



MPXone

Controllo elettronico per applicazioni di refrigerazione



MANUALE D'USO



MPXone

+0300086IT - ITA

Up to date version available on

www.carel.com

AVVERTENZE GENERALI



CAREL basa lo sviluppo dei suoi prodotti su una esperienza pluridecennale nel campo HVAC, sull'investimento continuo in innovazione tecnologica di prodotto, su procedure e processi di qualità rigorosi con test in-circuit e funzionali sul 100% della sua produzione, sulle più innovative tecnologie di produzione disponibili nel mercato. CAREL e le sue filiali/affiliate non garantiscono tuttavia che tutti gli aspetti del prodotto e del software incluso nel prodotto risponderanno alle esigenze dell'applicazione finale, pur essendo il prodotto costruito secondo le tecniche dello stato dell'arte. Il cliente (costruttore, progettista o installatore dell'equipaggiamento finale) si assume ogni responsabilità e rischio in relazione alla configurazione del prodotto per il raggiungimento dei risultati previsti in relazione all'installazione e/o equipaggiamento finale specifico. CAREL in questo caso, previ accordi specifici, può intervenire come consulente per la buona riuscita dello start-up macchina finale/applicazione, ma in nessun caso può essere ritenuta responsabile per il buon funzionamento dell'equipaggiamento/impianto finale. Il prodotto CAREL è un prodotto avanzato, il cui funzionamento è specificato nella documentazione tecnica fornita col prodotto o scaricabile, anche anteriormente all'acquisto, dal sito internet www.carel.com. Ogni prodotto CAREL, in relazione al suo avanzato livello tecnologico, necessita di una fase di qualifica / configurazione / programmazione / commissioning affinché possa funzionare al meglio per l'applicazione specifica. La mancanza di tale fase di studio, come indicata nel manuale, può generare malfunzionamenti nei prodotti finali di cui CAREL non potrà essere ritenuta responsabile. Soltanto personale qualificato può installare o eseguire interventi di assistenza tecnica sul prodotto. Il cliente finale deve usare il prodotto solo nelle modalità descritte nella documentazione relativa al prodotto stesso. Senza che ciò escluda la doverosa osservanza di ulteriori avvertenze presenti nel manuale, si evidenzia che è in ogni caso necessario, per ciascun prodotto di CAREL:

- evitare che i circuiti elettronici si bagnino. La pioggia, l'umidità e tutti i tipi di liquidi o la condensa contengono sostanze minerali corrosive che possono danneggiare i circuiti elettronici. In ogni caso il prodotto va usato o stoccato in ambienti che rispettano i limiti di temperatura ed umidità specificati nel manuale;
- non installare il dispositivo in ambienti particolarmente caldi. Temperature troppo elevate possono ridurre la durata dei dispositivi elettronici, danneggiarli e deformare o fondere le parti in plastica. In ogni caso il prodotto va usato o stoccato in ambienti che rispettano i limiti di temperatura ed umidità specificati nel manuale;
- non tentare di aprire il dispositivo in modi diversi da quelli indicati nel manuale;
- non fare cadere, battere o scuotere il dispositivo, poiché i circuiti interni e i meccanismi potrebbero subire danni irreparabili;
- non usare prodotti chimici corrosivi, solventi o detersivi aggressivi per pulire il dispositivo;

- non utilizzare il prodotto in ambiti applicativi diversi da quanto specificato nel manuale tecnico.

Tutti i suggerimenti sopra riportati sono validi altresì per il controllo, schede seriali, chiavi di programmazione o comunque per qualunque altro accessorio del portfolio prodotti CAREL.

CAREL adotta una politica di continuo sviluppo. Pertanto CAREL si riserva il diritto di effettuare modifiche e miglioramenti a qualsiasi prodotto descritto nel presente documento senza previo preavviso. I dati tecnici presenti nel manuale possono subire modifiche senza obbligo di preavviso. La responsabilità di CAREL in relazione al proprio prodotto è regolata dalle condizioni generali di contratto CAREL editate nel sito www.carel.com e/o da specifici accordi con i clienti; in particolare, nella misura consentita dalla normativa applicabile, in nessun caso CAREL, i suoi dipendenti o le sue filiali/affiliate saranno responsabili di eventuali mancati guadagni o vendite, perdite di dati e di informazioni, costi di merci o servizi sostitutivi, danni a cose o persone, interruzioni di attività, o eventuali danni diretti, indiretti, incidentali, patrimoniali, di copertura, punitivi, speciali o consequenziali in qualunque modo causati, siano essi contrattuali, extra contrattuali o dovuti a negligenza o altra responsabilità derivanti dall'installazione, utilizzo o impossibilità di utilizzo del prodotto, anche se CAREL o le sue filiali/affiliate siano state avvisate della possibilità di danni.

SMALTIMENTO



INFORMAZIONI SUL CORRETTO SMALTIMENTO DEI RIFIUTI DI APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE (RAEE)

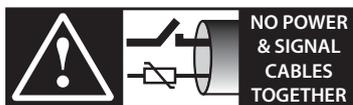
Il prodotto è composto da parti in metallo e da parti in plastica. In riferimento alla Direttiva 2002/96/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 gennaio 2003 e alle relative normative nazionali di attuazione, Vi informiamo che:

- sussiste l'obbligo di non smaltire i RAEE come rifiuti urbani e di effettuare, per detti rifiuti, una raccolta separata;
- per lo smaltimento vanno utilizzati i sistemi di raccolta pubblici o privati previsti dalle leggi locali. È inoltre possibile riconsegnare al distributore l'apparecchiatura a fine vita in caso di acquisto di una nuova;
- questa apparecchiatura può contenere sostanze pericolose: un uso improprio o uno smaltimento non corretto potrebbe avere effetti negativi sulla salute umana e sull'ambiente;
- il simbolo (contenitore di spazzatura su ruote barrato) riportato sul prodotto o sulla confezione e sul foglio istruzioni indica che l'apparecchiatura è stata immessa sul mercato dopo il 13 Agosto 2005 e che deve essere oggetto di raccolta separata;
- in caso di smaltimento abusivo dei rifiuti elettrici ed elettronici sono previste sanzioni stabilite dalle vigenti normative locali in materia di smaltimento.

Garanzia sui materiali: 2 anni (dalla data di produzione, escluse le parti di consumo).

Omologazioni: la qualità e la sicurezza dei prodotti CAREL S.p.A. sono garantite dal sistema di progettazione e produzione certificato ISO 9001.

ATTENZIONE



READ CAREFULLY IN THE TEXT!

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 quadri elettrici) cavi di potenza e cavi di segnale.

Legenda simboli:

- ▲ **Attenzione:** pone all'attenzione dell'utente argomenti critici per l'utilizzo del prodotto.
- ➡ **Nota:** quando si vuol porre l'attenzione su qualche argomento di particolare importanza; in particolare sul lato pratico di utilizzo delle varie funzionalità del prodotto.

▲ **Attenzione:** questo prodotto va incorporato e/o integrato in un apparecchio o macchina finale. La verifica di conformità alle leggi e alle normative tecniche vigenti nel Paese in cui l'apparecchio o la macchina finale verranno utilizzati è responsabilità del costruttore stesso. Prima della consegna del prodotto, Carel ha già effettuato le verifiche e i test previsti dalle direttive Europee e relative norme armonizzate, utilizzando un setup di prova tipico, da intendersi non rappresentativo di tutte le condizioni di installazione finale.

HACCP: ATTENZIONE



I programmi di Sicurezza Alimentare basati su procedure di tipo HACCP e più in genere alcune normative nazionali, richiedono che i dispositivi utilizzati per la conservazione degli alimenti siano sottoposti a verifiche periodiche per garantire che gli errori di misura siano entro i limiti ammessi per l'applicazione di utilizzo. Carel raccomanda che si seguano, ad esempio, le indicazioni della norma europea "Registratori di temperatura e termometri per il trasporto, la conservazione e la distribuzione di prodotti alimentari refrigerati, congelati, surgelati e dei gelati – VERIFICHE PERIODICHE", EN 13486 – 2001 (o successivi aggiornamenti) oppure di analoghe norme e disposizioni previste nel paese di utilizzo. Ulteriori indicazioni sono riportate nel manuale per quanto riguarda le caratteristiche tecniche, la corretta installazione e la configurazione del prodotto.

