro consente di configurare il relè AUX1 secondo il tipo di uscita previsto:

- 0 = assente
- 1 = compressore
- 2 = resistenze di sbrinamento
- 3 = ventole
- 4 = allarme
- 5 = luce
- 6 = relè aux
- 7 = allarme invertito

Con la configurazione H1=1 (compressore) si dà la possibilità di gestire un secondo compressore che funzionerà in parallelo con il primo, sincrono.

Con la configurazione H1=2 si può gestire una resistenza di sbrinamento su un secondo evaporatore, sincrono con il relè di defrost principale. L'uscita AUX in questa configurazione dipenderà direttamente e sarà comandata esclusivamente dalla sonda S3 (con parametro /9=1, defrost anche con sonda 3). Con la configurazione H1=7 allarme invertito c'è la possibilità di gestire un relè aux. con uscita normalmente chiusa.

- Def.: 5

temperature. If the fan controller is active (F0=1), assigning Fd a value other than zero means the fans stay off for a time equal to the value of Fd, irrespective of the temperature of the evaporator.

- Def.: 1.

4.7 H = other settings

		Type	Min	Max	UOM	Def.
H0	Serial address (0=Master automatic if In=1)	C	1	199	-	1
H1	Set operation of AUX1 relay: 0 = absent 1 = compressor 2 = defrost heaters 3 = fans 4 = alarm 5 = light 6 = auxiliary relay 7 = reverse alarm	C	0	7	flag	5
H2	Set operation of AUX2 relay: (As per H1)	C	0	7	flag	6
H3	Disabled keypad (0 = NO; 1 = YES)	C	0	1	flag	0

H0: Serial address

Assigns the instrument an address that it responds to when it is connected to a supervisory or telemaintenance system, or to the local Master-Slave network (LAN).

If the instrument is a Slave to a Master PSB, it must have a value from 1 to 5, in sequence; if it is connected to a supervisory system, from 1 to 199. The PSB Master (In = 1) automatically takes an address H0 = 0.

Note: *To avoid operating anomalies, make sure that each unit connected to the supervisor network has a different address, as the PSB Master (or the supervisor) may not realise that there is more than one unit with the same address.*

- Def.: 1.

H1: AUX1 relay configuration

This parameter is used to configure the AUX1 relay, according to the type of output:

- 0 = absent*
- 1 = compressor*
- 2 = defrost heaters*
- 3 = fans*
- 4 = alarm*
- 5 = light*
- 6 = aux relay*
- 7 = reverse alarm*

With the configuration H1=1 (compressor), a second compressor can be managed in parallel with the first, in synch. With the configuration H1=2, an electric defrost heater can be managed on a second evaporator, in synch with the main defrost relay. The AUX output in this configuration is directly dependant and will be controlled exclusively by probe S3 (when parameter /9=1, defrost also with probe 3).

With the configuration H1=7, reverse alarm, an aux relay can be managed with a normally closed output.

- Def.: 5

H2: Configurazione relè AUX2

Vale quanto detto per il parametro H1.

Disponibile sui modelli: a 6 relè

- Def.: 6

H3: Disabilitazione tastiera

Consente di disabilitare l'uso della tastiera in modo da proteggere il controllo da variazioni accidentali o non autorizzate.

0 = tastiera abilitata;

1 = tastiera disabilitata.

Per riabilitare la tastiera disabilitata bisogna entrare in modifica parametri e portare il parametro = 0.

Nota: L'unico parametro abilitato con tastiera bloccata è la password.

- Def.: 0

4.8 L = Parametri gestione sensore luce

L	PARAMETRI	Tipo	Min	Max	U.M.	Def.
L1	sensibilità fotocellula	C	0	2	flag	0
Lt	durata accensione luce da ingresso fotocellula	C	1	15	min	10
Lo	abilitazione tasto ON/OFF	C	0	1	flag	0
LL	abilitazione ON/OFF da rete	C	0	1	flag	0
Ld	propagazione dello stato di DIN 2	C	0	1	flag	0

L1: sensibilità fotocellula

È prevista la possibilità di collegare una fotocellula al PSB, per attivare automaticamente l'accensione delle luci in un sistema di armadi frigoriferi. L'apertura di una porta, di conseguenza, attiverà la fotocellula che azionerà il comando luce.

Il parametro relativo può assumere i valori :

0 = sensore disabilitato

1 = bassa sensibilità

2 = alta sensibilità

- Def.:0

Nota: L'uso della fotocellula è una delle possibilità offerte per gestire automaticamente le luci, chiaramente non è possibile sfruttare più di una sorgente di attivazione per volta.

Esempio: se è stato configurato uno degli ingressi digitali come switch porta (A4/A5=4) bisogna impostare L1=0.

Se in una unità PSB Master è selezionato L10, allora esso propagherà il comando di accensione/spengimento luce condizionato da questo ingresso.

Lt: durata accensione luce da fotocellula

Questo parametro imposta la durata (in minuti) di accensione della luce (in min.) da fotocellula, ed è attivo solo se L10.

Una volta ricevuto il comando dalla fotocellula, la luce resta accesa per i minuti selezionati tramite questo parametro.

Trascorsi Lt minuti la luce si spegnerà indipendentemente dal fatto che la fotocellula sia ancora illuminata.

- Def.: 10 minuti

Lo: abilitazione del tasto di ON/OFF del terminale

Questo parametro abilita il tasto di ON/OFF del terminale e può assumere i valori:

0 = tasto disabilitato

1 = tasto abilitato

Vedere note sul funzionamento dell'ON/OFF.

- Def.: 0

H2: AUX2 relay configuration

See parameter H1.

Available on the models with 6 relays

- Def.: 6

H3: Disable keypad

Disables the keypad so as to protect the controller from accidental or unauthorised changes.

0 = keypad enabled;

1 = keypad disabled.

To re-enable the disabled keypad, access the parameter modification mode and change the setting of the parameter.

Note: The only parameter enabled when the keypad is blocked is the password.

- Def.: 0

4.8 L = Light sensor management parameters

L	PARAMETERS	Type	Min	Max	UOM	Def.
L1	photocell sensitivity	C	0	2	flag	0
Lt	light on time from photocell input	C	1	15	mins	10
Lo	enable ON/OFF button	C	0	1	flag	0
LL	enable network ON/OFF	C	0	1	flag	0
Ld	propagation of the status of DIN 2	C	0	1	flag	0

L1: photocell sensitivity

A photocell can be connected to the PSB, so as to automatically switch on the lights in a system of refrigerated cabinets. When a door is opened, the photocell that controls the light command is activated.

The corresponding parameter can have the following values:

0 = sensor disabled

1 = low sensitivity

2 = high sensitivity

- Def.:0

Note: The use of the photocell is one of the possibilities offered to automatically manage the lights; clearly, no more than one source of activation can be managed at the same time.

For example: if one of the digital inputs has been configured as a door switch (A4/A5=4), set L1=0.

If on a Master PSB unit L10, then the Master will send the light on/off command according to this input.

Lt : light on time from photocell

This parameter sets how long the light (in min.) is activated by the photocell, and is valid only if L10.

Once the light on command has been received from the photocell, the light stays on for the number of minutes set by this parameter.

After Lt minutes the light will switch off irrespective of whether the photocell is still illuminated.

- Def.: 10 minutes

Lo : enable the ON/OFF button on the terminal

This parameter enables the ON/OFF button on the terminal and can have the following values:

0 = button disabled

1 = button enabled

See the notes on ON/OFF operation.

- Def.: 0

LL: abilitazione del comando di ON/OFF da rete (LAN o Supervisore)

Questo parametro abilita la possibilità di comandare lo stato di ON/OFF del PSB da LAN o da supervisore.

I valori assunti da questo parametro sono:

0 = la possibilità di comandare l'ON/OFF da rete è disabilitata

1 = la possibilità di comandare l'ON/OFF da rete è abilitata

Se l'unità è configurata come Master (In=1) il parametro va impostato a 0.

Vedere note sul funzionamento dell'ON/OFF.

- Def.: 0

Nota: Nel caso si programmi Lo=1 e LL=1 il sistema ignorerà entrambi, in quanto la condizione non è prevista.

Con i valori di default non è possibile mettere in OFF il sistema.

Ld: propagazione dello stato di DIN 2 del Master

Questo parametro abilita la possibilità di propagare da parte del Master o ricevere da parte dello slave lo stato di DIN 2 del Master.

I valori che può assumere questo parametro sono :

- se Master 0 = disabilita la propagazione dello stato di DIN 2

1 = abilita la propagazione dello stato di DIN 2

- se Slave 0 = disabilita la ricezione dello stato di DIN 2

1 = abilita la ricezione dello stato di DIN 2

Vedere note sul funzionamento dei parametri A4/A5, e gli esempi applicativi sull'uso di questo ingresso.

- Def.: Ld=0

LL : enable network on/off control (LAN or Supervisor)

This parameter enables the possibility to control the ON/OFF status of the PSB from the LAN or the supervisor.

This parameter can have the following values:

0 = Network ON/OFF control is disabled

1 = Network ON/OFF control is enabled

If the unit is configured as a Master (In=1), the parameter should be set to 0.

See the notes on ON/OFF operation.

- Def.: 0

Note: If Lo=1 and LL=1, the system will ignore both possibilities, as the function is thus not featured.

As default, the system cannot be switched OFF.

Ld: propagation of the status of DIN 2 on the Master

This parameter enables the possibility for the Master to send to or receive from the Slaves the status of DIN 2 on the Master.

This parameter can have the following values :

- if Master 0 = the propagation of the status of DIN 2 is disable

1 = the propagation of the status of DIN 2 is enable

- if Slave 0 = the reception of the status of DIN 2 is disable

1 = the reception of the status of DIN 2 is enable

See the notes on the operation of parameters A4/A5, and the examples on the use of this input.

- Def.: Ld=0

r	PARAMETRI REGOLATORE	Tipo	Min	Max	U.M.	Def.
r1	Set minimo consentito	C	-50.0	r2	°C/°F	-50.0
r2	Set massimo consentito	C	r1	+199	°C/°F	90.0
r3	Abilitazione segnalazione Ed (defrost interrotto per timeout), 0 = No, 1 = Si	C	0	1	flag	0
r4	Variazione automatica del setpoint notturno (switch porta chiuso)	C	-20	+20	°C/°F	3.0
r5	Abilitazione monitoraggio temperature min. e max. - 0 = No; 1 = Si, su sonda virtuale;	C	0	1	flag	0
r6	Regolazione notturna con 3a sonda (1 = di notte con tenda abbassata regolo con la sonda 3; 0 = di notte uso la sonda selezionata per regolare)	C	0	1	flag	0
rd	Differenziale regolatore (isteresi)	F	0	+19.9	°C/°F	2.0
rH	Temperatura massima rilevata nell'intervallo "rt"	F	-	-	°C/°F	-
rL	Temperatura minima rilevata nell'intervallo "rt"	F	-	-	°C/°F	-
rt	Intervallo rilevazione temperature min. e max.	F	0	199	ore	-

r	CONTROLLER PARAMETERS	Type	Min	Max	UOM	Def.
r1	Minimum Set Point allowed	C	-50.0	r2	°C/°F	-50.0
r2	Maximum Set Point allowed	C	r1	+199	°C/°F	90.0
r3	Enable alarm Ed (defrost stopped by timeout), 0 = No, 1 = Yes	C	0	1	flag	0
r4	Automatic variation of night-time set point (door switch closed)	C	-20	+20	°C/°F	3.0
r5	Enable min. and max. temperature monitoring - 0 = No; 1 = Yes, on virtual probe;	C	0	1	flag	0
r6	Night-time control with 3rd probe (1 = at night with the curtain lowered, control with probe 3; 0 = at night use the probe selected for control)	C	0	1	flag	0
rd	Control differential (hysteresis)	F	0	+19.9	°C/°F	2.0
rH	Maximum temperature measured in the interval "rt"	F	-	-	°C/°F	-
rL	Minimum temperature measured in the interval "rt"	F	-	-	°C/°F	-
rt	Min. and max. temperature measurement interval	F	0	199	hours	-

4.9 r=parametri relativi alla regolazione della temperatura

r1: Set minimo consentito

Determina il minimo valore impostabile per il set point. Impedendo all'utente di fissare un Set Point inferiore al valore indicato da r1.

- Def.: -50.0

r2: Set massimo consentito

Determina il valore massimo accettato per il set point. Impedendo all'utente di fissare un set point superiore al valore indicato da r2.

- Def.: 90.0

4.9 r = Temperature control parameters

r1: Minimum Set Point allowed

Determines the minimum value that can be set for the set point.

Stops the user from entering a Set Point that is lower than the value of r1.

- Def.: -50.0

r2: Maximum Set Point allowed

Determines the maximum value that can be set for the set point.

Stops the user from entering a Set Point that is higher than the value of r2.

- Def.: 90.0

r3: abilitazione segnalazione di fine defrost per timeout

Abilitazione segnalazione Ed: sbrinamento avvenuto per timeout, non per temperatura

0 = segnalazione disabilitata

1 = segnalazione abilitata

NB. questo allarme non è propagato dagli Slave all'unità Master, mentre è visibile da unità di supervisione.

- Def.: 0

r4: variazione Set Point da ingresso digitale (Switch Notte)

Variazione Set Point automatica da ingresso digitale, Set Point giorno/notte. In corrispondenza della chiusura di un ingresso digitale, opportunamente configurato, il Set Point varia del valore con segno memorizzata nel parametro r4.

- Def.: 3.0

r5: abilitazione monitoraggio temperature

Abilitazione monitoraggio delle temperature max ("rH") e min ("rL") nell'intervallo "rt" (max 199h)

r5 = 0: monitoraggio temperature non abilitato

r5 = 1: monitoraggio temperature abilitato sulla sonda regolazione.

Il monitoraggio parte nel momento in cui ad r5 è assegnato un valore maggiore o uguale di 1. Viceversa, per inibirlo settare "r5" a 0.

Raggiunte le 199 ore il rilievo delle temperature max e min continua mentre il tempo resta fisso a 199.

Per effettuare un nuovo monitoraggio agire su r5 nel seguente modo:

- raggiunto il parametro r5, premendo SET apparirà 1
- settarlo a 0 usando le frecce
- premere SET, apparirà r5
- premere SET, apparirà 0
- settarla 1 usando le frecce
- premere SET, apparirà r5

Da questo istante il monitoraggio riprende ED, rH e rL saranno caricati con il valore corrente di temperatura.