Indice

1. INTRODUZIONE	7	6. TABELLA PARAMETRI	93
1.1 Funzioni e caratteristiche principali	7	6.1 Tabella parametri	94
1.2 Modelli e accessori	8	6.2 Configurazione del controllo MPXone da app APPLICA	105
2. INSTALLAZIONE	12	7. CARATTERISTICHE TECNICHE	107
2.1 Avvertenze	12	7.1 Tabella connettori/cavi	109
2.2 Versione a pannello	12	8. ALLARMI E SEGNALAZIONI	110
2.3 Versione per guida DIN	14	8.1 Segnalazioni	110
2.4 Descrizione dei morsetti	14	8.2 Tipi di allarme	110
2.5 Collegamento sonde	16	8.3 Visualizzazione storico allarmi	111
2.6 Schemi di collegamento	16	8.4 Tabella Allarmi	111
2.7 Posizionamento all'interno del quadro	18	8.5 Parametri allarme	113
2.8 Installazione elettrica	19	8.6 Allarmi HACCP	115
2.9 Collegamento porte seriali	19	9. NOTE DI RILASCIO	118
2.10 Schemi funzionali	20		
2.11 Installazione	23		
2.12 SPARK: software di configurazione e messa in servizio	23		
2.13 Impostazione parametri di default/caricamento set di parametri	24		
2.14 Applica: copia configurazione	24		
2.15 Applica: data/ora e fasce orarie	25		
3. INTERFACCIA UTENTE	26		
3.1 Introduzione	26		
3.2 Terminale utente e display remoto	27		
4. PRIMA MESSA IN SERVIZIO	32		
4.1 Procedura guidata (Wizard)	32		
4.2 APPLICA	32		
4.3 Descrizione parametri di prima messa in servizio	33		
4.4 Controlli dopo la prima messa in servizio	38		
5. FUNZIONI	39		
5.1 Ingressi e uscite	39		
5.2 Regolazione	54		
5.3 Sbrinamento	64		
5.4 Ventilatori evaporatore	72		
5.5 Modulazione resistenza o ventilatore antiappannante	75		
5.6 Valvola elettronica	78		
5.7 Compressore	88		
5.8 Funzioni generiche	88		

1. Introduzione

MPXone è un controllo elettronico per applicazioni di refrigerazione commerciale centralizzate, nelle quali un gruppo di banchi frigoriferi necessita di operare in modo coordinato. Il terminale utente consente la connettività wireless con i dispositivi mobili ed è integrato nei modelli per montaggio a pannello, da acquistare separatamente nei modelli per montaggio su guida DIN. La gamma prevede due versioni, basic e medium, che differiscono per il numero di ingressi/uscite, nelle quali la connettività wireless Near Field Connection (NFC) è sempre presente, mentre il Bluetooth (BLE) è opzionale per la seconda. L'alimentazione è a 24Vac/dc per i modelli con montaggio a pannello (basic e medium) e 115..230Vac per i modelli con montaggio su guida DIN (medium). L'app CAREL "APPLICA", disponibile su Google Play per il sistema operativo Android e su Apple store per iOS (solo Bluetooth), facilita le operazioni di configurazione dei parametri e di messa in servizio dell'unità sul campo.

Completa la soluzione il tool di commissioning per PC "Spark", il quale consente di effettuare le operazioni di gestione dei profili utente, configurazione parametri e cambio descrizioni variabili. La possibilità di utilizzo combinato e simultaneo di questi due strumenti anche da utenti in sedi separate, ad esempio modifica di un profilo d'uso con "Spark" in ufficio tecnico e sua applicazione con "Applica" in impianto, evidenzia le potenzialità fornite dall'intero pacchetto.

1.1 Funzioni e caratteristiche principali

MPXone, che condivide molte funzioni già presenti nei controlli della gamma MPXPRO, è stato progettato per offrire la massima flessibilità grazie ad un hardware modulare. La versione medium rispetto alla versione basic:

- dispone di un maggior numero di ingressi analogici e digitali e di due uscite analogiche;
- è in grado di gestire un driver esterno (tramite seriale FieldBus) per pilotare la valvola di espansione elettronica.

Le funzioni assegnabili per i diversi ingressi analogici sono quelle necessarie per il controllo della temperatura del banco frigo - sonda di mandata, ripresa e sbrinamento - a cui si aggiungono quella per il controllo del surriscaldamento, della temperatura satura di evaporazione, dello sbrinamento per il secondo evaporatore, della temperatura e umidità ambiente e della temperatura vetro. In aggiunta sono previste fino a 4 sonde virtuali, fisicamente connesse ad altri dispositivi e condivise tramite il sistema di supervisione, alle quali è possibile assegnare una delle specifiche funzioni sopra elencate. Le 2 uscite analogiche presenti nel modello medium possono essere utilizzate per il controllo della velocità dei ventilatori dell'evaporatore e/o per la modulazione delle resistenze anti-appannanti. Gli ingressi digitali sono utilizzabili per la commutazione giorno/notte, per la richiesta di sbrinamento, per l'interruttore porta o tenda o per attivare allarmi ed altre funzioni speciali. Le 4 uscite digitali (a relè) possono essere configurate per comandare l'attivazione della valvola solenoide/compressore, i ventilatori dell'evaporatore, lo sbrinamento, la luce e/o l'allarme.

Caratteristiche principali:

- struttura compatta: per la versione a pannello e per guida DIN;
- alimentazione a 24Vac/dc per la versione a pannello e 115/230Vac per versione DIN;
- hardware dotato di due uscite modulanti 0-10V per la modulazione di resistenze antiappannanti e ventilatori evaporatore (versione medium);
- possibilità di controllare un driver esterno per il pilotaggio della valvola di espansione elettronica (versione medium);
- connettività wireless NFC sempre presente (Bluetooth opzionale nella versione medium);
- tool di commissioning per ottimizzare la configurazione del controllo;
- possibilità di configurazione di una rete master/slave (fino a 9 slave);
- seriale RS485 integrata, per la connessione a sistemi di supervisione e teleassistenza (protocollo CAREL o Modbus);
- sbrinamento attivabile da tastiera, ingresso digitale, comando di rete da Master, supervisione o ad orario da RTC interno;
- gestione di vari tipi di sbrinamento, su uno o due evaporatori: a resistenza, naturale (fermata compressore);
- funzioni di sbrinamento intelligente;
- coordinamento degli sbrinamenti di rete;
- gestione della luce e della tenda del banco;
- propagazione di un ingresso digitale da Master a Slave;
- visualizzazione sul Master dello stato di allarme degli Slave;

- condivisione di una o più sonde di rete;
- master gateway verso supervisore per tutti gli Slave;
- gestioni allarmi HACCP.

Nel caso di utilizzo di un driver valvola esterno (EVDmini/ice):

- funzione Smooth Lines per la modulazione della capacità dell'evaporatore in base alla richiesta di raffreddamento (versione medium);
- controllo avanzato del surriscaldamento con le protezioni basso surriscaldamento (LowSH), bassa/alta temperatura di evaporazione (LOP/MOP), bassa temperatura di aspirazione (LSA).

1.2 Modelli e accessori

Le versioni ad imballo singolo sono dotate di kit connettori, quelle ad imballo multiplo ne sono sprovviste. La tabella sottostante riporta l'elenco dei codici e delle caratteristiche distintive per la versione basic e medium.



Fig.1.a

Cod.	Descrizione
S1M0004W0B060	Basic pannello 24V, NFC, con connettori, imballo singolo
S1M0004W00061	Basic pannello 24V, NFC, senza connettori, imballo multiplo (20 pz.)
S1M0006W0B070	Medium pannello 24V, NFC, con connettori, imballo singolo
S1M0006W00071	Medium pannello 24V, NFC, senza connettori, imballo multiplo (20 pz.)
S1M0006B0B080	Medium pannello 24V, NFC+BLE, con connettori, imballo singolo
S1M0006B00081	Medium pannello 24V, NFC+BLE, senza connettori, imballo multiplo (20 pz.)
S1M0007N0B110	Medium DIN, 115...230V, con connettori, imballo singolo
S1M0007N00111	Medium DIN, 115...230V, senza connettori, imballo multiplo (10 pz.)

Tab.1.a

Terminale utente e display remoto

- Il terminale utente è integrato nei modelli a pannello e deve essere ordinato a parte per i modelli per guida DIN. Esso comprende il display e la tastiera, costituita da 4 tasti che, premuti in modo singolo o combinato, permettono di visualizzare e impostare alcuni parametri del controllo (vedere il cap. "Interfaccia utente"). La connettività, NFC o NFC + Bluetooth (BLE) in base al modello, consente l'interazione con i dispositivi mobili e facilita la messa in servizio dell'unità (installare preventivamente l'APP CAREL "Applica" per il sistema operativo Android/IOS).
- Il display remoto si può collegare come accessorio sia al modello a pannello che al modello per montaggio su guida DIN. È costituito dal solo display e consente la visualizzazione degli allarmi e del valore di una temperatura di interesse dell'impianto, con la relativa unità di misura °C o °F.

Vedere il cap. "Installazione" e il foglio istruzioni cod. +0500142IE.



Fig.1.b

Cod.	Descrizione
AX3000PS2002(0/1)(*)	Terminale utente, NFC, 4 tasti, buzzer
AX3000PS2003(0/1)(*)	Terminale utente, NFC+BLE, 4 tasti, buzzer
AX3000PS20X1(0/1)(*)	Display remoto
ACS00CB000020	Cavo per terminale utente - lunghezza 1.5 m
ACS00CB000010	Cavo per terminale utente - lunghezza 3 m

(0/1)(*) : imballo singolo/multiplo (20 pz.)

Tab.1.b

Kit connettori e cavi

I controlli con imballo multiplo sono sprovvisti dei connettori. A seconda della versione del controllo fare riferimento alla tabella sottostante.

Cod.	Descrizione
ACS00CK001301	Kit connettori per controllo Basic (10 pz.)
ACS00CK001701	Kit connettori per controllo Medium pannello (10pz.)
ACS00CK002101	Kit connettori per controllo Medium DIN (10 pz.)
ACS00CB000230	Kit 10 cavi colorati con puntalini, 1m (J2)
ACS00CB000330	Kit 8 cavi colorati con puntalini, 1m (J3)
ACS00CB0005*0	Kit cavi per controllo basic (J1, J2)
ACS00CB0006*0	Kit cavi per controllo medium (J1, J2, J3)

Tab.1.c

(*) 3/5/1: lunghezza = 1/ 2.2/ 3 m

1.2.1 Sensori di temperatura

Nel caso di driver esterno valvola (EVDice/mini), la sonda di temperatura deve essere installata in prossimità dell'uscita dell'evaporatore, secondo le usuali metodologie di installazione (vedere foglio istruzioni E2V). Si raccomanda un opportuno isolamento termico delle sonde.

CAREL offre sonde opportunamente progettate per facilitare l'installazione a contatto con il tubo del refrigerante:



Fig.1.c

Cod.	Tipo	Descrizione	Range
NTC060HP00	10 kΩ±1%@25 °C, IP67	Sonda di temperatura ambiente del banco	-50...50 °C (105°C in aria)
NTC***HF01	10 kΩ±1%@25 °C, IP67	Sonda di temperatura di uscita evaporatore	-50...90°C strap-on
NTC060WG00		Sonda vetro	
PT1060HP01	PT1000 Classe B, IP67	Sonda di temperatura ambiente del banco	-50T105°C in aria
PT1***HF01	PT1000 Classe B, IP67	Sonda di temperatura uscita evaporatore	-50T105°C in aria
DPWC111000	4...20 mA	Sonda di temperatura e umidità ambiente	
DPWC115000	0...10 Vdc		

Note:

- la sonda vetro va collegata nel punto più freddo del vetro del banco, per far funzionare al meglio il dispositivo antiappannamento (resistenze o ventilatori). Vedere il fg. ist. +050002005
- vedere il manuale cod. +040010025 (ITA-ENG) /+040010026 (FRE-GER) per le linee guida sull'installazione dei sensori nell'unità.

Esempio di utilizzo su un evaporatore di un banco murale

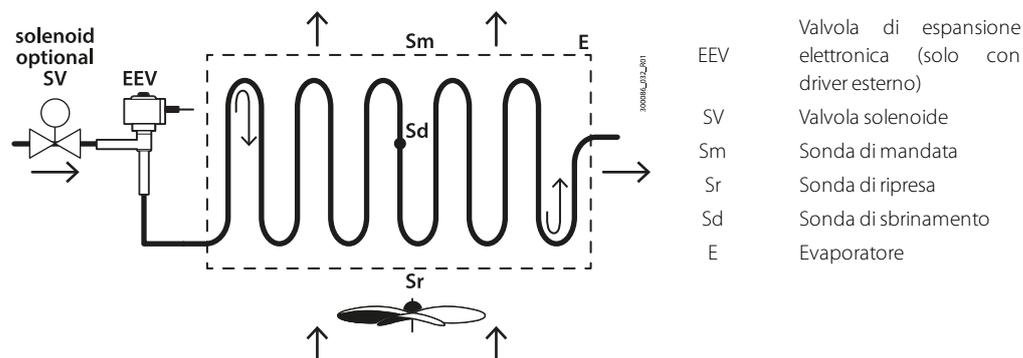


Fig.1.d

1.2.2 Sensori di pressione

Nel caso di driver esterno valvola (EVDice/mini), per misurare la sonda di pressione /temperatura satura di evaporazione (PEu/tEu) si possono utilizzare diversi tipi di sonde, in particolare (parametro /P2), possono essere installate:

- Sonda di pressione raziometrica 0...5 V (consigliato CAREL);
- Sonde di pressione attive 4...20 mA.



Fig.1.e

Cod.	Tipo	Descrizione	Range (barg)
SPKT0013PO	0-5V	Sonda di pressione di evaporazione	-1...9.3
SPKT0053PO	0-5V		-1...4.2
SPKT0043PO	0-5V		0...17.3
SPKT0033PO	0-5V		0...34.5
SPKT00B6PO	0-5V		0...45.0
SPKT0011SO (*)	0-5V		-1...9.3
SPKT0041SO (*)	0-5V		0...17.3
SPKT0031SO (*)	0-5V		0...34.5
SPKT00B1SO (*)	0-5V		0...45.0
SPKT00G1SO (*)	0-5V		0...60.0

(*): Sostituire alla lettera "S" la lettera "C" per i modelli analoghi con uscita a 4...20 mA

➔ **Nota:** vedere il manuale cod. +040010025 (ITA-ENG) /+040010026 (FRE-GER) per le linee guida sull'installazione dei sensori nell'unità.

Driver valvola di espansione elettronica

La versione medium è in grado di pilotare un driver esterno (EVDmini, EVDice) per il pilotaggio di una valvola di espansione elettronica unipolare, mediante connessione alla porta seriale fieldbus (J5 FBUS).

Vedere i manuali codice +03000361T, +03000381T.



Fig.1.f

Cod.	Descrizione
EVDM000N00	EVD MINI 24V senza display
EVDM010N00	EVD MINI 115/230V senza display
EVDM011R3*	EVD ice 115/230 V, statore E2V, display
EVDM011R1*	EVD ice 115/230 V, statore E2V, display, connettore modulo Ultracap
EVDM011R4*	EVD ice 115/230 V, statore E3V, display
EVDM011R2*	EVD ice 115/230 V, statore E3V, display, connettore modulo Ultracap
EVDMU00N0*	Modulo Ultracap per EVD mini
EVDMU00R1*	Modulo Ultracap per EVD ice

(*): 0/1=imballo singolo/ multiplo (10 pezzi)

Tab.1.d

Trasformatore

Per il modello a pannello.