- Def.: 0.

r6: regolazione notturna con la terza sonda

Allorché si regola con il Set Point notturno si può scegliere se regolare con la sonda virtuale o esclusivamente con la terza sonda (punto caldo del banco):

r6 = 0: in set notte la sonda di regolazione è la sonda selezionata

r6 = 1: in set notte la sonda di regolazione è la sonda S3

- Def.: 0

rd: Differenziale regolatore

Stabilisce il valore del differenziale, o isteresi, usato nel controllo della temperatura. Un differenziale "stretto", ovvero piccolo numericamente, garantisce una temperatura ambiente che si scosta poco dal Set Point (o punto di lavoro) ma comporta frequenti inserimenti e spegnimenti dell'attuatore principale (normalmente il compressore). È comunque possibile salvaguardare la vita del compressore settando opportunamente i parametri che limitano il numero di inserimenti/ora e il tempo minimo di spegnimento (vedi parametri C):

Set Point + rd = OUT (comp.) ON;

Set Point = OUT (comp.) OFF.

Nota: Variazioni di temperatura tali da comportare una richiesta di refrigerazione e che rientrino nella banda di regolazione durante un periodo di attesa (es. c1/c2/c3 0), non provocano una accensione del compressore.

- Def.: 2

rH: massima temperatura rilevata nel tempo "rt"

Una volta abilitato il monitoraggio delle temperature il valore massimo rilevato viene memorizzato in tale parametro.

- Def.: -;

rL: minima temperatura rilevata nel tempo "rt"

Una volta abilitato il monitoraggio delle temperature, il valore minimo rilevato viene memorizzato in tale parametro.

Nota: Nel caso di rottura della sonda verrà memorizzato il valore di rottura sia per rL che per rH.

- Def.: -;

r3: enable signal for end defrost by timeout

Enables the signal Ed: defrost ended by timeout, not by temperature.

0 = signal disabled

1 = signal enabled

NB. this alarm is not sent from the Slaves to the Master, while it is visible from the supervisor.

- Def.: 0

r4: Set Point variation from digital input (Night Switch)

Automatic Set Point variation from the digital input, day/night Set Point. When a suitably configured digital input is closed, the Set Point varies by the quantity, with sign, set for parameter r4.

- Def.: 3.0

r5: enable temperature monitoring

Enables the monitoring of the maximum temperature ("rH") and minimum temperature ("rL") in the interval "rt" (max 199h)

r5 = 0: temperature monitoring not enabled

r5 = 1: temperature monitoring enabled on the control probe.

The monitoring starts when r5 is set to a value greater than or equal to 1. Viceversa, to inhibit temperature, set r5 to 0.

When the limit of 199 hours is reached, the max and min temperatures continue to be measured, while the time remains at 199.

To perform a new monitoring procedure, set r5 as follows:

- access parameter r5, press SET, displaying 1
- set it to 0 using the arrows
- press SET, r5 will be displayed
- press SET, 0 will be displayed
- set it to 1 using the arrows
- press SET, r5 will be displayed

Monitoring will now start again ED, rH and rL will be set to the current temperature value.

- Def.: 0.

r6: night-time control with the third probe

Control using the night-time Set Point can be chosen between the virtual probe or the third probe only (showcase hot point):

r6 = 0: at night the control probe is the selected probe

r6 = 1: at night the control probe is probe S3

- Def.: 0

rd: Control differential

Establishes the value of the differential, or hysteresis, used by the temperature control. A "tight" differential, that is, a small value, guarantees an ambient temperature that deviates little from the Set Point, yet involves frequent starts and stops of the main actuator (normally the compressor). The life of the compressor can in any case be suitably protected using the parameters that limit the number of starts per hour, and the minimum off time (see C parameters):

Set Point + rd = OUT (comp.) ON;

Set Point = OUT (comp.) OFF.

Note: Variations in temperature which involve a request for refrigeration and which return within the control band during a waiting period (e.g. c1/c2/c30), do not start the compressor.

- Def.: 2

rH: maximum temperature measured in the time "rt"

When temperature monitoring is enabled, the maximum value measured is saved for this parameter.

- Def.: -;

rL: minimum temperature measured in the time "rt"

When temperature monitoring is enabled, the minimum value measured is saved for this parameter.

Note: In the case of probe faults, the value at the time of the fault will be saved for both rL and rH.

- Def.: -;

4.10 I/S = Parametri LAN

I/S PARAMETRI LAN	Tipo	Min	Max	U.M.	Def.
S8 velocità di comunicazione con la LAN	C	0	1	flag	1
Sn Numero di Slave; parametro accessibile solo sulle unità Master	C	0	5	-	1
In Parametro di configurazione della singola unità quale Master (In = 1) o Slave (In = 0)	C	0	1	flag	0

S8: velocità di comunicazione con la LAN

Il parametro imposta la velocità di comunicazione con la LAN e può assumere i valori:

0 = 9600 Baud

1 = 19200 Baud

Il cambio di velocità è immediato, ovvero entra in funzione anche senza la pressione di SET per 5 sec. In ogni caso viene ripristinato con il valore precedente se non memorizzato.

- Def.: S8 = 1.

Sn: Numero di Slave

Tale parametro, informa un Master sul numero di Slave che esso deve gestire e viene usato in fase di installazione di una rete di Master e Slave.

- Def.: 1.

In: Parametro di configurazione

Parametro presente solo su PowerSplit con RTC integrato.

Il valore di tale parametro configura l'unità come:

1 = Master

0 = Slave

Programmando il parametro In=1 automaticamente verrà impostato H0=0, al passaggio da In=1 a In=0, H0 viene automaticamente reimpostato a 1. In sintesi in una architettura Master/Slave di soli Power Split il Master ha indirizzo fissato automaticamente a zero, mentre gli Slave devono tassativamente avere indirizzi compresi tra 1 E 5.

- Def.: In = 0.

4.11 t = Parametri per HACCP, orologio e Defrost temporizzato

to: indicatore / reset allarme HACCP

Questo parametro se posto a 1 indica l'attivazione di un errore HACCP, programmandolo a 0 viene resettato l'allarme.

Nei terminali di tipo LARGE, la stessa funzione si ottiene premendo per 5

t	PARAMETRI REGOLATORE	Tipo	Min	Max	U.M.	Def.
to	indicatore / reset allarme HACCP	C	0	1	-	0
'tu	giorno settimana in cui è avvenuto l'evento HA	C	1	7	-	0
'th	ora in cui è avvenuto l'evento HA	C	0	23	ore	0
't'	minuto in cui è avvenuto l'evento HA	C	0	59	min.	0
|tu	giorno settimana in cui è avvenuto l'evento HF	C	1	7	-	0
|th	ora in cui è avvenuto l'evento HF	C	0	23	ore	0
|t'	minuto in cui è avvenuto l'evento HF	C	0	59	min.	0
tr	ritardo allarme HACCP	C	0	199	min.	0
-t1	giorno evento defrost n.1	C	0	10	-	0
-t1	ora evento defrost n. 1	C	0	23	ora	0
_t1	minuto evento defrost n.1	C	0	59	min.	0
...
-t6	giorno evento defrost n.6	C	0	10	-	0
-t6	ora evento defrost n. 6	C	0	23	ora	0
_t6	minuto evento defrost n.6	C	0	59	min.	0
tM	minuto corrente orologio	C	0	59	min.	-
th	ora corrente orologio	C	0	23	ora	-
td	giorno della settimana corrente	C	1	7	-	-

sec. il tasto HACCP.

-Def.: 0

4.10 I/S = LAN parameters

I / S LAN PARAMETERS	Type	Min	Max	UOM	Def.
S8 LAN communication speed	C	0	1	flag	1
Sn Number of Slaves; this parameter is accessible only on the Master unit	C	0	5	-	1
In Parameter for configuring the unit as Master (In = 1) or Slave (In = 0)	C	0	1	flag	0

S8: LAN communication speed

This parameter sets the communication speed with the LAN and can have the following values:

0 = 9600 Baud

1 = 19200 Baud

The change of speed is immediate, that is, occurs even without pressing SET for 5 seconds.

If not saved, it is reset to the previous value.

- Def.: S8 = 1.

Sn: NUMBER of Slaves

This parameter tells the Master how many Slaves it must manage and is used when installing a Master and Slave network.

- Def.: 1.

In: Configuration parameter

This parameter is present only on PowerSplit models with PTC integrated.

The value of this parameter configures the unit as:

1 = Master

0 = Slave

When setting the parameter In=1, H0 will automatically be set to 0, and when changing from In=1 to In=0, H0 is automatically reset to 1.

In summary, in a Master/Slave system of Power Split units only, the address of the Master is automatically set to zero, while the addresses of the Slaves must be set between 1 and 5.

- Def.: In = 0.

4.11 t = HACCP, clock and timed defrost parameters

to: indicator / reset HACCP alarm

If set to 1, this parameter indicates that an HACCP error, setting it to 0 resets the alarm.

In the LARGE terminals, the same function is achieved by pressing the HACCP button for 5 seconds.

-Def.: 0

'tu, 'th, 't': giorno, ora, minuto in cui è avvenuto l'evento HA

t CONTROLLER PARAMETERS

		Type	Min	Max	UOM	Def.
to	HACCP alarm indicator / reset	C	0	1	-	0
'tu	weekday on which the HA event occurred	C	1	7	-	0
'th	hours at which the HA event occurred	C	0	23	hours	0
't'	minutes at which the HA event occurred	C	0	59	mins	0
|tu	weekday on which the HF event occurred	C	1	7	-	0
|th	hours at which the HF event occurred	C	0	23	hours	0
|t'	minutes at which the HF event occurred	C	0	59	mins	0
tr	HACCP alarm delay	C	0	199	mins	0
˜t1	day of defrost event no. 1	C	0	10	-	0
-t1	hours of defrost event no. 1	C	0	23	hours	0
_t1	minutes of defrost event no. 1	C	0	59	mins	0
...
˜t6	day of defrost event no.6	C	0	10	-	0
-t6	hours of defrost event no. 6	C	0	23	hours	0
_t6	minutes of defrost event no.6	C	0	59	mins	0
tM	current minutes	C	0	59	mins	-
th	current hours	C	0	23	hours	-
td	current day of the week	C	1	7	-	-

Questi parametri di sola lettura indicano quando è avvenuto l'allarme HA.
- Def : -

|tu, |th, |t': giorno, ora, minuto in cui è avvenuto l'evento HF

Questi parametri di sola lettura indicano quando è avvenuto l'allarme HA.
- Def : -

tr: ritardo allarme HACCP

Tempo (in minuti) che sommato al ritardo Ad determina l'intervallo di tempo, trascorso il quale, viene visualizzato l'errore HA.
Se impostato a 0, il monitoraggio HACCP è disabilitato.
- Def : 0

˜t1, -t1, _t1: giorno, ora, minuto del primo evento di defrost

È possibile impostare un totale di sei eventi di defrost collegati all'orologio di sistema RTC.
Il parametro ˜t1 imposta il giorno dell'evento nel seguente modo:
0 = nessun evento
1..7 = lunedì..domenica
8 = da lunedì a venerdì
9 = sabato a domenica
10 = tutti i giorni
Con -t1, _t1 si impostano ora e minuto dell'evento.
- Def : 0, 0, 0 disabilitato

...

˜t6, -t6, _t6: giorno, ora, min. del sesto evento di defrost (come sopra)

tM, th, td: minuti , ora e giorno correnti

Questi parametri hanno effetto immediato, ovvero vengono salvati indipendentemente dalla pressione di 5 sec. del tasto SET.
L'orologio viene verificato ad ogni accensione dello strumento, se vengono trovati valori non validi viene ripristinato l'orario programmando a 00:00 e giorno 1, e verrà attivato l'errore tC.
Per eliminare l'errore tC basta regolare l'orologio tramite gli opportuni parametri.
Nota: Se appare l'errore tC e poi si spegne il sistema alla riaccensione l'errore tC non sarà più presente perché corretto dalla precedente accensione.
- Disponibile nei modelli dotati di RTC.

'tu, 'th, 't': day, hours, minutes at which the HA event occurred

		Type	Min	Max	UOM	Def.
to	HACCP alarm indicator / reset	C	0	1	-	0
'tu	weekday on which the HA event occurred	C	1	7	-	0
'th	hours at which the HA event occurred	C	0	23	hours	0
't'	minutes at which the HA event occurred	C	0	59	mins	0
|tu	weekday on which the HF event occurred	C	1	7	-	0
|th	hours at which the HF event occurred	C	0	23	hours	0
|t'	minutes at which the HF event occurred	C	0	59	mins	0
tr	HACCP alarm delay	C	0	199	mins	0
˜t1	day of defrost event no. 1	C	0	10	-	0
-t1	hours of defrost event no. 1	C	0	23	hours	0
_t1	minutes of defrost event no. 1	C	0	59	mins	0
...
˜t6	day of defrost event no.6	C	0	10	-	0
-t6	hours of defrost event no. 6	C	0	23	hours	0
_t6	minutes of defrost event no.6	C	0	59	mins	0
tM	current minutes	C	0	59	mins	-
th	current hours	C	0	23	hours	-
td	current day of the week	C	1	7	-	-

These read-only parameters indicate when the HA alarm occurred.
- Def : -

|tu, |th, |t': day, hours, minutes at which the HF event occurred

These read-only parameters indicate when the HF alarm occurred.
- Def : -

tr: HACCP alarm delay

Time (in minutes) which, added to the time To, determines the delay in the signalling of the HA error.
If set to 0, HACCP monitoring is disabled.
- Def : 0

˜t1, -t1, _t1: day, hours, minutes of the first defrost event

A total of six defrost events can be set, connected to the system clock.
The parameter ˜t1 sets the day of the event, as follows:
0 = no event
1..7 = Monday ..Sunday
8 = from Monday to Friday
9 = Saturday to Sunday
10 = all days
The parameters -t1, _t1 set the hours and minutes of the event.
- Def : 0, 0, 0 disabled

...

˜t6, -t6, _t6: day, hours, minutes of the first defrost event (as above)

tM, th, td: current minutes, hours and day

These parameters are immediate, that is, are saved even without pressing SET for 5 seconds.
The clock is checked each time the instrument is switched on, if invalid values are found, the clock is reset to 00:00 and day 1, and the error tC is signalled. To remove the tC error, simply set the clock using the corresponding parameters.
Note: If the error tC appears and then the system is switched off, when switched back on again the tC error will no longer be present, as it will have been corrected by the previous start-up.
- Available on models fitted with RTC.

5. Stati di funzionamento

Il controllo PSB può funzionare in vari stati, dipendenti da comandi, ingressi e temporizzazioni. I principali sono i seguenti:

- Stato di funzionamento NORMALE (si esegue la normale funzione di termostatazione)
- Stato di DEFROST (si esegue la fase di sbrinamento dell' evaporatore)
- Stato di CICLO CONTINUO (si esegue un ciclo forzato di refrigerazione)
- Stato di DUTY SETTING (si esegue un funzionamento di sicurezza in presenza di anomalie)
- Stato di OFF (tutte le attuatori sono spente)

Per il riconoscimento dei vari stati si utilizzano le segnalazioni luminose dei LED e del display.

Stato particolare della macchina	Led Comp.	Led Def.	Led C. Cont.	Led ON/OFF term.
LARGE				
Tra gli sbrinamenti	->	spento	->	accesso
Attesa sbrinamento	->	spento	->	accesso
Sbrinamento richiesto	->	lampeggiante (2)	->	accesso
Esecuzione sbrinamento	->	accesso	->	accesso
Gocciolamento	spento	spento/lampeggiante (1)	->	accesso
Post Gocciolamento	->	spento/lampeggiante (1)	->	accesso
Allarme grave	->	->	->	accesso
Spento da tastiera o da controllo di rete	spento	spento	spento	spento
Compressore attivo	accesso			
Compressore in attesa	lampeggiante			

Machine status term.	Comp. LED	Def. LED	C. Cont. LED	ON/OFF LED, LARGE
Between defrosts	->	OFF	->	ON
Awaiting defrost	->	OFF	->	ON
Defrost request	->	Flashing (2)	->	ON
Defrost in progress	->	ON	->	ON
Dripping	OFF	OFF/Flash (1)	->	ON
Post-dripping	->	OFF/Flash (1)	->	ON
Serious alarm	->	->	->	ON
Off from the keypad or from network	OFF	OFF	OFF	OFF
Active compressor	ON			
Stand-by compressor	flash			

Segnalazioni Luminose

(1) Il comportamento differisce in base ai seguenti casi

Tipo unità	Led Defrost
Master	Lampeggiante
Slave in rete	Lampeggiante
Stand Alone (Slave)	Spento

In questo modo è possibile stabilire se il controllo è in attesa di un messaggio di sincronismo, proveniente da un Master o da un sistema di supervisione.

(2) la richiesta può risultare in attesa per:

- ingresso digitale di abilitazione
- ritardo impostato dal parametro d5
- tempi da rispettare, se abilitati e se d9=0
- ciclo continuo, se attivo
- ingresso porta se aperto abilitato

-> Il Led può essere indifferentemente acceso, spento, o lampeggiante in funzione di altri parametri e delle condizioni ambientali (temperatura, set di lavoro, differenziale ecc.).

5. Operating modes

The PSB controller can operate in various modes, depending on the various commands, inputs and timers. The main modes are the following:

- **NORMAL operation** (normal temperature control operation)
- **DEFROST operation** (the evaporator is defrosted)
- **CONTINUOUS CYCLE** (a forced refrigeration cycle is performed)
- **DUTY SETTING** (safety operation in the presence of anomalies)
- **OFF** (all actuators are off)

The LEDs and the signals on the display are used to identify the operating mode.

LED signals

(1) The behaviour differs in the following cases

Type of unit	Defrost LED
Master	Flashing
Slave in a network	Flashing
Stand Alone (Slave)	Off

In this way, it can be established if the controller is awaiting a synchronicity message from the Master or a supervisory system.

(2) the request may be awaiting:

- an enabling digital input
- delay set by parameter d5
- time settings, if enabled and if d9=0
- continuous cycle, if active
- door input, if open and enabled

-> The LED may be on, off, or flashing, according to other parameters and the environmental conditions (temperature, set point, differential, etc.).

5.1 Stato di ON/OFF del PSB

Il Power Split può essere posto in uno stato di OFF logico, in questa condizione tutti i relè del PSB sono nello stato di riposo, gli ingressi digitali non vengono controllati, gli allarmi non vengono generati ecc.. In sintesi il sistema è come fosse spento, tranne per il fatto che le comunicazioni con il terminale continuano, così pure quelle con la rete, questo per poter chiaramente invertire la situazione. In questo stato di funzionamento sul terminale viene visualizzato 'OFF' alternato con il valore misurato, se il valore della sonda esce dai limiti la visualizzazione della misura verrà soppressa, se il terminale collegato è di tipo large il tasto  risulterà spento.

È possibile mettere il PSB nello stato di OFF logico in diversi modi, elencati in ordine di priorità dalla massima alla minima:

1. da contatto esterno, se uno degli ingressi digitali è configurato opportunamente (A4/A5=6)
2. da rete LAN, o in alternativa da sistema di supervisione (LL)
3. da tastiera, tramite l'apposito tasto (solo nei terminali a 8 tasti), se abilitato (L0)

In linea di principio nulla vieta di poter attivare tutte insieme le diverse fonti di controllo, ma internamente il PSB controlla in base alla priorità le varie sorgenti. Di fatto alcune sorgenti non hanno effetto in base alla configurazione scelta.

Esempio applicativo n.1

In un sistema composto da un PSB Master e uno o più PSB Slave è possibile comandare tramite il tasto di ON/OFF (dal terminale ad 8 tasti) del Master tutte le unità Slave, configurando il seguente modo:

Master:

L0=1 tastiera abilitata

LL=0 controllo da LAN disabilitato (essendo Master è esso stesso che comanda)

A4/A5 6

Slave: L0=0 tastiera disabilitata

LL=1 controllo da LAN abilitato

Esempio applicativo n.2

In un sistema composto da un PSB Master e uno o più PSB Slave è possibile comandare tramite il contatto esterno del Master l'ON/OFF di tutte le unità Slave, per far questo bisogna configurare il sistema nel seguente modo:

Master:

L0=0 tastiera disabilitata

LL=0 controllo da LAN disabilitato (essendo MASTER è esso stesso che comanda)

A4 o A5 = 6 controllo ON/OFF da contatto esterno

Slave:

L0=0 tastiera disabilitata

LL=1 controllo da LAN abilitato

5.1 PSB ON/OFF mode

The Power Split can be switched to OFF mode; in this mode, all the PSB relays are inactive, the digital inputs are not controlled, the alarms are not generated etc... In summary, the system is in all effects off, except for the fact that communication with the both the terminal and the network continues, so as to be able to reverse this situation. In this operating mode, the terminal displays 'OFF', alternating with the value measured; if the value measured by the probe is outside of the limits, the display will be inhibited, and in the case of LARGE terminals, the  will be off.

The PSB can be switched to OFF mode in the following different ways, listed in order of priority, from highest to lowest:

1. from an external contact, if one of the digital inputs is suitably configured (A4/A5=6)
2. via the LAN network, or alternatively from the supervisory system (LL)
3. from the keypad, using the special button (only on the terminals with 8 buttons), if enabled (L0)

In principle, nothing inhibits all the different sources from being activated together, however internally the PSB handles the different sources based on the priority. In fact, some sources have no effect, depending on the configuration.

Example 1

In a system made up of a PSB Master and one or more PSB Slaves, the ON/OFF of all the Slave units can be controlled using the button (on the 8 button terminal) on the Master; to do this, configured as follows:

Master:

L0=1 keypad enabled

LL=0 control from LAN disabled (the Master having the control)

A4/A5 6

Slaves:

L0=0 keypad disabled

LL=1 control from LAN enabled

Example 2

In a system made up of a PSB Master and one or more PSB Slaves, the ON/OFF of all the Slave units can be controlled by the external contact on the Master; to do this, the system needs to be configured as follows:

Master:

L0=0 keypad disabled

LL=0 control from LAN disabled (the Master having the control)

A4 or A5 = 6 ON/OFF control from external contact

Slaves:

L0=0 keypad disabled

LL=1 control from LAN enabled

5.2 Esempi d'uso dell'ingresso digitale virtuale.

Lo stato dell'ingresso DIN 2 del Master può essere propagato via LAN alle unità Slave, le quali possono condizionare il loro funzionamento sullo stato di DIN 2 propagato, se opportunamente programmate. L'ingresso fisico DIN 2 degli Slave viene disabilitato, mentre ne viene usata la programmazione logica. Per fare in modo che le unità Slave siano condizionate allo stato di DIN 2 del Master configurare il sistema nel seguente modo:

Master

Ld = 1

A5 = funzione desiderata

Slave

Ld = 1

A5 = UGUALE a quella del Master

Esempio pratico (Fig. 5.2.1):

Si immagini di avere un sistema composto da una serie di banchi frigoriferi dotati di tenda unica, programmando il sistema nel seguente modo:

Master

Ld = 1 propagazione di DIN 2 attiva

A5 = 5 Switch porta

Slave

Ld = 1 abilitazione alla ricezione di DIN 2 del Master

A5 = 5 Switch porta

L'apertura dello Switch porta nel Master attiverà le funzioni: accensione luce nel Master e negli Slave, commutazione automatica con Set Point giorno nel Master e negli Slave. Alla chiusura si spegneranno le luci e si otterrà il setpoint notte (locale ad ogni unità).

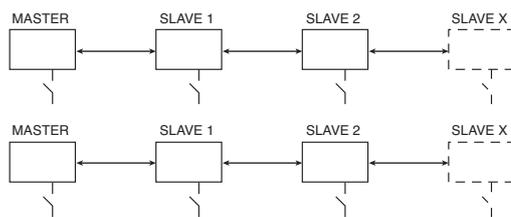


Fig. 5.2.1

Practical example (Fig. 5.2.1):

Imagine having a system made up of a series of showcases with one curtain only. The system should be programmed as follows:

Master

Ld = 1 propagation of DIN 2 enabled

A5 = 5 door Switch

Slaves

Ld = 1 enable the reception of DIN 2 from the Master

A5 = 5 door Switch

The opening of the door Switch on the Master will activate the following functions: switch on the light on the Master and the Slaves, automatic switching to the day-time Set Point on the Master and on the Slaves. When the switch is closed, the lights will turn off and the night-time set point will be used (local for each unit).

Esempio pratico (Fig. 5.2.2)

Questo esempio è esplicativo di una funzionalità complementare a quella di Fig. 5.2.1. Si immagini, ora di avere un sistema composto da una serie di banchi frigoriferi dotati di tende separate, ognuna dotata del proprio switch, programmando il sistema nel seguente modo:

Master

Ld = 0 propagazione di DIN 2 disabilitata

A5 = 5 Switch porta

Slave

Ld = 0 disabilitazione alla ricezione di DIN 2 del Master

A5 = 5 Switch porta

Ogni regolatore sarà autonomo sia per le luci che per il Set Point, mentre il defrost sarà sincronizzato. Ma il sistema può essere configurato anche in modo misto.

Si immagini di avere un sistema composto da una serie di banchi frigoriferi dotati alcuni di tende separate, altri in comune.

Programmando il sistema nel seguente modo:

Master

Ld = 0 propagazione di DIN 2 abilitata

A5 = 5 Switch porta

Slave 1

Ld = 1 abilitazione alla ricezione di DIN 2 del Master

A5 = 5 Switch porta

Slave 2

Ld = 0 disabilitato alla ricezione di DIN 2 del Master

A5 = 5 Switch porta

Lo Slave 1 seguirà il Master mentre lo Slave 2 sarà autonomo, i defrost saranno sincronizzati in ogni caso con il Master.

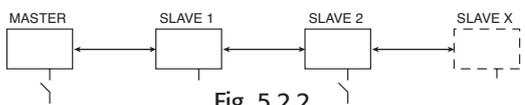


Fig. 5.2.2

Practical example (Fig. 5.2.2):

This example is complementary to the one shown in Fig. 5.2.1. Imagine having a system made up of a series of showcases fitted with separate curtains, each with their own switch. The system should be programmed as follows:

Master

Ld = 0 propagation of DIN 2 disabled

A5 = 5 door switch

Slaves

Ld = 0 disable the reception of DIN 2 from the Master

A5 = 5 door switch

Each system will be independent regarding both the lights and the Set Point, while the defrosts will be synchronised. However, the system can also be configured in a mixed fashion.

Imagine a system consisting of a series of showcases, some fitted with separate curtains, others in common. Program the system as follows:

Master

Ld = 0 propagation of DIN 2 enabled

A5 = 5 door Switch

Slave 1

Ld = 1 enable the reception of DIN 2 from the Master

A5 = 5 door Switch

Slave 2

Ld = 0 disable the reception of DIN 2 from the Master

A5 = 5 door Switch

Slave 1 will follow the Master, while Slave 2 will be independent, the defrost will in any case be synchronised with the Master.