In relazione alle funzionalità utilizzate si possono stimare i seguenti consumi, utili al dimensionamento del trasformatore:

	Applicazione		
	Standard	Alta efficienza	Alta efficienza con display remoto
Nr. ingressi analogici	5(*)	6(**)	6(**)
Nr. uscite analogiche	-	2	2
Nr. driver EVD mini/ice esterno	-	1	1
Nr. display remoto	-	-	1
Max potenza assorbita (VA)	10	12	15

Tab.1.e

(*): al max 1 sonda attiva (0...5V o 4...20 mA);

(**): al max 2 sonde attive (0...5V o 4...20 mA).

Cod.	Descrizione
TRA00AE24(0/1)(*)	Trasformatore 230V-24V, 10 VA per versione a pannello

(*)(0/1): imballo singolo/multiplo (10 pezzi)

Tab.1.f

1.2.3 Convertitore USB/RS485 (CVSTDUMOR0)



Fig.1.g

Dispositivo elettronico che consente di interfacciare una rete RS485 ad un personal computer attraverso la porta USB. Vedere il foglio istruzioni cod. +050000590.

2. Installazione

2.1 Avvertenze

⚠ Attenzione: evitare l'installazione del controllo in ambienti con le seguenti caratteristiche:

- temperatura e umidità non conformi alle condizioni ambientali di funzionamento (vedere "Caratteristiche tecniche");
- forti vibrazioni o urti;
- esposizioni a getti o condensa;
- esposizione ad atmosfere aggressive ed inquinanti (es: gas solforici e ammoniacali, nebbie saline, fumi) per evitare corrosione e/o ossidazione;
- alte interferenze magnetiche e/o radiofrequenze (evitare quindi l'installazione degli apparecchi vicino ad antenne trasmettenti);
- esposizioni del controllo all'irraggiamento solare diretto e agli agenti atmosferici in genere;
- ampie e rapide fluttuazioni della temperatura ambiente;
- esposizione del controllo alla polvere (formazione di patina corrosiva con possibile ossidazione e riduzione dell'isolamento).

2.2 Versione a pannello

2.2.1 Dimensioni – mm(in)

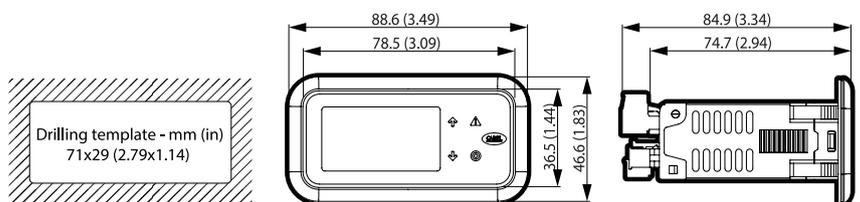


Fig.2.a

Smontaggio della cornice

➡ Nota: La versione a pannello è fornita con la cornice montata. Tuttavia essa può essere facilmente rimossa senza influenzare il grado di protezione IP.

Premere delicatamente verso l'alto la cornice su uno dei punti indicati dalle frecce in figura, fino a udire un click e ripetere l'operazione sugli altri punti in modo che la cornice esca dalla sede.

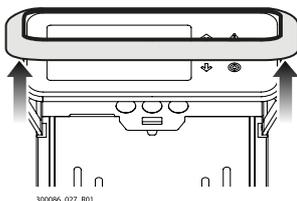


Fig.2.b

2.2.2 Montaggio

⚠ Attenzione: prima di effettuare qualunque intervento di manutenzione scollegare il controllo dalla rete di alimentazione elettrica posizionando l'interruttore generale dell'impianto su "spento".

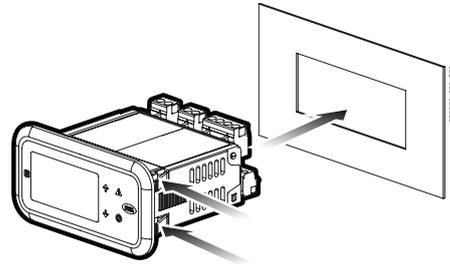


Fig.2.c

1. Inserire il controllo nell'apertura premendo leggermente sulle alette di ancoraggio laterali;
2. Spingere sul frontalino fino a fine corsa (le alette di ancoraggio laterali si piegano, i dentini aderiscono e agganciano il controllo al pannello).

⚠ Attenzione: il grado di protezione frontale IP65 è garantito solo se sono soddisfatte le condizioni:

- deviazione massima del rettangolo di foratura dalla superficie piana: ≤ 0.5 mm;
- spessore della lamiera del quadro elettrico: 0.8 ... 2 mm;
- rugosità massima della superficie dove è applicata la guarnizione: ≤ 120 μ m.

➡ Nota: lo spessore della lamiera (o del materiale) del quadro elettrico deve essere adeguato per garantire un montaggio sicuro e stabile del prodotto.

2.2.3 Smontaggio

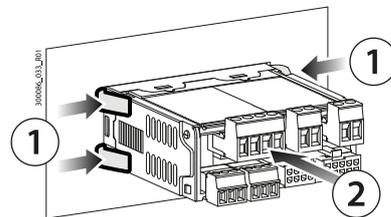


Fig.2.d

Aprire il quadro elettrico e dal retro:

1. comprimere delicatamente le alette di ancoraggio laterali sul controllo;
2. esercitare una leggera pressione sul controllo fino ad estrarlo.

⚠ Attenzione: l'operazione non richiede l'utilizzo di cacciavite o altri utensili.

2.3 Versione per guida DIN

2.3.1 Dimensioni – mm(in)

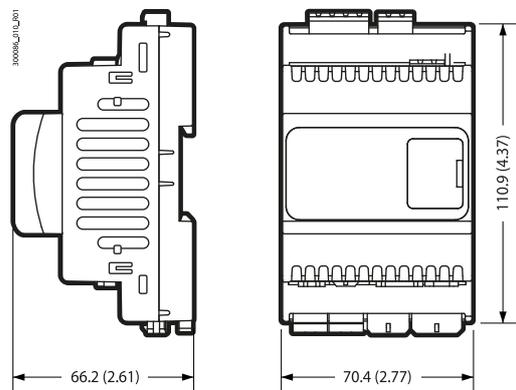


Fig.2.e

2.3.2 Montaggio

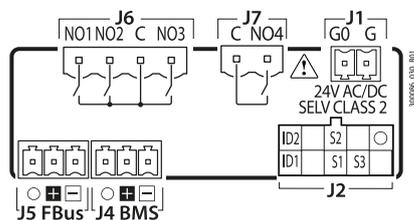
Esercitare una leggera pressione sul controllo appoggiato in corrispondenza della guida DIN, fino allo scatto della linguetta posteriore.

2.3.3 Smontaggio

Fare leva con un cacciavite sul foro di sgancio della linguetta per sollevarla. La linguetta è tenuta in posizione di blocco da molle di richiamo.

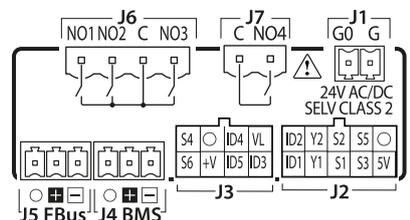
2.4 Descrizione dei morsetti

Modello a pannello



basic

Fig.2.f



medium

Fig.2.g

Modello per guida DIN

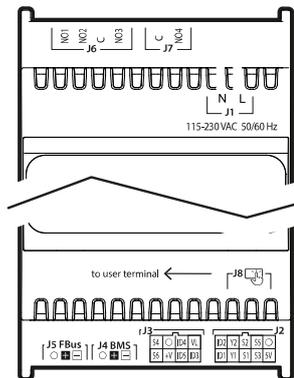


Fig.2.h

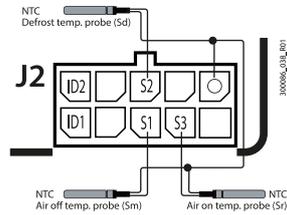
Rif.		Descrizione	Colore kit cavi
J1	L	Alimentazione	-
	N		-
J2	5V	Alimentazione sonde raziometriche	bianco
	S3	Ingresso analogico 3	marrone
	S1	Ingresso analogico 1	verde
	Y1	Uscita analogica 1	giallo
	ID1	Ingresso digitale 1	grigio
	O	GND: riferimento sonde, ingressi digitali e uscite analogiche	rosa
	S5	Ingresso analogico 5	blu
	S2	Ingresso analogico 2	rosso
J3	Y2	Uscita analogica 2	nero
	ID2	Ingresso digitale 2	viola
	ID3	Ingresso digitale 3	bianco
	ID5	Ingresso digitale 5	marrone
	+V	Alimentazione sonde attive 4...20mA	verde
	S6	Ingresso analogico 6	giallo
	VL	alimentazione display remoto	grigio
	ID4	Ingresso digitale 4	rosa
J4	O	GND	blu
	S4	Ingresso analogico 4	rosso
	-	Porta seriale BMS (RS485): Rx/Tx -	
J5	+	Porta seriale BMS (RS485): Rx/Tx +	
	O	Porta seriale BMS (RS485): GND	
	-	Porta seriale Fieldbus (RS485): Rx/Tx -	
J6	+	Porta seriale Fieldbus (RS485): Rx/Tx +	
	O	Porta seriale Fieldbus (RS485): GND	
	C	Comune relè 1,2,3	
J7	NO1	Uscita digitale (relè) 1	
	NO2	Uscita digitale (relè) 2	
	NO3	Uscita digitale (relè) 3	
J8	C	Comune relè 4	
	NO4	Uscita digitale (relè) 4	
J8	-	Connettore terminale remoto (solo versione DIN)	

Tab.2a

2.5 Collegamento sonde

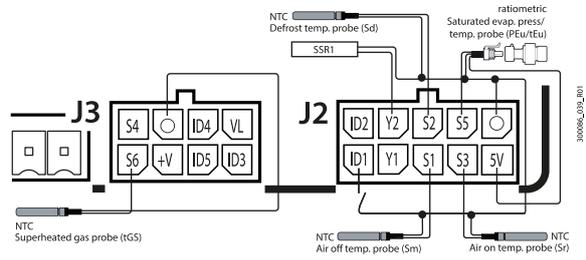
Note:

- i collegamenti delle sonde sono relativi alla configurazione di default dei parametri;
- le sonde S1, S2, S3 sono configurabili come NTC o PT1000.



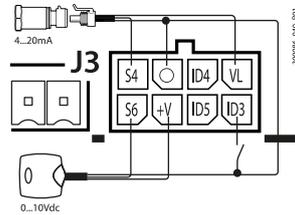
basic pannello

Fig.2.i



medium

Fig.2.j



Connessioni possibili

Nota: O = GND

Fig.2.k

2.6 Schemi di collegamento

- **Nota:** l'APP "APPLICA" consente di modificare la configurazione delle sonde senza dover effettuare nuovamente il cablaggio o di modificare l'uso dei relè per sfruttarne in caso di bisogno le diverse portate.