6. Parametri: Tabella riassuntiva

Parametri e valori di default

Sigla	Descrizione parametro	Tipo	Min.	Max.	U.M.	DEF	Note
PS	password	F	0	199		22 tipo C	Valore Password da inserire per accedere a parametri
/2	Stabilità misura globale	C	1	15	flag	4	1= filtro valore medio basso, misura veloce 15= filtro valore medio alto, misura lenta
/4	Sonda virtuale	C	0	100	%	0	sonda virtuale tra sonda regolazione e sonda prodotto 0 = solo sonda regolazione S1; 1..99 = media pesata S1 - S3 100 = solo sonda prodotto S3
/7	Visualizzazione sonda visualizzatore	C	0	4	flag	0	Visualizzatore: impostazioni come per terminale (/ t)
/t	Visualizzazione sonda terminale	C	0	4	flag	4	Terminale 0 = Non presente; 1 =sonda ambiente (S1) 2 =sonda defrost (S2); 3 =sonda prodotto (S3) 4 = sonda regolazione [virtuale] (pesata S1 S3)
/5	Selezione Centigradi/Fhren.	C	0	1	flag	0	0 = gradi Centigradi, 1 = gradi Fahrenheit
/6	Autoscala	C	0	1	flag	0	0 = visualizzazione al decimo, 1 = visualizzazione al grado NB. questo parametro influenza solo la visualizzazione dati e non la modifica degli stessi.
/8	Calibrazione - Sonda S3	C	- 19.9	19.9	°C/°F	0	risoluzione 0,1 tra -19,9 +19,9 C°
/9	Defrost con sonda S3	C	0	1	flag	0	0 = con sonda defrost 1 = con sonda defrost + 2° evaporatore
/A	Esistenza sonda defrost/sonda prodotto	C	0	3	flag	2	0= defrost assente - sonda prodotto assente 1= defrost assente - sonda prodotto presente 2= defrost presente - sonda prodotto assente 3= defrost presente - sonda prodotto presente
/C	Calibrazione sonda ambiente S 1	C	-19.9	19.9	°C/°F	0	risoluzione 0,1 tra -19,9 +19,9 C°
/d	Calibrazione sonda defrost S 2	C	- 19.9	19.9	°C/°F	0	risoluzione 0,1 tra -19,9 +19,9 C°
A0	Differenziale allarme e ventole	C	0	19.9	°C/°F	0,2	Default 0,2 C° , risoluzione 0,1 tra -19,9 +19,9 C°
A4	Conf. Input dig. 1	C	0	9	flag	0	Vedere tabella A4 - A5
A5	Conf. Input dig. 2	C	0	9	flag	0	Vedere tabella A4 - A5
A7	Ritardo input allarme ritardato	C	0	199	min	0	se A4 o A5=2, 0 = immediato
Ad	Ritardo allarme temperatura	C	0	199	min	120	0=immediato
AH	Allarme alta temperatura (delta)	F	0	199	°C/°F	0	NB. Valore di scostamento dal Set Point di LAVORO (normale o notturno). Anche gli allarmi si spostano di conseguenza. Risoluzione 0,1 C° sempre positivo
AL	Allarme bassa temperatura (delta)	F	0	199	°C/°F	0	NB. Come parametro AH
c0	Ritardo accens. compr. e ventole acc. strum.	C	0	15	min.	0	
c1	Tempo min. tra 2 accensioni compr.	C	0	15	min.	0	
c2	Tempo min. spegnimento compressore.	C	0	15	min.	0	
c3	Tempo min. funzionamento compressore	C	0	15	min.	0	
c4	Sicurezza relè (funz. Sicurezza) Duty Setting	C	0	100	min.	0	0 = sempre OFF, 1..99 = min, 100 = sempre ON
c6	Tempo esclusione allarme dopo cc	C	0	15	ore	2	
cc	Ciclo continuo	C	0	15	ore	4	
d0	Tipo sbrinamento	C	0	3	flag	0	0= resistenza: finisce in temperatura e/o time out 1= gas caldo: finisce in temperatura e/o time out 2= resistenza: finisce per time out 3= gas caldo: finisce per time out
d2	Tipo comando defrost	C	0	1	flag	0	0= solo start, generico Slave 1= start + stop da rete, Slave di un Power Split
d4	Sbrinamento all'accensione strument.	C	0	1	flag	0	0= no, 1= si
d5	Ritardo Sbrin. accensione o da input digit.	C	0	199	min	0	
d6	Visualizzazione durante sbrin.	C	0	1	flag	1	0= no blocco vis. temperatura alternata a 'dF' 1= blocco display, visualizza l'ultima temperatura letta vedere configurazione ingressi digitali.
d8	Tempo esclus. allarme dopo sbrinamento o porta aperta	F	0	15	ore	1	NB. Se il ritardo viene impostato a zero e la porta viene lasciata aperta indefinitamente non viene emesso nessun allarme.
d9	Priorità sbrinamento su prot. compressore	C	0	1	flag	0	0= no, 1= si
dd	Tempo gocciolamento dopo sbrinamento	F	0	15	min	2	
dl	Intervallo tra sbrinamenti	F	0	199	ore	8	0 = disabilitato
dP	Durata max. sbrinamento/effettiva	F	1	199	min	30	effettiva se d0=2 o 3 o LAN defrost
dt	Temp. fine sbrinamento	F	-50.0	199	°C/°F	4,0	risoluzione 0,1 C°
F0	Gestione ventole	C	0	1	flag	0	0= sempre accese escluse fasi specifiche F2, F3, Fd 1= termostate con temp. evaporatore
F1	Temp. accensione ventole	F	-40.0	50.0	°C/°F	5,0	temperatura risoluzione 0,1 °C, valida se F0=1
F2	Ventole ferme con compressore fermo	C	0	1	flag	1	0=no, 1=yes - solo con F0=0
F3	Ventole ferme in sbrinamento	C	0	1	flag	1	0=no, 1=yes - con F0 = 0 e F0 = 1
Fd	Fermo post gocciolamento	F	0	15	min	1	
H0	Indirizzo seriale	C	1	199		1	0= Master 1..199 = Slave

Sigla	Descrizione parametro	Tipo	Min.	Max.	U.M.	DEFAULT	Note
H1	AUX 1 funzione relè n. 4	C	0	7		5	Vedere tabella funzioni uscite AUX1 e AUX2 Utilizzo di Default LUCE
H2	AUX 2 funzione relè n. 5	C	0	7		6	Vedere tabella funzioni uscite AUX1 e AUX2 Utilizzo Default per ANTIAPPANNANTE
H3	disabilita tastiera	C	0	1		0	0= abilitata, 1 = disabilitata
In	Configurazione unità Master/Slave	C	0	1	flag	0	0=Slave, 1=Master - per unità singole lasciare default (0)
L1	sensibilità sensore fotoresistivo	C	0	2	flag	0	0= disabilitato, 1= bassa sensibilità, 2= alta sensibilità
Lt	durata tempo luce accesa da sens. ore	C	1	15	min	10	
Lo	abilita ON/OFF locale	C	0	1	flag	0	1 = ON/OFF locale abilitato, 0 = ON/OFF locale disabilitato
LL	abilita ON/OFF da rete	C	0	1	flag	0	1= ON/OFF da rete abilitato, 0= ON/OFF da rete disabilitato
Ld	Propagazione su LAN DIN 2	C	0	1	flag	0	Se Master: 0= non propaga stato DIN 2 1= propaga stato DIN 2 Se Slave: 0 = non usa lo stato propagato di DIN 2 1= usa lo stato propagato di DIN 2
r1	Set minimo consentito all'utente	C	-50.0	r2	°C/°F	-50.0	risoluzione 0,1 C°
r2	Set massimo consentito all'utente	C	r1	19.99	°C/°F	90.0	risoluzione 0,1 C°
r3	Abilitazione segnalaz. Ed (time out defrost)	C	0	1	flag	0	
r4	Set Point notturno	C	-20	20	°C/°F	3,0	risoluzione 0,1 C°
r5	Abilitaz. monitoraggio temp. min./max.	C	0	1	flag	0	0= no, 1= si - Nota: transizione OFF/ON azzerà lettura
r6	Regolazione notturna con sonda prodotto	C	0	1	flag	0	0= disabilitato 1= abilitato
rd	Differenziale regolatore (isteresi)	F	0	19.9	°C/°F	2,0	
rH	Temp. max. rilevata durante <rt>	F	0	0	°C/°F	0	risoluzione 0.1 C°
rL	Temp. min. rilevata durante <rt>	F	0	0	°C/°F	0	risoluzione 0.1 C°
rt	Intervallo effettivo rilevazione temp.	F	0	0	ore	0	
S8	velocità comunicazione seriale RS485	C	0	1	flag	1	0 = 9600 Baud, 1 = 19200 Baud
Sn	Numero di slave	C	0	5	flag	1	solo su unità Master 0= nessuna unità Slave collegata su Slave o unità singole lasciare Default (=1)
St	Set Point lavoro	C	r1	r2	°C/°F	-10,0	risoluzione 0.1 C
°to	rReset allarme HACCP - HA - HF	C	0	1	flag	0	0 = allarme HACCP non presente 1 = allarme HACCP presente, si può resettare. Variabile settata solo da allarme HACCP e resettata esplicitamente o da tasto HACCP su terminale LARGE
*tu	giorno sett. evento HA	C	1	7	gg	0	Solo visualizzazione (range 1...7) Lunedì... Domenica
*th	ora evento HA	C	0	23	ore	0	
t	minuto evento HA	C	0	59	min.	0	
|tu	giorno settimana evento HF	C	1	7	gg	0	Solo visualizzazione (range 1..7 Lunedì... Domenica)
|th	ora evento HA	C	0	23	ore	0	
|t*	minuto evento HA	C	0	59	min.	0	
tr	ritardo allarme HACCP	C	0	199	min.	0	0 = disabilitato
T1	Evento defrost n. 1° giorno	C	0	10		0	Data giorno per evento di defrost (Vedere tabella 3)
-T1	Evento defrost n. 1° ora	C	0	23	ore	0	Data ora per evento di defrost
T1	Evento defrost n. 1° minuto	C	0	59	min	0	Data minuto per evento di defrost
...							
Tn	Evento defrost n. n° giorno	C	0	10		0	Data giorno (Vedere tabella 3)
-Tn	Evento defrost n. n° ora	C	0	23	ore	0	
Tn	Evento defrost n. n° minuto	C	0	59	min	0	
...							
T6	Evento defrost n. 6° giorno	C	0	10		0	Data giorno (Vedere tabella 3)
-T6	Evento defrost n. 6° ora	C	0	23	ore	0	
T6	Evento defrost n. 6° minuto	C	0	59	min	0	
tM	Minuto corrente orologio	C	0	59	min	0	
th	Ora corrente orologio	C	0	23	ore	0	
td	Giorno corrente della settimana	C	1	7	gg	0	

Tab. 1: Configurazione ingresso digitale (A4 e A5)

0 = disabilitato	
1 = allarme esterno immediato	n. chiuso (aperto= allarme)
2 = allarme esterno ritardato	n. chiuso
3 = inizio sbrinamento da contatto esterno	n. aperto
4 = switch porta	n. chiuso
5 = switch tenda	n. aperto
6 = ON/OFF remoto	n. chiuso = ON
7 = abilitazione defrost da contatto esterno	n. aperto (NO defrost)
8 = duty setting da comando esterno	n. chiuso
9 = switch porta comp. ON	n. chiuso

Tab. 2: Configurazione uscite relè AUX1 e AUX2 (H1 e H2)

0 = uscita disabilitata	
1 = uscita compressore	
2 = uscita sbrinamento	
3 = uscita ventole	
4 = uscita allarme diretto	
5 = uscita luce	(default per H1)
6 = uscita ausiliaria	(default per H2)
7 = uscita allarme invertito	

Tab. 3: Data giorno per evento di defrost

0 = disabilitato	
1..7 = lunedì..domenica	
8 = da lunedì a venerdì	
9 = da sabato a domenica	
10 = tutti i giorni	

6. Parameters - Summary Table

Parameters and DEFAULT values

Code	Description	Type	Min.	Max.	UOM	DEF	Notes
PS	password	F	0	199		22	Password for access to type C parameters (value = 22)
/2	Overall measurement stability	C	1	15	flag	4	1 = medium low filter value, fast measurement 15 = medium high filter value, slow measurement
/4	Virtual probe	C	0	100	%	0	virtual probe on control probe and product probe 0 = control probe S1 only; 1..99 = weighted average S1 - S3 100 = product probe S3 only
/7	Display probe	C	0	4	flag	0	Display: settings as for the terminal (/t)
/t	Terminal probe	C	0	4	flag	4	Terminal: 0 = Not present; 1= ambient probe (S1) 2 = defrost probe (S2); 3= product probe (S3) 4 = control probe [virtual] (weighted S1 S3)
/5	Centigrade/Fahrenheit selection	C	0	1	flag	0	0 = degrees Centigrade, 1 = degrees Fahrenheit
/6	Scale	C	0	1	flag	0	0 = display to the tenth, 1 = display to the degree NB this parameter only affects the display, and not the modification of the data.
/8	Calibration probe S3	C	-19.9	19.9	°C/°F	0	0.1 resolution between -19.9 +19.9 C°
/9	Defrost with probe S3	C	0	1	flag	0	0= with defrost probe; 1= with defrost probe + 2nd evaporator
/A	Presence of defrost probe/product probe	C	0	3	flag	0.2	0=defrost absent product probe absent 1=defrost absent product probe present 2=defrost present product probe absent 3=defrost present product probe present
/C	Ambient probe calibration S 1	C	-19.9	19.9	°C/°F	0	0.1 resolution between -19.9 +19.9 C°
/d	Defrost probe calibration S 2	C	-19.9	19.9	°C/°F	0	0.1 resolution between -19.9 +19.9 C°
A0	Alarm and fan differential	C	0	19.9	°C/°F	2	Default 0.2°C, 0.1 resolution between -19.9 +19.9 C°
A4	Conf. digital input 1	C	0	9	flag	0	See Table A4 - A5
A5	Conf. digital input 2	C	0	9	flag	0	See Table A4 - A5
A7	Delayed alarm input delay	C	0	199	mins	0	if A4 or A5=2; 0 = immediate
Ad	Temperature alarm delay	C	0	199	mins	120	0=immediate
AH	High temperature alarm (delta)	F	0	199	°C/°F	0	NB Deviation from the Set Point (normal or night-time). The alarms also shift as a consequence. 0.1°C resolution, always positive
AL	Low temperature alarm (delta)	F	0	199	°C/°F	0	NB: As for parameter AH
c0	Comp. fan start delay instrument ON	C	0	15	mins.	0	
c1	Min. time between 2 compressor starts	C	0	15	mins.	0	
c2	Min. compressor OFF time	C	0	15	mins.	0	
c3	Min. compressor ON time	C	0	15	mins.	0	
c4	Safety function Duty Setting	C	0	100	mins.	0	0 = always OFF; 1..99 = min; 100 = always ON
c6	Alarm bypass time after cc	C	0	15	hours	2	
cc	Continuous cycle	C	0	15	hours	4	
d0	Type of defrost	C	0	3	flag	0	0=electric heater: end by temperature and/or time out 1=hot gas: end by temperature and/or time out 2=electric heater: ends by time out; 3=hot gas: ends by time out
d2	Type of defrost control	C	0	1	flag	0	0=start only, generic slave; 1=start+stop via network, PowerSplit slave
d4	Defrost at power up	C	0	1	flag	0	0=no, 1=yes
d5	Defrost delay at ON or from dig. input	C	0	199	mins	0	
d6	Display during defrost.	C	0	1	flag	1	0=display temp. alternating with 'dF' 1=display OFF, displays last temperature read
d8	Alarm bypass time after defrost or door open	F	0	15	hours	1	see configuration of the digital inputs. NB: If the delay is set to zero and the door is left open indefinitely, no alarm is signalled.
d9	Defrost priority over compr. protection	C	0	1	flag	0	0=no, 1=yes
dd	Dripping time after defrost	F	0	15	mins	2	
dI	Interval between defrosts	F	0	199	hours	8	0 = disabled
dP	Max/effective defrost duration	F	1	199	mins	30	effective if d0=2 or 3 or LAN defrost
dt	End defrost temp.	F	-50.0	199	°C/°F	4.0	0.1°C resolution
F0	Fan management	C	0	1	flag	0	0=always on, except specific phases F2, F3, Fd 1=temp. control with evaporator temp.
F1	Fan ON temp.	F	-40.0	50.0	°C/°F	5.0	0.1°C temperature resolution, valid if F0=1
F2	Fans OFF with compressor OFF	C	0	1	flag	1	0=n; 1=yes only when F0=0
F3	Fans OFF in defrost	C	0	1	flag	1	0=no; 1=yes when F0 = 0 and F0 = 1
Fd	Fans OFF in post-dripping	F	0	15	mins	1	
H0	Serial address	C	1	199		1	0= master 1..199 = slave
H1	AUX 1 function relay no. 4	C	0	7		5	See table of functions of the AUX1 and AUX2 outputs. Default LIGHT
H2	AUX 2 function relay no. 5	C	0	7		6	See table of functions of the AUX1 and AUX2 outputs Default DEMIST