2.6.1 Modello a pannello

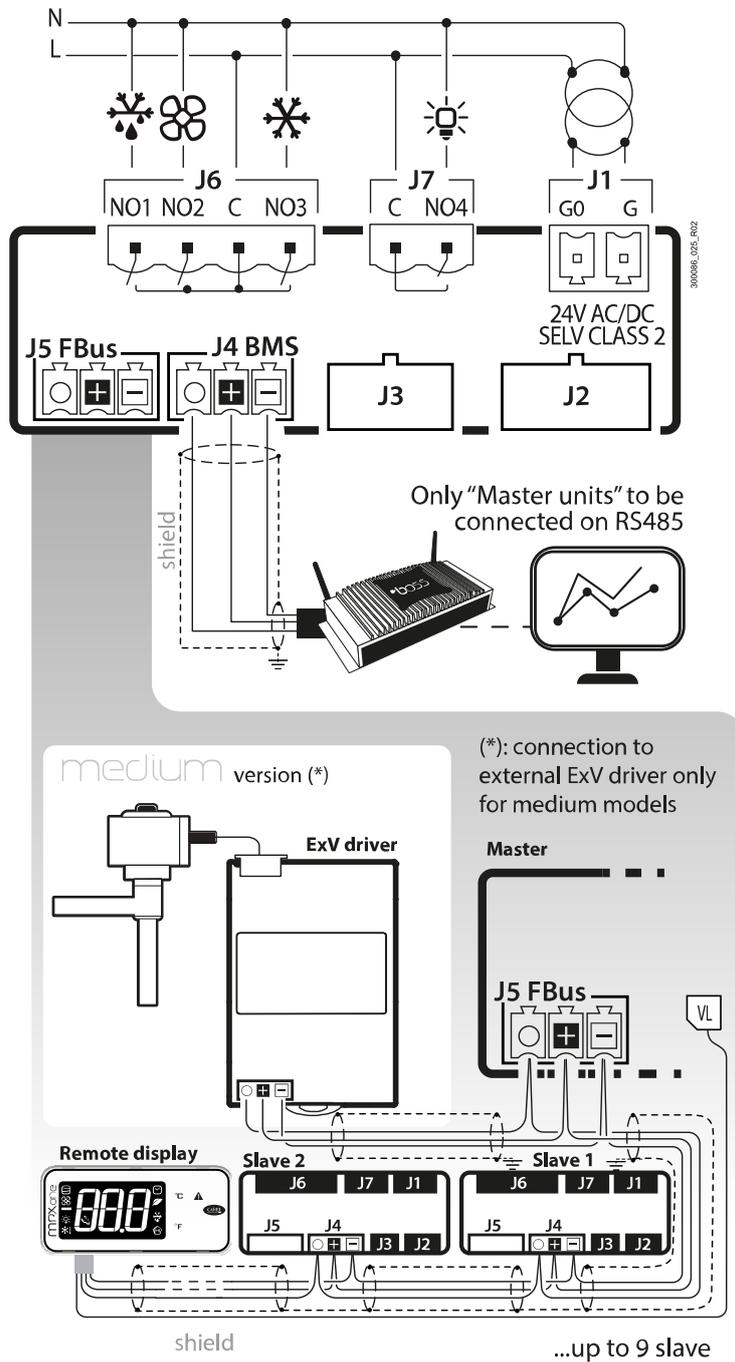


Fig.2.I

2.6.2 Modello DIN

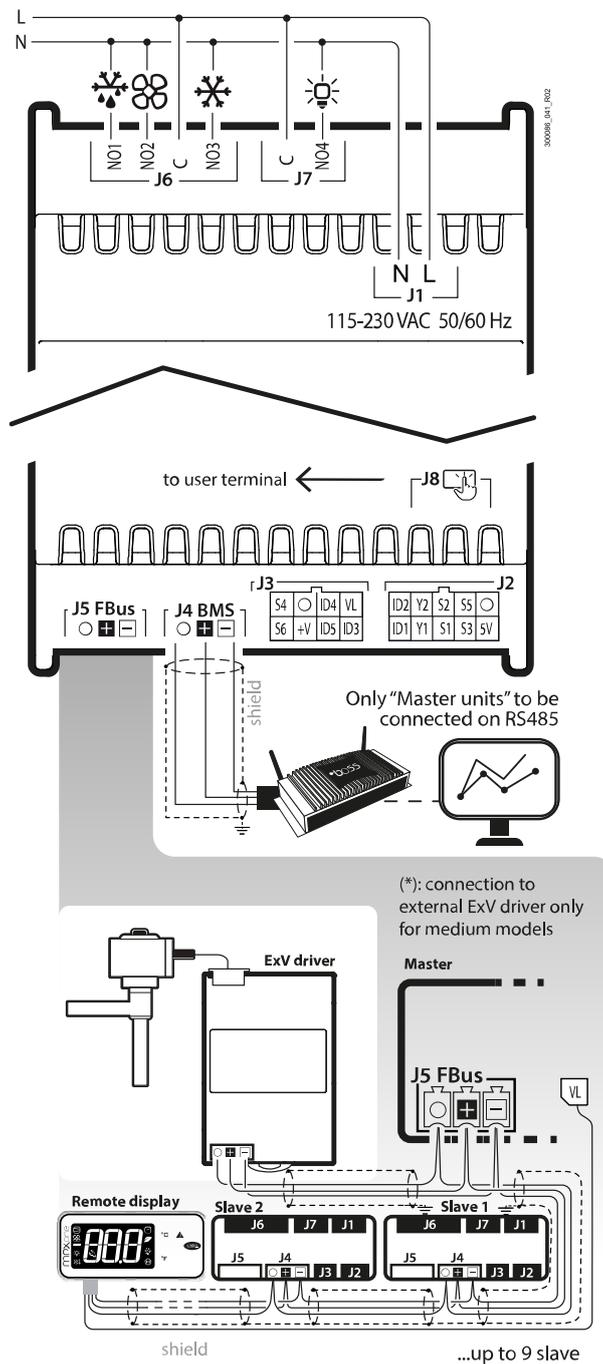


Fig.2.m

2.7 Posizionamento all'interno del quadro

La posizione del controllo all'interno dell'armadio elettrico deve essere scelta in modo tale da garantire una consistente separazione fisica del controllo dalla componentistica di potenza (solenoidi, teleruttori, azionamenti, inverter, ...) e dai cavi ad essa collegati. La vicinanza può comportare malfunzionamenti aleatori e non immediatamente visibili. La struttura del quadro deve consentire il corretto passaggio dell'aria di raffreddamento.

2.8 Installazione elettrica

⚠ Attenzione:

Nell'esecuzione dei cablaggi separare "fisicamente" la parte di potenza da quella di comando. La vicinanza di questi due cablaggi comporta, nella maggior parte dei casi, problemi di disturbi indotti o, nel tempo, malfunzionamenti o danneggiamento del controllo. La condizione ideale si ottiene predisponendo la sede di questi due circuiti in due armadi distinti. Talvolta non è possibile eseguire l'impianto elettrico in questo modo, si rende allora necessario sistemare in zone distinte all'interno dello stesso quadro la parte di potenza e la parte di comando. Per i segnali di comando, si consiglia di utilizzare cavi schermati con conduttori intrecciati. Nel caso che i cavi di comando si dovessero incrociare con quelli di potenza, l'incrocio deve essere previsto con angoli il più vicino possibile a 90 gradi, evitando assolutamente di posare cavi di comando paralleli a quelli di potenza.

Porre attenzione alle seguenti avvertenze:

- utilizzare capicorda adatti per i 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;
- separare quanto più possibile i cavi dei segnali delle sonde, degli ingressi digitali e delle linee seriali, 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 i cavi delle sonde. Evitare che i cavi delle sonde siano installati nelle immediate vicinanze di dispositivi di potenza (contattori, dispositivi magnetotermici o altro);
- ridurre il più possibile il percorso dei cavi dei sensori ed evitare che compiano percorsi a spirale che racchiudano dispositivi di potenza;
- evitare di avvicinarsi con le dita ai componenti elettronici montati sulle schede per evitare scariche elettrostatiche (estremamente dannose) dall'operatore verso i componenti stessi;
- non fissare i cavi ai morsetti premendo con eccessiva forza il cacciavite per evitare di danneggiare il controllo: coppia massima di serraggio: 0.22-0.25 N•m.
- per applicazioni soggette a forte vibrazioni (1,5 mm pk- pk 10/55 Hz) si consiglia di fissare tramite fascette i cavi collegati al controllo a circa 3 cm di distanza dai connettori;
- tutte le connessioni in bassissima tensione (Ingressi analogici e digitali, uscite analogiche, connessioni bus seriali, alimentazioni) devono avere un isolamento rinforzato o doppio rispetto alla rete.

2.9 Collegamento porte seriali

Per i collegamenti seriali (porte FBus e BMS) è indispensabile utilizzare cavi idonei allo standard RS485 (cavo schermato a coppie ritorte, vedere caratteristiche nella tabella seguente). Il collegamento a terra dello schermo va fatto utilizzando la connessione più corta possibile sul pannello metallico di fondo del quadro elettrico.

Disp. master	Porta Seriale	Lmax (m)	Capacità filo/filo (pF/m)	Resistenza su primo e ultimo dispositivo	Max Nr. dispositivi slave su bus	Data rate (bit/s)
MPXone	FBus	500	<90	120 Ω	9	19200
PC (supervisione)	BMS	500	<90	120 Ω	-	19200

Rispettare i collegamenti dell'alimentazione in fase tra i due controlli (G0 del controllo master e G0 del controllo slave collegati allo stesso filo dell'alimentazione); il collegamento seriale tra i due controlli (tra J5 FBus del master e J4 BMS dello slave) va fatto come nelle figure seguenti (+ con + e - con -).

➡ **Nota:** Collegare lo schermo (calza) alla terra del quadro elettrico. Collegare una resistenza di terminazione da 120Ω tra i morsetti Tx/Rx+ Tx/Rx- dell'ultimo controllo della linea RS485.

Rete Master/Slave

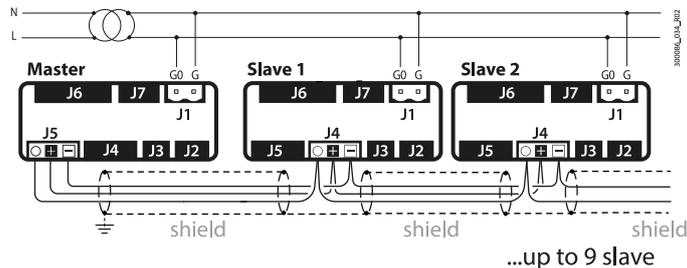


Fig.2.n

Rete Master/Slave e driver valvola

⚠ Attenzione: solo i modelli Medium gestiscono il driver esterno per la valvola elettronica.

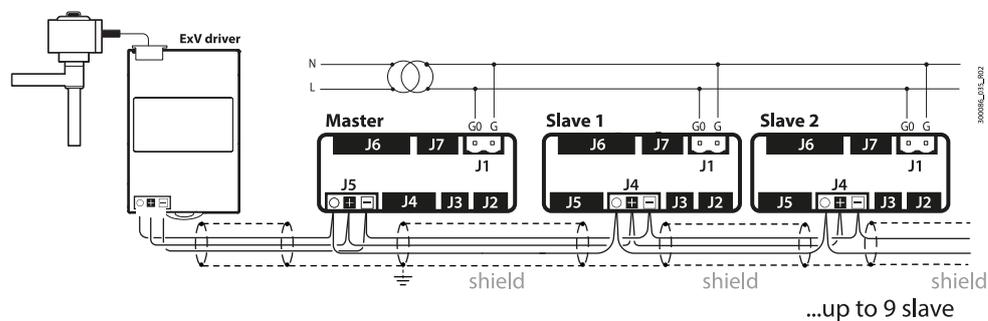


Fig.2.o

2.10 Schemi funzionali

MPXone è in grado di controllare unità di refrigerazione multiple (per esempio una o più unità di banchi frigo canalizzati). Tali sistemi sono costituiti da controlli stand-alone oppure collegati fra loro secondo un modello Master/Slave, dove ogni controllo Master è in grado di gestire fino a 9 controlli Slave. Gli schemi funzionali seguenti rappresentano alcune applicazioni tipiche:

Configurazione stand-alone.

🔌 Nota: il terminale utente è integrato nella versione a pannello, da acquistare separatamente per la versione DIN. Il display remoto è opzionale sia per la versione a pannello che per la versione DIN.