Code	Description	Type	Min.	Max.	UOM	DEF	Notes
H3	disable keypad	C	0	1		0	0= enabled; 1 = disabled
In	Unit Master/Slave configuration	C	0	1	flag	0	0= Slave; 1= Master - for stand-alone units leave the default (0)
L1	Photocell sensitivity	C	0	2	flag	0	0 = disabled; 1 = low sensitivity; 2 = high sensitivity
Lt	Light on time from sensor	C	1	15	mins	10	
Lo	Enable local ON/OFF	C	0	1	flag	0	1 = local on/off enabled; 0 = local on/off disabled
LL	Enable network ON/OFF	C	0	1	flag	0	1= network on/off enabled; 0= network on/off disabled
Ld	Propagation of DIN 2 on LAN	C	0	1	flag	0	If Master: 0= do not propagate status of DIN 2 1= propagate status of DIN 2 If Slave: 0 = do not use the propagated status of DIN 2 1= use the propagated status of DIN 2
r1	Minimum Set allowed to user	C	-50.0	r2	°C/°F	-50.0	0.1°C resolution
r2	Maximum Set allowed to user	C	r1	19.99	°C/°F	90.0	0.1°C resolution
r3	Signal enabling Ed (defrost time-out)	C	0	1	flag	0	
r4	Night-time Set Point	C	-20	20	°C/°F	3.0	0.1°C resolution
r5	Enable min. max. temp. monitoring	C	0	1	flag	0	0=no; 1=yes Note: switching OFF/ON resets the reading
r6	Night-time control with product probe	C	0	1	flag	0	0=disabled; 1=enabled
rd	Control differential (hysteresis)	F	0	19.9	°C/°F	2.0	
rH	Max. temp. measured during <rt>	F	0	0	°C/°F	0	0.1°C resolution
rL	Min. temp. measured during <rt>	F	0	0	°C/°F	0	0.1°C resolution
rt	Effective temp. measurement interval	F	0	0	hours	0	
S8	RS485 serial communication speed	C	0	1	flag	1	0 = 9600 Baud, 1 = 19200 Baud
Sn	Number of slaves	C	0	5	flag	1	only on Master unit 0= no Slaves connected on Slave or stand-alone unit leave Default (=1)
St	Temperature Set Point	C	r1	r2	°C/°F	-10.0	0.1°C resolution
to	Reset HACCP alarms - HA - HF	C	0	1	flag	0	0 = HACCP alarm not present 1 = HACCP alarm present, can be reset. Variable only for HACCP alarms, and reset either explicitly or from HACCP button on LARGE terminal
*tu	weekday HA event	C	1	7	days	0	Display only (range 1..7, Monday... Sunday)
*th	hours HA event	C	0	23	hours	0	
t	minutes HA event	C	0	59	mins.	0	
|tu	weekday HF event	C	1	7	days	0	Display only (range 1..7, Monday... Sunday)
|th	hours HF event	C	0	23	hours	0	
|t*	minutes HF event	C	0	59	mins.	0	
tr	HACCP alarm delay	C	0	199	mins.	0	0 = disabled
-T1	Defrost event No.1 st day	C	0	10		0	Date day for defrost event (see Table 3)
-T1	Defrost event No.1 st hours	C	0	23	hours	0	Date hours for defrost event
-T1	Defrost event No.1 st minutes	C	0	59	mins	0	Date minutes for defrost event
...							
-Tn	Defrost event No.n th day	C	0	10		0	Date day (see Table 3)
-Tn	Defrost event No.n th hours	C	0	23	hours	0	
-Tn	Defrost event No.n th minutes	C	0	59	mins	0	
...							
-T6	Defrost event No.6 th day	C	0	10		0	Date day (see Table 3)
-T6	Defrost event No.6 th hours	C	0	23	hours	0	
-T6	Defrost event No.6 th minutes	C	0	59	mins	0	
tM	Current minutes	C	0	59	mins	0	
th	Current hours	C	0	23	hours	0	
td	Current weekday	C	1	7	days	0	

TABLE 1: Digital input configuration (A4 and A5)

0= disabled	
1= immediate external alarm	norm. closed (open = alarm)
2= delayed external alarm	norm. closed
3= start defrost from external contact	norm. open
4= door switch	norm. closed
5= night switch	norm. open
6= remote on/off	norm. closed =ON
7= enable defrost from external contact	norm. open (NO defrost)
8= duty setting from external control	norm. closed
9= door switch comp. ON	norm. closed

TABLE 2: Configuration of relay outputs AUX1 and AUX2 (H1 - H2)

0 = disabled output
1 = compressor output
2 = defrost output
3 = fan output
4 = alarm output
5 = light output (default for H1)
6 = aux output (default for H2)
7 = alarm inv. output

TABLE 3: Date day for defrost event:

0 = disabled
1..7 = Monday...Sunday
8 = from Monday to Friday
9 = Saturday to Sunday
10 = all days

7. ALLARMI e ricerca guasti

In caso di allarme premendo il tasto  si tacia la cicalina e si diseccità il relè di allarme, mentre il codice d'errore visualizzato viene cancellato solo quando rientra la causa che lo ha generato.

7. ALARMS and troubleshooting

In the event of an alarm Pressing the  button silences the buzzer and de-energises the alarm relay, while the error code displayed is deleted only when the causes of the alarm are no longer present.

7.1 Codici di allarme e segnalazioni

7.1 Alarm codes and signals

Cod. Allarme	Buzzer / Rele allarme	Descrizione	Modelli predisposti
E1	non attivi	errore sonda 1	TUTTI
E2	non attivi	errore sonda 2	TUTTI
E3	non attivi	errore sonda 3	TUTTI
rE	ATTIVI	errore sonda regolazione	TUTTI
IA	ATTIVI	allarme esterno immediato	TUTTI, se configurato allarme esterno
Id	ATTIVI	Duty Setting da contatto esterno	TUTTI, se configurato Duty Setting
dA	ATTIVI	allarme esterno ritardato	TUTTI, se configurato allarme ritardato
EA	non attivi	allarme E2P/orologio	TUTTI (NB. nelle unità senza RTC ovviamente solo per E2P)
HI	ATTIVI	allarme alta temperatura	TUTTI
LO	ATTIVI	allarme bassa temperatura	TUTTI
HA	ATTIVI	allarme HACCP mancanza alimentaz.	solo unità con RTC configurate come MASTER
HF	ATTIVI	allarme HACCP ecceduto tempo	solo unità con RTC configurate come MASTER
Ed	non attivi	sbrinamento finito per time out	TUTTI
nX (X=1..5)	ATTIVI	slave X in allarme	solo unità con RTC configurate come MASTER
uX (X=1..5)	ATTIVI	slave X non comunicante	solo unità con RTC configurate come MASTER
tC	non attivi	orologio resettato	solo unità con RTC
/-	non attivi	porta aperta da troppo tempo	TUTTI, se configurato un ingresso porta
cn	.....	mancanza com. con PSB	TUTTI
E0	.....	mancanza com. con PSB	TUTTI
dF	non attivi	defrost	TUTTI

Nota: Lo stato del relè di allarme si riferisce ad unità che ne abbiano almeno uno configurato in tal modo. Nelle unità predisposte il relè di allarme risulta normalmente eccitato.

Alarm code	Buzzer/Alarm relay	Description	Models featured
E1	not active	probe 1 error	ALL
E2	not active	probe 2 error	ALL
E3	not active	probe 3 error	ALL
rE	ACTIVE	control probe error	ALL
IA	ACTIVE	immediate external alarm	ALL, if external alarm configured
Id	ACTIVE	Duty Setting from external contact	ALL, if Duty Setting configured
dA	ACTIVE	delayed external alarm	ALL, if delayed alarm configured
EA	not active	E2P/clock alarm	ALL NB. in units without RTC obviously for E2P only
HI	ACTIVE	high temperature alarm	ALL
LO	ACTIVE	low temperature alarm	ALL
HA	ACTIVE	HACCP alarm, time exceeded	units with RTC configured as MASTER only
HF	ACTIVE	HACCP alarm power failure	units with RTC configured as MASTER only
Ed	not active	defrost ended by time out	ALL
nX (X=1..5)	ACTIVE	slave X alarm	units with RTC configured as MASTER only
uX (X=1..5)	ACTIVE	slave X not communicating	units with RTC configured as MASTER only
tC	not active	reset clock	units with RTC only
/-	not active	door open for too long	ALL, if door input configured
cn	.....	no comp. with PSB	ALL
E0	.....	no comp. with PSB	ALL
dF	not active	defrost	ALL

Note: The state of the alarm relay refers to units that have at least one relay configured in such fashion. When fitted, the alarm relay is normally energised.

L'allarme rE verrà visualizzato in abbinamento ad un allarme sonda, in quanto indica che la sonda di regolazione è guasta, e può essere S1, S3 od una combinazione di esse.

The rE alarm will be displayed together with a probe alarm, in that indicates that the control probe is faulty; the control probe may be probe S1, S3 or a combination of both.

7.2 Note sugli allarmi

Gli allarmi possono essere soppressi o ritardati in alcune situazioni:

- Durante il duty setting gli allarmi di temperatura sono soppressi
- Dopo un duty setting, ciclo continuo e defrost, gli allarmi sono ritardati, rispettivamente, di 5 minuti, c6 e d8 minuti.

7.3 Ricerca ed eliminazione dei problemi

Il Master segnala che uno o più Slave non comunicano.

Controllare che:

- tutti gli Slave abbiano il parametro Sn impostato correttamente, ovvero con valori tra 1 e 5, e che ogni unità abbia indirizzo diverso H0.
- che il parametro S8 sia impostato a 1 in tutte le unità, Master compreso.

Il Master segnala che lo Slave X è in errore ma il relè d'allarme di questo non risulta eccitato.

Connettere un terminale allo Slave X e controllare il codice d'errore, alcuni errori es. EA, tC non eccitano il relè d'allarme.

Il terminale è collegato e indica "-- --", la tastiera non risponde.

Il terminale è disabilitato: tenendo premuto il tasto SET, apparirà PS, selezionare, quindi, il parametro /t e programmarlo 0. Confermare premendo il tasto SET per 5 secondi.

Il terminale è collegato e indica la temperatura ma la tastiera non risponde.

La tastiera potrebbe essere disabilitata: controllare la programmazione del parametro H3, se = 0 è disabilitata.

Il terminale è collegato, e indica "Cn"

Il terminale ha comunicato per un periodo con il PSB poi ha perso la comunicazione: controllare i cavi di collegamento e le connessioni.

Il terminale è collegato e indica "E0"

Il terminale non ha mai comunicato con il PSB: controllare i cavi di collegamento e le connessioni.

Il terminale mod. PST00LR200 è connesso ma non comunica con il PSB.

Controllare che il baud rate impostato tramite dip-switch sul terminale sia 4800 Baud.

Il visualizzatore è collegato e non si accende.

Probabilmente il visualizzatore non si è resettato: spegnere e riaccendere il sistema, aspettando almeno un decina di secondi tra le due operazioni.

Il visualizzatore ogni 10 secondi circa si spegne e poi si riaccende.

Se il sistema è privo del terminale, controllare il parametro /t e impostarlo a 0.

Viceversa, controllare il funzionamento del terminale, probabilmente non funziona regolarmente.

Il sistema non visualizza i decimi di grado.

Controllare le impostazioni del parametro /6.

Ricordarsi che con il terminale Small, superati i -9.9 gradi, il punto decimale viene automaticamente soppresso, visualizzando -10.

7.2 Notes on the alarms

The alarms may be inhibited or delayed in some cases:

- During duty setting, the temperature alarms are inhibited
- After duty setting, continuous cycle and defrost, the alarms are delayed, respectively, by 5 minutes, c6 and d8 minutes.

7.3 Troubleshooting

The Master signals that one or more Slaves are not communicating.

Check that:

- all Slaves have parameter Sn set correctly, that is, to values between 1 and 5, and that each unit has address different H0.
- parameter S8 is set to 1 on all the units, including the Master.

The Master signals an error on Slave X but the alarm relay on Slave X is not energised.

Connect a terminal to Slave X and check the error code, some errors e.g. EA, tC do not energise the alarm relay.

The terminal is connected and indicates "-- --", the keypad does not respond.

The terminal is disabled: press and hold SET, the PS will appear, then select the parameter /t and set it 0. Confirm by pressing SET for 5 seconds.

The terminal is connected and indicates the temperature, but the keypad does not respond.

The keypad may be disabled: check the setting of parameter H3, if = 0 the keypad is disabled.

The terminal is connected, and indicates "Cn"

The terminal has communicated for a period with the PSB, and then lost communication: check the cables and the connections.

The terminal is connected and indicates "E0"

The terminal has never communicated with the PSB: check the cables and the connections.

The terminal model PST00LR200 is connected but does not communicate with the PSB.

Check that the baud rate set using the dip-switches on the terminal is 4800 Baud.

The display is connected and but does not turn on.

The display has probably not been reset: turn the system off, wait at least ten seconds and then turn it on again.

Each 10 seconds or so the display switches off and then on again.

If the system is not fitted with a terminal, check parameter /t and set it to 0.

Vice-versa, check the operation of the terminal, it is probably not working correctly.

The system does not displays the tenths of a degree.

Check the settings of parameter /6.

Remember that with the Small terminal, beyond -9.9 degrees the decimal point is automatically inhibited and -10 will be displayed.

Il defrost in una unità autonoma termina sempre per tempo massimo.

Controllare che:

1. il parametro d0 sia programmato a 0 o 1
2. il parametro /9 sia programmato in maniera opportuna, se =1 deve essere presente un secondo evaporatore.

Il sistema attende che la temperatura di fine defrost sia stata raggiunta anche su questo evaporatore.

Il defrost in una unità Slave termina sempre per tempo massimo.

Controllare che il parametro d0 nel Master sia programmato a 0 o 1, in caso contrario il Master non invia il comando di fine defrost.

Perché compare sempre la segnalazione Ed.

Ci possono essere alcune cause:

- se è stato impostato il parametro d0=2 o 3 ovvero defrost a tempo, ed il parametro r3=1 si avrà la segnalazione Ed ad ogni defrost. In questo caso programmare r3=0.
- se è stato impostato un defrost in temperatura d0=0 o 1 e non esiste la sonda di defrost, la funzione terminerà per timeout e, quindi, si avrà Ed.

Ho configurato A4=4 (Switch Porta) ma il sistema reagisce come se la porta fosse sempre aperta.

Controllare di non aver programmato A5=4, nel qual caso il sistema userà come ingresso porta il secondo ingresso digitale.

Se tento di programmare /40 il parametro torna a 0 da solo.

Il parametro /A è stato programmato a 0 o a 3, in questo caso il parametro /4 è automaticamente impostato a 0.