Pannello

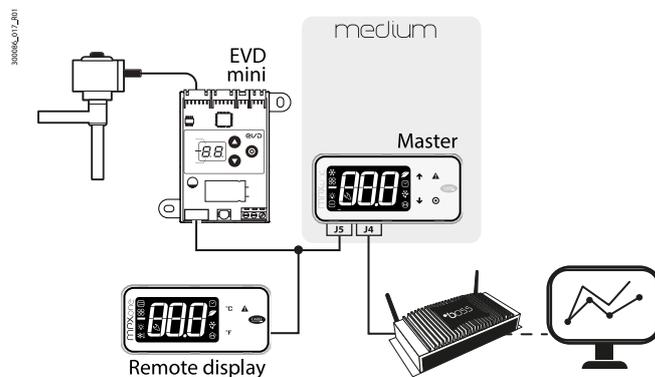


Fig.2.p

DIN

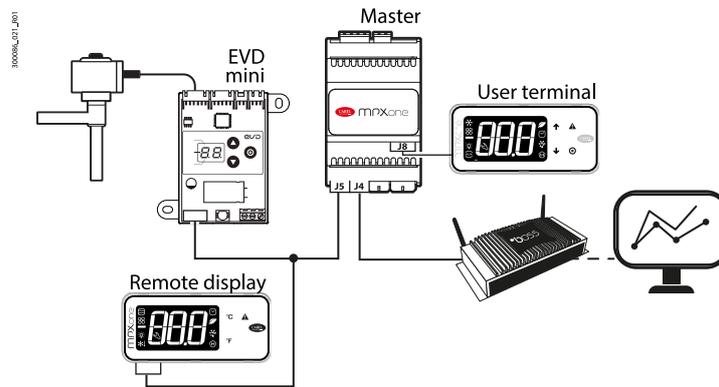


Fig.2.q

Rete Master/Slave con terminali utente, display remoto e driver esterno.

Il controllo Master, collegato alla rete di supervisione, coordina le funzioni di al più 9 controlli Slave collegati in rete attraverso RS485 Fieldbus. Ogni controllo può essere collegato a un display remoto o a un driver esterno.

⚠ Attenzione: per la connessione ad una rete master/slave, la sottorete locale deve essere cablata secondo la seguente logica:

- master BMS (J4): connesso al sistema di supervisione;
- master Fieldbus (J5): connesso alla BMS (J4) dei vari slave.

Pannello

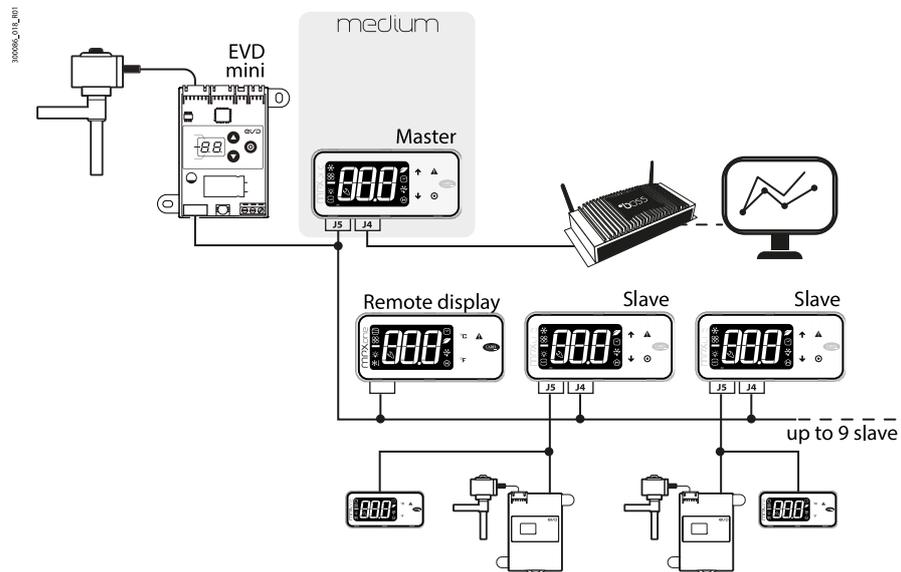


Fig.2.r

DIN

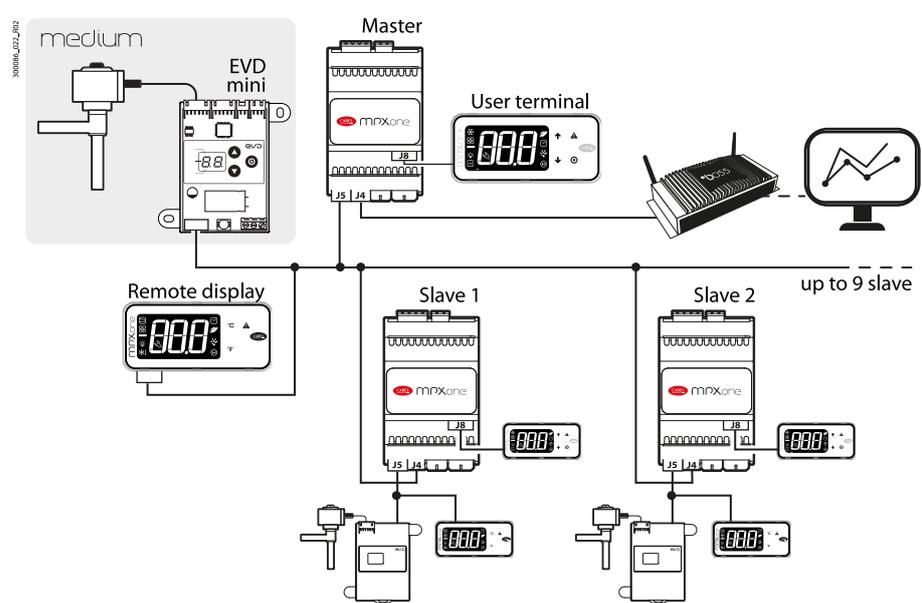


Fig.2.s

Rete di supervisione RS485

🔹 **Nota:** nel Master, il parametro H3 dev'essere configurato secondo il protocollo utilizzato dal sistema di supervisione (Modbus/Carel). Negli slave si raccomanda di lasciare sempre il parametro H3 al valore di default (1=Modbus).

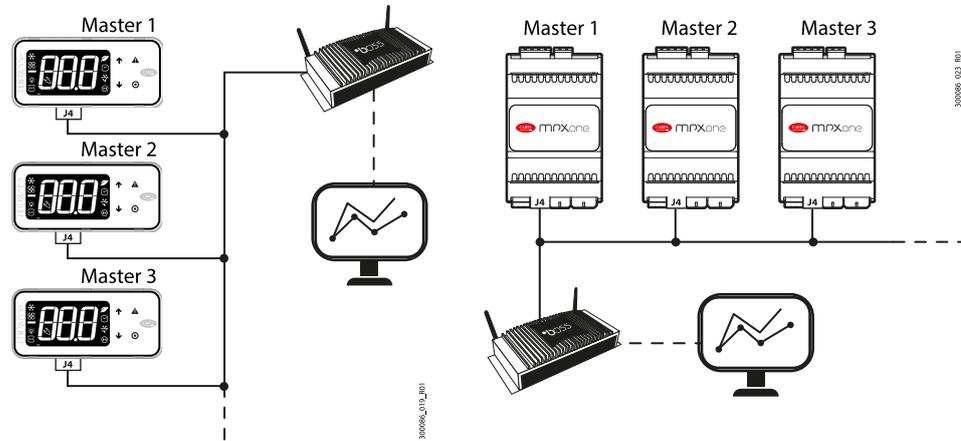


Fig.2.t

Fig.2.u

2.11 Installazione

Per l'installazione procedere come indicato di seguito, facendo riferimento agli schemi elettrici:

- prima di effettuare qualsiasi operazione sulla scheda del controllo, togliere l'alimentazione principale portando l'interruttore principale del quadro elettrico su OFF;
- evitare di toccare a mani nude la scheda del controllo, in quanto eventuali scariche elettrostatiche potrebbero danneggiare i componenti elettronici;
- il grado di protezione elettrica adeguato all'applicazione deve essere assicurato dal costruttore del banco frigo o da un adeguato montaggio del controllo;
- collegare gli eventuali ingressi digitali, $L_{max}=10m$;
- collegare gli attuatori: è preferibile collegare gli attuatori solo dopo aver programmato il controllo. Si raccomanda di valutare attentamente la portata massima dei relè di uscita indicata nella sezione "Caratteristiche elettriche e meccaniche del controllo";
- programmare il controllo: vedere il capitolo "Interfaccia utente";
- per il collegamento in rete Master/Slave e delle interfacce utente, utilizzare un cavo schermato ed osservare le distanze massime e la sezione dei cavi prescritti nel cap. "Caratteristiche elettriche".
- per i dispositivi di sicurezza (es. interruttori differenziali) attenersi alle seguenti prescrizioni:
 - IEC 60364-4-41;
 - Normative in vigore nel paese;
 - prescrizioni tecniche di allacciamento dell'azienda erogatrice dell'energia elettrica.