Ho configurato A4/A5=2 (allarme esterno ritardato) ma l'allarme scatta subito.

Controllare lo stato dell'ingresso digitale e verificare se A70.

Ho configurato A4/A5=3, e dopo la conclusione di un defrost ne comincia subito un altro.

Controllare che il contatto collegato all'ingresso digitale sia aperto alla fine del defrost, altrimenti il sistema interpreterà la chiusura come una ulteriore richiesta di defrost.

Ho impostato c1, c2, c3, c4 = 0 ma la richiesta di accensione del compressore non è istantanea ma parte dopo alcuni secondi.

Questo funzionamento è regolare per le macchine con il parametro H0 programmato tra 1 e 5, il meccanismo (vedi manuale) serve per impedire accensioni contemporanee dei compressori dei PSB in una rete locale.

Ho un PSB inserito in una rete di supervisione, facendo partire un defrost da comando di supervisione il suo defrost termina sempre per timeout.

Controllare il parametro d2 e impostarlo a 0.

Il sistema di supervisione non riesce a collegarsi con un PSB.

Controllare che:

- il parametro In sia impostato a 1, ovvero come Slave, in caso contrario il PSB comincia a inviare messaggi in rete alla ricerca di PSB Slave, alterando in questo modo anche le comunicazioni del sistema di supervisione.
- controllare il parametro S8 e assicurarsi che il baud rate impostato sia identico.

La luce si comporta in modo strano.

Esistono diversi modi di comandare la luce, inoltre questi modi possono essere attivati contemporaneamente.

Per evitare problemi bisogna essere certi che esista un unico modo attivo di gestire la luce.

The defrost on a stand-alone unit always ends after the maximum time.

Check that :

1. parameter d0 is set to 0 or 1
2. parameter /9 is suitably set, if =1 a second evaporator must be present.

The system waits for the end defrost temperature to be reached on this evaporator too.

The defrost on a Slave unit always ends after the maximum time.

Check that parameter d0 on the Master is set to 0 or 1, otherwise the Master will not send the end defrost command.

The signal Ed always appears.

There are a couple of possible causes:

- if parameter d0=2 or 3, that is, timed defrost, and parameter r3=1, there will be an Ed signal at each defrost. In this case set r3=0.
- if temperature defrost is set, d0=0 or 1, and there is no defrost probe, the function will end by timeout, and Ed will be displayed.

The unit is set with A4=4 (Door Switch), but the system reacts as if the door were always open.

Check that A5=4, in which case the system uses the second digital input as a door input.

Trying to set /40, the parameter returns to 0 on its own.

Parameter /A has been set to 0 or 3, in this case parameter /4 is automatically set to 0.

The unit is set with A4/A5=2 (delayed external alarm) but the alarm goes off immediately.

Check the status of the digital input and check that A70.

The unit is set with A4/A5=3, and after the end of a defrost another starts immediately.

Check that the contact connected to the digital input is open at the end of defrost, otherwise the system will interpret the closing of the contact as a further defrost request.

The unit is set with c1, c2, c3, c4 = 0 yet the compressor start request is not instant, rather there is a delay of a few seconds.

This operation is normal on machines where parameter H0 is set between 1 and 5; this mechanism (see the manual) is used to prevent simultaneous starts of compressors in a local PSB network.

The PSB is connected to a supervisor network, yet when starting a defrost from the supervisor ends the defrost by timeout.

Check parameter d2 and set it to 0.

The supervisor system cannot connect to the PSB.

Check that:

- parameter In is set to 1, that is, Slave, otherwise the PSB starts to send messages on network to find the PSB Slaves, and thus alters the communication mode of the supervisor system.
- check parameter S8, and make sure that the set baud rate is identical.

The light behaves strangely.

There are different ways of controlling the light, which can be activated at the same time.

To prevent problems, make sure only one of the modes is active.

Riepilogando i parametri/azioni coinvolti sono:

1. se l'unità è Slave ed il Master comanda la luce, nello Slave devono essere inibite tutte le funzioni di gestione della luce.
2. se si usa la fotocellula non usare la porta e viceversa.
3. se si usa la porta l'altro ingresso digitale non deve essere configurato uguale.
4. attenzione all'uso dell'ingresso propagato.

Il tasto luce sul terminale non comanda la luce, o si accende brevemente e poi si spegne/accende.

La luce può essere pilotata anche attraverso alcuni automatismi che bypassano la tastiera (riferirsi al manuale), in ogni caso controllare :

- se il parametro L1 è 0, il sistema è controllato da fotocellula.
- se i parametri A4/A5 sono programmati a 4 o 5, il sistema è controllato dalla porta o dalla tenda.
- se il sistema è Slave di un PSB, lo stato della luce è imposto dal Master.
- se il sistema è in una rete di supervisione verificare che non imponga lo stato della luce.

Il tasto di ON/OFF sul terminale non agisce sul controllo / Il Master non comanda lo stato di ON/OFF negli Slave.

Riferirsi al manuale per la spiegazione della gestione e configurazione dello stato di ON/OFF.

Controllare i parametri Lo e LL.

Se Lo = 0 l'ON/OFF da tastiera è disabilitato, se LL=0 l'ON/OFF da rete è disabilitato,

Se Lo=1 e LL=1 l'ON/OFF da tastiera è disabilitato.

Ho configurato su una unità stand alone l'ingresso digitale n.2 su switch notte, ma lo switch non provoca nessuna azione.

Controllare la configurazione del parametro Ld, se = 1 l'ingresso fisico è disabilitato e viene usato quello virtuale.

Non riesco ad attivare il ciclo continuo in uno Slave di un banco canalizzato, composto da un Master e da X Slave: il sistema esce subito dal ciclo.

Il ciclo continuo è sotto il controllo del Master, se questo è in ciclo continuo anche gli Slave andranno in ciclo continuo ed alla conclusione sul Master saranno forzati ad uscire.

Non riesco ad attivare/disattivare il relè ausiliario, tramite il comando da terminale, in uno Slave di un banco canalizzato, composto da un Master e da X Slave.

Anche il relè ausiliario è sotto il controllo del Master e ne segue lo stato, azionando il comando AUX dal terminale del Master si condizionerà anche il funzionamento dello Slave.

Se scolgo uno Slave il Master non lo comunica subito.

Il Master aspetta circa 20 secondi prima di comunicare che uno Slave è effettivamente fuori linea.

Nel caso ce ne fosse più di uno, il primo viene comunicato dopo 20 secondi i successivi immediatamente.

Ho variato dei parametri ma, dopo aver spento e riacceso il sistema, non trovo più le modifiche.

Le variazioni dei parametri vengono memorizzate dopo circa 30 secondi dall'ultima richiesta, quindi, dopo aver effettuato delle modifiche attendere circa 30 secondi per essere certi che la variazione sia stata effettivamente memorizzata.

Ho acceso la luce e dopo poco è caduta l'alimentazione di rete, al ripristino la luce non si è riaccesa (vale anche per l'AUX).

Come descritto nel punto precedente le variazioni vengono memorizzate dopo circa 30 secondi dall'ultima richiesta, quindi, l'alimentazione è caduta prima di 30 secondi la luce non verrà ripristinata.

In summary, the parameters/actions involved are:

1. *if the unit is a Slave and the Master controls the light, all the light control functions on the Slave must be inhibited.*
2. *if using the photocell, do not use the door switch, and vice-versa.*
3. *if using the door, the other digital input must not be configured in the same way.*
4. *check the use of the propagated input.*

The light button on the terminal does not control the light, or it switches briefly and then switches off/on.

The light can also be controlled automatically, bypassing the keypad (refer to the manual); in any case, check:

- *if parameter L1 is 0, the system is controlled by the photocell.*
- *if parameters A4/A5 are set to 4 or 5, the system is controlled by the door or the curtain switch.*
- *if the system is a PSB Slave, the status of the light is set by the Master.*
- *if the system is in a supervisor network, check that the system does not impose the status of the light.*

The ON/OFF button on the terminal has no effect / the Master does not control the ON/OFF of the Slaves.

Refer to the manual for the explanation of the management and configuration of the ON/OFF status.

Check parameters Lo and LL.

If Lo is = 0, the ON/OFF button on the keypad is disabled, if LL=0, the network ON/OFF is disabled,

if Lo=1 and LL=1, the ON/OFF button on the keypad is disabled.

A stand alone unit is set with digital input no.2 used for a night switch, yet the switch has no effect.

Check the configuration of parameter Ld, if = 1 the physical input is disabled and is used as a virtual input.

The continuous cycle does not start on a Slave in a multiplexed system made up of a Master and X Slaves, the system immediately exits the cycle.

The continuous cycle is controlled by the Master; if the Master is in continuous cycle, the Slaves too will start the continuous cycle and are forced to exit at the end by the Master.

The auxiliary relay cannot be activated/deactivated, using the command on the terminal, on a Slave in a multiplexed system made up of a Master and X Slaves.

The auxiliary relay, and consequently its status, is also controlled by the Master. Operating the AUX command on the Master terminal will also send the command to the Slaves.

On disconnecting a Slave the Master does not communicate the event immediately.

The Master waits around 20 seconds before signalling that a Slave is effectively off-line.

In the case where more than one Slave is disconnected, the first is communicated after 20 seconds, and others immediately after.

The parameters have been modified, but after having switched the system off and on again the changes are no longer present.

The parameters are saved after around 30 seconds from the last request, therefore after having made the modifications wait around 30 seconds to be certain that the changes have effectively been saved.

The light is switched on and shortly after there is a power failure; when power returns the light does not come on (the same is also true for the AUX).

As described in the previous point, the changes are saved after around 30 seconds from the last request, and therefore in the event of power failures within 30 seconds, the status of the light will not be restored.

8. Caratteristiche tecniche controlli PSB

8. Technical specifications, PSB controllers

Alimentazione	230 Vac +10/-15 % 50-60Hz	
Potenza Nominale	5VA assorbiti a 230Vac	
Ingressi sonda	3 ingressi per sonde NTC	Lung. max 30 m per tutti gli ingressi
Tipo di sonda - precisione	NTC Std Carel 10K 25 °C - +/- 1°C	
Intervalli di rilevazione	-50T90 (-50 +90 °C, -58 + 195 °F) risoluzione 0,1 °C	
Ingressi digitali	Ingressi per contatto pulito non optoisolati Contatto aperto-chiuso 10 Vdc - 10 mA Typ.	
Connessione Seriale LAN	Connessione a due cavi AWG22-24 lung. max. 10 m	Schermo opzionale
Uscite Relè: tipo di azione e disconnessione e Nr. di cicli di manovra	Azione tipo 1C (microinterruzione) EN60730 100.000 op. Nota: Relè in scambio caratterizzato per NO o NC	UL 250 Vac 30.000 op.
Compressore 2HP (COMPR)	Contatto NO 10(10) A-250Vac EN60730-1 Carico Motore 2HP max. 10A max 100000 op	12 A 10 FLA 60 LRA UL 250Vac
Defrost 16 A (DEFROST)	Contatto SPDT 14(2) A-250 Vac (NO) , 2(2) NC	14 A Res. (NO), 2 A(NC)
Ventilatore 10 A (FAN)	Contatto NO 4(2) A-250 Vac	4 A 2 FLA 12 LRA
Allarme (*) 10 A (ALARM)	Contatto SPDT 4(2) A-250 Vac	4 A 2 FLA 12 LRA
Aux 1 - Luce 16 A (AUX 1)	Contatto NO 10(10) A-250 Vac Fluorescent Lamp 1000 VA-110uF max. 15000 op.	12 A 10 FLA 60 LRA
Aux 2 - (*) Antiap. 10 A (AUX2)	Contatto NO 4(2) A-250 Vac	4 A 2 FLA 12 LRA
Connessioni	Corrente max. continua per tutti i relè attivati 25 A totali (10+2+2+2+5+4) A	
Morsetti alimentazione	Morsetti a vite 30 A max 250 Vac cavi 4 mm ² sezione max.	Per alimentazione carichi e controllo
Faston alimentaz. carichi e messa a terra	FASTON 6,3 mm per cavi sezione consigliata 2,5 mm ² corrente max. 15 A	Connessioni di appoggio per alimentazione carichi L, N, TERRA
Morsetti per segnali I/O	Morsetti a vite cavi da 0,5 a 1,5 mm ²	
Montaggio	A parete (retroquadro) mediante distanziali plastici o metallici	
Terminale / Visualizzatore	Connessione seriale a 4 fili lunghezza max 10 m: • Terminale opzionale PST Small o PST Large • Visualizzatore opzionale PST00VR100	alimentazione fornita dal controllo 9 Vdc 150 mA o 24-35 Vdc 1,5 W max
Condizioni funzionamento	-10T50 °C umidità non condensante	
Condizioni immagazzinamento	-20T70 °C umidità non condensante	
Classificazione secondo la protezione contro le scosse elettriche	Classe I	Trasformatore in doppio isolamento e distanze relè per isolamento rinforzato
Ambiente (tipo inquinamento)	3	
PTI dei materiali di isolamento	250	
Periodo di soll. delle parti isolanti	Lungo	
Categoria di res. al calore e al fuoco	Categoria D (funzionamento senza sorveglianza).	
Immunità contro le sovratensioni	Categoria 3	
Classe e struttura software	Classe A	
Orologio RTC	Gestione DD :HH :MM :SS giorno settimana (1-7) precisione +/- 20ppm (+/-10 min/anno)	Presente solo su alcuni modelli
Mantenimento dati RTC	Con batteria ricaricabile litio 7 mAh (eq. a circa 6 mesi a piena carica)	Ricarica completa in circa 20 ore
Temperatura per la prova con la sfera	75 °C	

(*): Relè Allarme e Aux2 non presente in versione 4relè

Power supply	230 Vac +10/-15 % 50-60 Hz	
Rated power	5 VA at 230 Vac	
Probe inputs	3 inputs for NTC probes	Max. length 30 metres for all the inputs
Type of probe - precision	Std Carel NTC 10 K 25 °C - +/- 1°C	
Range of measurement	-50T90 (-50T90 °C, -58T195 °F) 0.1°C resolution	
Digital inputs	Inputs for non-optically-isolated free contacts Open-closed contact 10Vdc - 10mA typ.	
LAN serial connection	Two-wire connection, AWG22-24, max. length 10 m	Optional shield
Relay outputs: type of action and disconnection, and no. of operating cycles	Type 1C action (microswitching) EN60730 100,000 cycles Note: Changeover relay for NO or NC only	UL250Vac 30,000 cycles
Compressor 2HP (COMPR)	NO contact 10(10)A-250 Vac EN60730-1 Motor load 2HP max. 10 A max 100,000 cycles	12A 10FLA 60LRA UL250Vac
Defrost 16A (DEFROST)	SPDT contact 14(2)A-250Vac (NO), 2(2) NC	14A Res. (NO), 2A(NC)
Fan 10A (FAN)	NO contact 4(2)A-250 Vac	4A 2FLA 12LRA
Alarm (*) 10A (ALARM)	SPDT contact 4(2)A-250 Vac	4A 2FLA 12LRA
Aux 1 - Light 16A (AUX1)	NO contact 10(10)A-250 Vac Fluorescent lamp 1000VA-110 uF max. 15,000 cycles	12A 10FLA 60LRA
Aux 2 - (*) Demist 10A (AUX2)	NO contact 4(2)A-250 Vac	4A 2FLA 12LRA
Connections:	Max. direct current for all the activated relays, 25 A tot. (10+2+2+2+5+4)A	
Power supply terminals	Screw terminals 30 A max 250 Vac max. 4 mm ² cross-section	For power supply to loads and controller
Power supply fastons for loads and earth	6.3 mm FASTONS for recommended cross-section of 2.5 mm ² max. current 15 A	Support connection for power supply to loads, L, N, EARTH
Terminals for I/O signals	Screw terminals for wires with cross-section from 0.5 to 1.5 mm ²	
Mounting	Wall (rear of the panel), using plastic or metal spacers	
Terminal / Display	4-wire serial connection, max. length 10m: • optional PST Small or PST Large terminal • optional PST00VR100 display	power supply from the controller, 9Vdc 150mA or 24-35Vdc 1.5W max
Operating conditions	-10T50 °C non-condensing humidity	

Storage conditions	-20/70 °C non-condensing humidity	
Classification according to protection against electric shock	Class I	Transformer with double insulation and relay distance for reinforced insulation
Environmental pollution	3	
PTI of insulating materials	250	
Period of stress across insulating parts	Long	
Category of res. to heat and fire	Category D (operation without surveillance)	
Immunity against voltage surges	Category 3	
Software class and structure	Class A	
RTC clock	Management of DD:HH:MM:SS weekday (1-7) precision +/- 20ppm (+/-10 min/year)	Present on some models only
RTC data storage	With rechargeable 7 mAh lithium battery (equal to around 6 months at full charge).	Complete recharge in around 20 hours.
Temperature for the ball pressure test	75 °C	

(*): Alarm and Aux2 relay not present in the 4-relay version

9. Accessori

9.1 Chiave copia parametri

La chiave è un accessorio che permette la duplicazione della configurazione di uno strumento e il successivo trasferimento su controlli con lo stesso codice.

Tale chiave è diversa da quella per PJ in quanto è un accessorio non specializzato per un singolo controllo, ma utilizzabile su molti futuri controlli CAREL oltre ai due attuali.

La gestione delle funzioni è realizzata all'interno di ogni singolo controllo, quindi, si descrivono solo le funzioni base sempre presenti, per le altre si deve fare riferimento al manuale di ogni controllo.

La chiave si collega al connettore (AMP 4 pin) previsto nei controlli compatibili (Power-Split, MGE al momento).

Il funzionamento è previsto di standard con controlli non alimentati, ma anche con alimentazione presente, se specificato nelle note di utilizzo del singolo controllo.

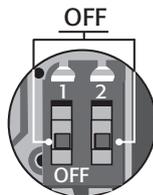
Le funzioni previste sono due e si selezionano mediante i due dip-switch presenti, accessibili togliendo il coperchio batteria:

- Caricamento nella chiave dei parametri di un controllo (UPLOAD)
- Copia dalla chiave verso uno o più controlli (DOWNLOAD).
- PJOPZKEY00 è da utilizzare SOLO per strumenti PJ...
- PSOPZKEY è da utilizzare SOLO per controlli compatibili.

9.2 Copia e scarico parametri

Le operazioni da seguire per le funzioni di UPLOAD e/o DOWNLOAD sono le seguenti, cambiando solo le impostazioni dei dip-switch sulla chiave:

UPLOAD: impostazione dip-switch:
UPLOAD: dip-switch setting:



- chiudere lo sportellino della chiave e inserirla nel connettore del controllo
- Premere il tasto e controllare la segnalazione del LED: rosso per qualche secondo, quindi verde indica la corretta conclusione della operazione.
Segnalazioni diverse o con lampeggi indicano che si sono verificati dei problemi: controllare la tabella relativa.
- A conclusione dell'operazione rilasciare il tasto, dopo qualche secondo il LED si spegne.
- Scollegare la chiave dal controllo.

9. Accessories

9.1 Parameter copy key

The key is an accessory that allows the configuration to be copied from an instrument and then later transferred to controllers with the same code.

It differs from the key for the PJ, in that it is not a specialised accessory for one single controller, but rather can be used on many future Carel controllers, as well as two current models.

The functions are managed internally by each single controller, and thus the functions described here are the basic operations only; for the others, please refer to the specific manual for each controller.

The key is connected to the connector (4 pin AMP) on the Power-Split compatible controllers, currently the MGE.

The device is normally operated with the controllers off, yet the power supply may be connected if specified in the instructions for the controller in question.

There are two functions, selected using the two dip-switches that are accessed by removing the battery cover:

- Copy the parameters from a controller to the key (UPLOAD)
- Copy the parameter from the key to one or more controls (DOWNLOAD).
- PJOPZKEY00 can ONLY be used with PJ instruments.
- PSOPZKEY can ONLY be used for compatible controllers.

9.2 Copy and download parameters

The following operations refer to both the UPLOAD and/or DOWNLOAD functions, changing only the settings of the dip-switch on the key:

DOWNLOAD: impostazione dip-switch:
DOWNLOAD: dip-switch setting:



- close the hatch of the key and insert it into the connector on the controller
- Press the button and check the signal on the LED: red for a few seconds, then green, indicating the correct completion of the operation.
Different signals or the LED flashing indicate that a problem has occurred: check the table below.
- At the end of the operation, release the button; after a few seconds the LED goes off.
- Disconnect the key from the controller.

9.3 Segnalazione errori

Segnalazione LED	Errore	Significato e soluzione
LED rosso lampeggiante	Batteria scarica inizio copia	Batteria scarica o copia non eseguita: sostituire le batterie e riprovare.
LED verde lampeggiante	Batteria scarica fine copia	Operazione di copia eseguita correttamente, alla fine dell'operazione la tensione di batteria risulta bassa: consigliabile la sostituzione delle batterie.
Lampeggio alternato verde	Strumento non compatibile	Il setup parametri non può essere copiato in quanto il modello del controllo LED collegato rosso non è compatibile. Tale errore è associato solo alla funzione DOWNLOAD: verificare il codice del controllo ed eseguire la copia solo su codici compatibili.
LED rosso e verde accesi	Errori di copia (batterie, connessioni).	Errore nei dati copiati: ripetere l'operazione, se il problema persiste verificare la chiave
LED rosso acceso stabile	Errori di trasferimento dati	L'operazione di copia non si è conclusa per errori gravi di trasferimento o copia dei dati: ripetere la operazione, se il problema persiste verificare la chiave (batterie, connessioni).
LED spenti	Batterie scollegate	Verificare lo stato delle batterie: controllo carica e/o inserimento corretto

Error	Signal LED	Meaning and solution
Red LED flashing	Flat battery at start copy	Battery is flat or copy not performed: change the batteries and try again.
Green LED flashing	Flat battery at end copy the batteries should be changed.	Copy operation performed correctly, low battery voltage at the end of the operation,
Alternating flash, red/green LED	Instrument not compatible	The parameters cannot be copied, as the model of controller connected is not compatible. This error is only applicable for the DOWNLOAD function: check the code of the controller and only copy to compatible codes.
Red and green LEDs ON (batteries, connections).	Copy errors	Error in the data copied: repeat the operation, if the problem persists, check the key
Red LED ON steady	Data transfer errors	The copy operation was not completed due to serious errors in transferring or copying the data: repeat the operation, if the problem persists check the key (batteries, connections).
LED OFF	Batteries disconnected	The status of the batteries. Check the charge and correct insertion

9.3 Error signals

9.4 Caratteristiche tecniche Chiave PSOPZKEY

Alimentazione	- Utilizzare tre elementi 1,5 V 190 mA (D357H Duracell o equivalenti) - Corrente massima fornita su connettore 50 mA max (5 Vdc batterie cariche)
Condizioni di funzionamento	0T50 °C UR < 90% non condensante
Condiz. di immagazzinamento	-20T70 °C UR < 90% non condensante
Dimensioni	Plastico 42x105x18

9.4 Technical specifications, PSOPZKEY key

Power supply	- Three 1.5V 190mA batteries (D357H Duracell or equivalent) - Maximum current supplied at the connector 50 mA (charged 5 Vdc batteries)
Operating conditions	0T50 °C RH <90% non-condensing
Storage conditions	-20T70 °C RH <90% non-condensing
Dimensions	Plastic 42x105x18

10 powersplit PSB small

10.1 Generalità

La linea powersplit prevede anche una versione speciale PSB small dalle dimensioni più contenute.

Per il funzionamento e le impostazioni dei vari parametri di configurazione si rimanda a quanto contenuto nei capitoli precedenti con l'avvertenza che:

- 1) l'ingresso per il sensore presenza luce non è presente (quindi le funzionalità correlate al sensore luce non sono attuabili);
- 2) la linea seriale RS485 è sempre presente e può essere usata per realizzare la rete locale (LAN) o, in alternativa, la connessione con supervisore (RS485);
- 3) l'orologio RTC è sempre presente (quindi le funzionalità correlate all'orologio sono sempre attive);
- 4) i relè per i ventilatori e l'antiappannamento sono stati eliminati come riassunto in tabella:

Funzione relè su scheda PSB small	Funzione relè su scheda PSB
COMPRESSORE	COMPRESSORE
ALARM (1)	AUX-ALARM
FAN	Non presente
AUX1 = LIGHT	AUX1 = LIGHT
AUX2 = ANTIAPPANN. (1)	Non presente
DEFROST	DEFROST

(1) Nota: non montato nella versione a 4 relè

10 powersplit PSB small

10.1 Introduction

The powersplit line also includes a special PSB small version with more compact dimensions.

For the operation and the settings of the various configuration parameters, refer to the instructions contained in the previous chapters, with the following important differences:

- 1) the input for the light presence sensor is not present (and consequently the functions relating to the light sensor cannot be enabled);
- 2) the RS485 serial line is always present and can be used to create the local network (LAN) or alternatively, the connection to the supervisor (RS485);
- 3) the RTC clock is always present (and consequently the functions relating to the clock are always active);
- 4) the relay for the fans and the anti-sweat heater have been removed, as summarised in the table:

Functions of the relays on the PSB board	Functions of the relays on the PSB small
COMPRESSOR	COMPRESSOR
ALARM (1)	AUX-ALARM
FAN	Not present
AUX1 = LIGHT	AUX1 = LIGHT
AUX2 = ANTI-SWEAT (1)	Not present
DEFROST	DEFROST

(1) Note: not fitted in the 4 relay version

10.2 Caratteristiche tecniche

10.2 Technical specifications

Alimentazione	230 V ~±10 % 50/60 Hz	connettori faston da 6,3 mm 15 A max 250 Vac; utilizzare cavo con sezione compresa fra 1mm ² e 2,5mm ²
Assorbimenti	5VA max (assorbiti a 230V ~ 50Hz)	
Uscite Digitali	N.4 relè con contatti puliti ad azione tipo 1B (microdisconn.) EN60730 100.000op (UL250 Vac 30.000op). Nota: relè in scambio caratt. per solo NO o NC. compressore 8A (COMPR): RY211012 contatto SPDT 6(4)A (solo NO) EN60730-1 defrost 16A (DEFER): RT314 contatto SPDT 12(2)A-250V (solo NO) EN60730-1 14(2)A-250V (solo NO) EN61010 luce 16A (LIGHT): RP3SL contatto NO 10(10)A-250V EN60730-1 fluor. lamp 1000VA-110uF max. 15000 op aux - allarme 8A (AUX): RY211012 contatto SPDT 2(2)A (in scambio) EN60730-1 6(4)A (solo NO o solo NC) EN60730-1 Nota: la corrente totale sui relè attivati non può superare 23A	connettori faston da 6,3mm 15A max 250Vac; utilizzare cavo con sezione di seguito specificata: - per correnti di utilizzo inferiori 6A la sezione deve essere compresa fra 1,5 mm ² e 2,5 mm ² ; - per correnti di utilizzo comprese fra 6A e la portata massima del relè, la sezione deve essere 2,5 mm ² ;
Ingressi Digitali	N.2 ingressi a contatto pulito non optoisolati: tensione a vuoto 14Vdc; corrente di chiusura 14mA;	morsetti a vite sconnettibili passo 5 mm verticali; utilizzare cavo con sezione compresa fra 0,34mm ² e 1,5mm ²
Ingressi Analogici	N.3 ingressi per sonde NTC std Carel, 10K @ 25°C campo di misura: -50°C +90°C (-58°F +195°F) risoluzione: 0,1K precisione (sonda escl.): ±0,5K @ 25°C lunghezza max cavi: 30m	morsetti a vite sconnettibili passo 5 mm verticali; utilizzare cavo con sezione compresa fra 0,34mm ² e 1,5mm ²
Connessione seriale RS485	N.3 fili lunghezza max 500 m (485 + - G) per la connessione della rete locale master-slave oppure, in alternativa, del supervisor sempre presente	morsetti a vite sconnettibili passo 5 mm verticali; utilizzare cavo twistato con sezione compresa fra 0,25 mm ² e 1 mm ²
Connessione tLAN per terminale e/o visualizzatore	connessione seriale a 3 fili lunghezza max 10 m Nota: l'alimentazione al terminale/visualizzatore viene fornita dal controllo PSB 12 V 120 mA; terminale opzionale PST Small o PST Large visualizzatore opzionale PST00VR100	morsetti a vite sconnettibili passo 5mm verticali; utilizzare apposito cavo di connessione CAREL
Chiave elettronica	connettore AMP a 4 vie passo 2 mm CT04 per effettuare la copia e la programmazione dei parametri i controllo attraverso la chiave elettronica	
Condizioni di funzionamento	-10T+50°C, <90% rH non condensante	
Condizioni. di immagazzinamento	-20T+70°C, <90% rH non condensante	
Grado inquinamento ambientale	normale	
Classificazione contro le scosse elettriche	dispositivo Classe II; trasformatore in doppio isolamento e distanze relè per isolamento rinforzato	
Isolamento	grado di isolamento elettrico: doppio isolamento tra parti connesse a tensione di rete e parti in bassissima tensione	
Montaggio	A parete (retroquadro) mediante distanziali plastici	
Dimensioni	121mm x 92mm	
Certificazioni	CE per uso industriale/commerciale e domestico	
Orologio RTC	Gestione dd:hh:mm:ss: giorno settimana (0-7) precisione ±20ppm (±10min./anno)	
Mantenimento dati RTC	Con batteria ricaricabile litio 7mA/h, ricarica completa in 20 ore circa (equivalente a circa 6 mesi di piena carica)	
PTI dei materiali di isolamento	250 V	
Periodo di sollecitazione delle parti isolanti	Lungo	
Categoria di resistenza al calore e al fuoco	Categoria D (funz. Senza sorveglianza)	
Immunità contro le sovratensioni	Categoria 1	
Classe e struttura del software	Classe A	
NORMATIVE DI SICUREZZA: conforme alle Normative europee in materia;		
Precauzioni di installazione:		
<ul style="list-style-type: none"> • i cavi di collegamento devono garantire l'isolamento fino a 90°C; • per il montaggio scheda utilizzare solo distanziali plastici e prevedere almeno 10mm rispetto a parti conduttive vicine alle connessioni della scheda; • i collegamenti sonde e ingressi digitali devono risultare inferiori a 30m di distanza, adottando le adeguate misure di separazione dei cavi per il rispetto delle normative di immunità; • bloccare adeguatamente i cavi di connessione alle uscite per evitare contatti con componenti in bassissima tensione. 		