⚠ Attenzione: nel collegamento dei controlli è necessario rispettare le seguenti avvertenze:

- il non corretto collegamento alla tensione di alimentazione può danneggiare seriamente il controllo;
- utilizzare capicorda adatti per i morsetti in uso. Allentare ciascuna vite ed inserirvi i capicorda, quindi serrare le viti e tirare leggermente i cavi per verificarne il corretto fissaggio;
- 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 quadri elettrici) cavi di potenza e cavi sonde;
- evitare che i cavi delle sonde siano installati nelle immediate vicinanze di dispositivi di potenza (contattori, interruttori magnetotermici, ecc.). Ridurre il più possibile il percorso dei cavi delle sonde ed evitare che compiano percorsi che racchiudano dispositivi di potenza.

2.12 SPARK: software di configurazione e messa in servizio

SPARK è il software di configurazione, disponibile per laptop, specifico per le esigenze di costruttori ed installatori di banchi canalizzati che consente di:

- configurare i livelli di accesso e password;
- cambiare i set di parametri e creare liste personalizzate in lettura/scrittura da caricare sul dispositivo;
- aggiungere lingue e descrizioni dei parametri;
- visualizzare gli andamenti delle grandezze fisiche in tempo reale, con la possibilità di salvare i dati in formato excel.

Per il collegamento elettrico utilizzare il convertitore USB/RS485 cod. CVSTDUMOR0.

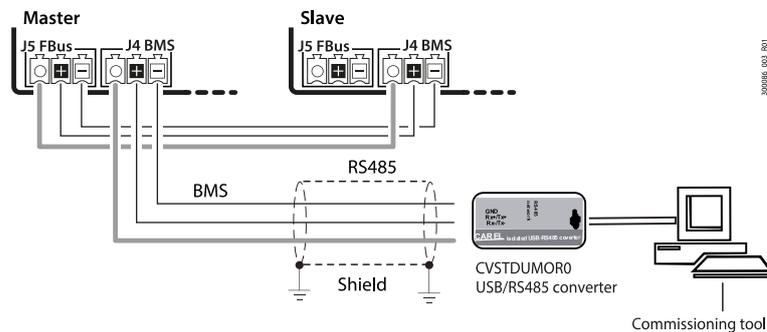


Fig.2.v

2.13 Impostazione parametri di default/caricame nto set di parametri

Nella memoria di MPXone sono memorizzati 2 set di parametri differenti. Questi set di default non potranno mai essere sovrascritti in quanto si trovano in un'area di memoria non modificabile. Ad ogni ripristino del sistema, durante il processo di configurazione guidata, è possibile selezionare una delle due configurazioni. Il set di parametri, differenziato dall'utente per il controllo del proprio impianto frigorifero, può essere salvato e caricato nel cloud a cui è agganciato l'account utilizzando l'APP Applica.

Procedura di impostazione dei parametri di default / caricamento set di parametri

Il Set 0, chiamato set di lavoro, contiene l'insieme dei parametri utilizzati da MPXone durante il normale funzionamento. Questo set viene caricato ad ogni accensione di MPXone e i parametri possono essere modificati in qualsiasi momento da terminale, supervisore, app APPLICATA e da software di configurazione.

Gli altri 2 set di parametri, numerati da 1 a 2, contengono altre liste di parametri, precaricate da CAREL in fase di produzione, che a scelta possono essere copiate nel set di lavoro (Set 0). Questi set di parametri, a differenza del Set 0, possono essere modificati solamente utilizzando l'apposito software di configurazione. Il caricamento dei set di parametri, una volta differenziati a cura del costruttore della macchina, permette di scegliere rapidamente una lista di parametri, con i relativi valori, per il controllo del proprio impianto frigorifero.

Terminale utente

Procedura:

1. togliere alimentazione al controllo;
2. premere PRG;
3. ridare alimentazione al controllo continuando a tenere premuto PRG: alla fine compare il numero 0, che rappresenta il reset parametri ai valori di default;
4. se si desidera effettuare il reset dei parametri ai valori di default, premere il tasto PRG per scegliere il valore 0, altrimenti vedere il passo 5;
5. premere UP/DOWN per scegliere il set di parametri (da 1 a 2) che si desidera caricare come set di lavoro e confermare con PRG;
6. eseguire (se richiesto) la procedura guidata di prima messa in servizio (vedere il capitolo "Prima messa in servizio")

Applica

Procedura:

1. avviare Applica sullo smartphone;
2. accedere al controllo tramite NFC o Bluetooth, con le credenziali del proprio profilo;
3. seguire il percorso "Configurazioni/Lista configurazioni";
4. selezionare l'etichetta "Default" o "Custom";
5. confermare l'apertura della configurazione (se si è connessi al controllo mediante NFC sarà necessario premere Upload in alto a destra e avvicinare il dispositivo a MPXone, via Bluetooth l'aggiornamento sarà automatico).

2.14 Applica: copia configurazione

Per facilitare le operazioni in campo, Applica prevede la funzionalità "Clona", la quale permette di acquisire la configurazione di un banco e replicarla con corrispondenza "uno a uno" sugli altri cabinet.

Procedura:

1. avviare Applica sullo smartphone;
2. accedere al controllo tramite connettività NFC o Bluetooth, con le credenziali del proprio profilo;
3. seguire il percorso "Configurazioni/Clona";
4. avvicinare il dispositivo all'MPXone dal quale si desidera acquisire la configurazione;
5. a seguito del messaggio di avvenuta acquisizione, avvicinare il dispositivo all'MPXone al quale si vuole applicare la stessa configurazione;
6. attendere il messaggio di avvenuta clonazione.

2.15 Applica: data/ora e fasce orarie

È possibile impostare nel controllo la data e l'ora dello smartphone utilizzato attraverso il menu a tendina laterale, selezionando il percorso "impostazioni-->dispositivo-->imposta data e ora".

Per impostare le fasce giorno/notte:

Procedura:

1. avviare Applica sullo smartphone;
2. accedere al controllo tramite NFC o Bluetooth, con le credenziali del proprio profilo;
3. aprire la sezione "Scheduler";
4. definire le fasce orarie giorno/notte per i diversi giorni della settimana;
5. applicare la schedulazione definita al controllo (tasto upload in alto a destra per connessione via NFC).

➡ **Nota:** è possibile impostare 8 fasce orarie giornaliere impostando i parametri tS1, tE1...tS8, tE8.

3. Interfaccia utente

3.1 Introduzione

Il pannello frontale del terminale utente integra il display e la tastiera a 4 tasti che, premuti in modo singolo o combinato, permettono di effettuare alcune delle operazioni di programmazione del controllo. Il display remoto, costituito dal solo display, consente la visualizzazione del valore di una variabile di interesse dell'impianto e segnala la presenza di allarmi. L'interfaccia utente si caratterizza inoltre per la presenza di tre digit con segno e punto decimale, di un buzzer per la segnalazione degli allarmi e di 9 icone. Il terminale è dotato di connettività wireless e, grazie all'interfaccia NFC (Near Field Communication) o Bluetooth, consente l'interazione con i dispositivi mobili (nei quali deve essere preventivamente installata l'app CAREL "Applica", disponibile su Google Play per il sistema operativo