Power supply	230 V ~ ±10% 50/60Hz	6.3 mm spade connectors 15 A max 250 Vac; use cable with cross-section between 1 mm ² and 2.5 mm ²
Current input	5 VA max (input at 230 V ~ 50 Hz)	
Digital outputs	4 relays with voltage-free contacts, operation type 1B (micro-disconnection) EN60730, 100,000 op (UL250 Vac 30,000op). Note: changeover relay specs. only for NO or NC. compressor 8 A (COMPR): RY211012 SPDT contact 6(4) A (NO only) EN60730-1 defrost 16 A (DEFER): RT314 SPDT contact 12(2) A-250 V (NO only) EN60730-1 14(2) A-250 V (NO only) EN61010 light 16 A (LIGHT): RP3SL NO contact 10(10) A-250 V EN60730-1 fluor. lamp 1000 VA-110 _F max. 15000 op aux - alarm 8 A (AUX): RY211012 SPDT contact 2(2) A (changeover) EN60730-1 6(4) A (NO or NC only) EN60730-1 Note: the total current when the relay is activated cannot exceed 23 A	6.3 mm spade connectors 15 A max 250 Vac; use cable with following cross-section: - for current less than 6 A the cross-section must be between 1.5 mm ² and 2.5 mm ² ; - for current between 6 A and the maximum capacity of the relay, the cross-section must be 2.5 mm ² ;
Digital inputs	2 inputs with voltage-free contacts, not optically-isolated: no-load voltage 14 Vdc; closing current 14 mA;	Removable screw terminals, 5 mm vertical pitch; use cable with cross-section between 0.34 mm ² and 1.5 mm ²

Analogue inputs	3 inputs for std Carel NTC probes, 10K @ 25°C range of measurement: -50°C +90°C (-58°F +195°F) resolution: 0.1K precision (excluding probe): ±0.5K @ 25°C max cable length: 30 m	Removable screw terminals, 5 mm vertical pitch; use cable with section between 0.34mm ² and 1.5mm ²
RS485 serial connection	3 wires, max length 500 m (485 + - G) for the connection of the master-slave local network or the supervisor, always present	Removable screw terminals, 5 mm vertical pitch; use twisted cables with cross-section between 0.25 mm ² and 1 mm ²
LAN connection for terminal and/or display	3 wire serial connection, max length 10 m Note: the power supply to the terminal/display is provided by the PSB controller, 12 V, 120 mA; Optional PST Small or PST Large terminal Optional PST00VR100 display	Removable screw terminals, 5 mm vertical pitch; use special CAREL connection cable
Electronic key	4-pin AMP connector, 2 mm pitch, CT04, to copy and program the control parameters using the electronic key	
Operating conditions	-10T+50°C, <90% rH non-condensing	
Storage conditions	-20T+70°C, <90% rH non-condensing	
Classification against electric shock	Device class II Transformer with double insulation and relay clearance distance for reinforced insulation	
Insulation	Degree of electrical insulation: double insulation between parts connected to mains voltage and very low voltage parts	
Installation	Wall-mounting (rear of the panel) using plastic spacers	
Dimensions	121 mm x 92 mm	
Certification	CE for industrial/commercial and domestic use	
RTC	Management of dd:hh:mm:ss: weekday (0-7) precision ±20 ppm (±10 min./year)	
RTC data maintenance	With 7 mA/h rechargeable lithium battery (equivalent to around 6 months of full charge) Complete recharge in around 20 hours	
Environment (type of pollution)	Normal	
PTI of insulating materials	250V	
Period of stress across the insulating parts	Long	
Category of resistance to heat and fire	Category D (operation without supervision)	
Immunity against voltage surges	Category 1	
Software class and structure	Class A	
SAFETY STANDARDS: compliant with the relevant European Standards;		
Installation precautions:		
<ul style="list-style-type: none"> the connection cables must ensure insulation at up to 90°C; when assembling the board, only use plastic spacers and leave at least 10 mm clearance for the conductive parts from the connections to the board; the probe and digital input connections must not exceed 30 m, adopting suitable measures for separating the cables so as to ensure the immunity standards; suitably secure the connection cables to the outputs so as to avoid contact with very low voltage components. 		

10.3 Architettura hardware

10.3 Hardware architecture

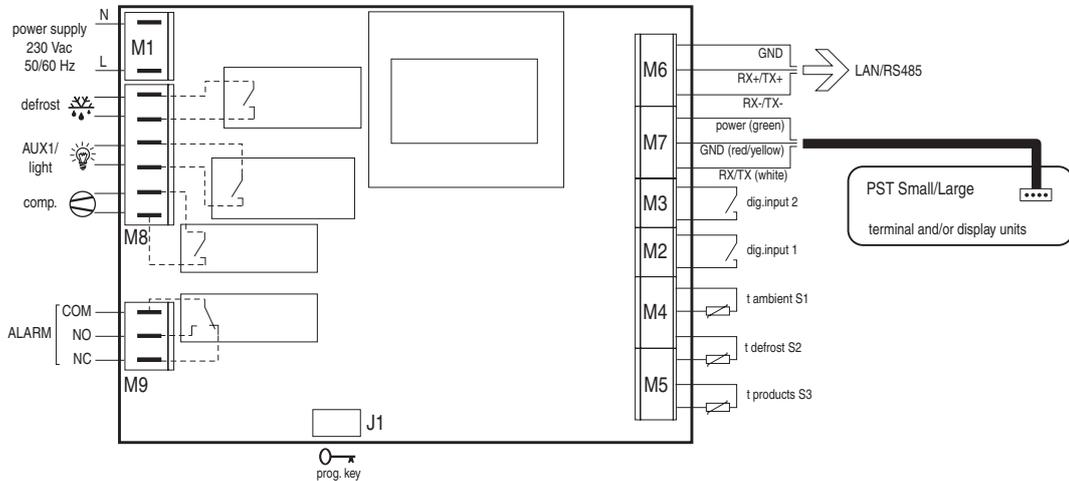


Fig. 10.1

10.3.1 Conessioni sulla scheda PSB0001S10

10.3.1 Connections on the PSB0001S10 small board

10.3.2 Dimensioni e fori di fissaggio scheda PSB small

10.3.2 Fastening holes on the PSBSF board

Nota:

Le quote si intendono espresse in mm.
I fori di fissaggio sono di diametro 4 mm per l'ancoraggio della scheda mediante distanziali plastici.

Note:

The distances are expressed in mm.
The diameter of the fastening holes is 4 mm for securing the board using plastic spacers.

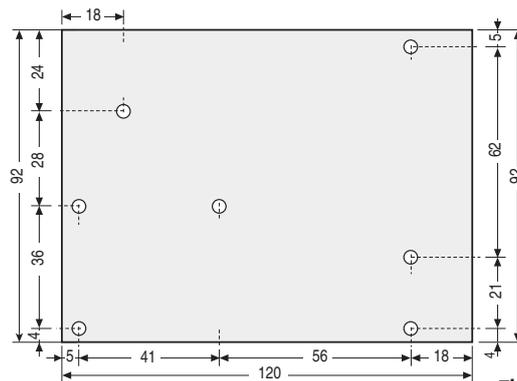


Fig. 10.2

10.4 Codici dei modelli e degli accessori disponibili

Codici	Descrizione
PSB0001S10	Scheda base powersplit Board small
PST00SR300	Terminale tre tasti display rosso (PST small)
PST00LR200	Terminale 8 tasti display rosso (PST large)
PST00VR100	Visualizzatore opzionale
PSTCON0300	Cavo colleg. terminale scheda base (3m)
PSTCON1000	Cavo colleg. terminale scheda base (10m)
PSOPZKEY00	Chiave elettronica di programmazione parametri in EEPROM
PSOPZPRG00	Tools di programmazione parametri via PC

10.5 Differenze funzionali fra PSB small e PSB

La versione PSBSF presenta alcune modifiche sul funzionamento rispetto a quanto contenuto nei capitoli precedenti. Tali modifiche vengono di seguito specificate:

1) è stata inserita una nuova funzione di visualizzazione veloce delle 3 sonde S1 (Ambiente), S2 (Defrost) e S3 (Prodotto). Ogni volta che si preme il tasto  si visualizza "S3", "S2" o "S1" in modo ciclico.

La scritta "Sx" (x= 1, 2, 3) rimane 2 secondi e poi viene visualizzato il relativo valore di temperatura. Dopo 15 secondi si esce per timeout e viene correntemente visualizzata la temperatura della sonda impostata tramite il parametro "/t". Durante i 15 secondi è comunque possibile premere gli altri tasti per eseguire le altre funzionalità.

ATTENZIONE: si ritorna a visualizzare la sonda definita dal parametro "/t". Il tasto  non deve essere mantenuto in pressione

per più di 5 s, altrimenti si inserisce la funzione di sbrinamento manuale;

- 2) il set point del master non viene trasmesso agli slave; questo consente di impostare set point diversi fra le varie macchine;
- 3) se viene impostato il parametro A4= 5 (o A5= 5), l'ingresso digitale DIG1 (o DIG2) viene letto "a variazione" e non "a livello". Questo consente di impostare il set di lavoro notturno/diurno e la luce attraverso il contatto DIG1 (o DIG2) e successivamente di modificare lo stato luce tramite tastiera (anche il set di lavoro notturno/diurno viene cambiato perché luce e set di lavoro sono vincolati fra di loro se A4= 5 o A5= 5). Se A4 e A5 sono entrambi diversi da 5 allora l'ON/OFF luce da tastiera non effettua il cambiamento del set di lavoro;
- 4) lo stato luce che viene inviato dal master, viene letto "a variazione" dagli slave; questo consente di:
 - variare localmente (su uno slave) lo stato luce tramite tastiera;
 - variare localmente (su uno slave) lo stato luce tramite ingresso digitale (se sono opportunamente settati i parametri A4 o A5);
 - mantenere, con meno predominio, il controllo luce dal master;

Con questo accorgimento quando il master cambia stato luce, tale cambiamento si ripercuote su tutti gli slave imponendo comunque lo stato desiderato. Successivamente su ogni slave è possibile intervenire attraverso DIG1 o DIG2 o tastiera per cambiare lo stato locale della luce e del set di lavoro notturno/diurno secondo la logica del precedente punto 3). Ovviamente, a successivo intervento del master, tutti gli slave torneranno allo stato imposto dallo stesso master.

NOTA: al power-ON tutte le unità prendono lo stato luce che il master aveva al power-OFF. Se per cause accidentali uno slave al power-ON si trova sconnesso dal master, ripristina il proprio stato luce (quello che aveva al power-OFF).

CAREL si riserva la possibilità di apportare modifiche o cambiamenti ai propri prodotti senza alcun preavviso.

10.4 Codes of the models and accessories available

Codes	Description
PSB0001S10	powersplit small main board
PST00SR300	Terminal with three buttons, red display (PST small)
PST00LR200	Terminal with eight buttons, red display (PST large)
PST00VR100	Optional display
PSTCON0300	Conn. cable terminal to main board (3 m)
PSTCON1000	Conn. cable terminal to main board (10 m)
PSOPZKEY00	Electronic key for programming parameters to EEPROM
PSOPZPRG00	Tools for programming parameters via PC

10.5 Functional differences between the PSB small and PSB

The PSBSF version has a number of differences in operation compared to the description provided in the previous chapters. These differences are specified below:

1) a new function has been added for the rapid display of the 3 probes, S1 (Ambient), S2 (Defrost) and S3 (Product). Whenever the  button is pressed, "S3", "S2" or "S1" is displayed in sequence.

The code "Sx" (x= 1, 2, 3) remains on for 2 seconds, and then the corresponding temperature value is displayed. After 15 seconds, the function is exited by timeout, and the temperature of the probe currently set using parameter "/t" is displayed. During the 15 seconds, the other buttons can still be pressed to run the other functions. **IMPORTANT:** on timeout,

operation returns to display the value read by probe set using parameter "/t". The  button must not be held for more than 5 seconds, otherwise the manual defrost function is started;

- 2) the set point on the master is not transmitted to the slaves; this is used to set the different set points on the various units;
- 3) if parameter A4= 5 (or A5= 5), the digital input DIG1 (or DIG2) is read "by variation" and not "by level". This is used to select the night/day set point and the light using the DIG1 contact (or DIG2) and subsequently modify the status of the light using the keypad (the night/day set point is also changed, as the light and set point are linked together when A4= 5 or A5= 5). If A4 and A5 both have values other than 5, then switching the light ON/OFF from the keypad does not change the set point;
- 4) the light status sent by the master is read "by variation" by the slaves; this is used to:
 - locally change (on one slave) the status of the light from the keypad;
 - locally change (on one slave) the status of the light by digital input (if parameters A4 or A5 are suitable set);
 - maintain, with lower priority, the control of the light by the master;

With this function, when the master changes the status of the light, this change is repeated on all the slaves, forcing the set status. Subsequently, DIG1, DIG2 or the keypad can be used on each slave to change the local status of the light and select the night/day set point, according to the logic described in point 3). Obviously, when the status is next changed on the master, all the slaves will return to the status set by the master.

NOTE: at power-ON all the units take the status of the light from the master before being switched OFF. If, due to accidental reasons, a slave is disconnected from the master at power-ON, its own local light status is recalled (as prior to power-OFF).

CAREL reserves the right to modify the features of its products without prior notice.

CAREL

Technology & Evolution

CAREL INDUSTRIES - HQs
Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)
Tel. (+39) 049.9716611 - Fax (+39) 049.9716600
e-mail: carel@carel.com - www.carel.com

Agenzia / Agency: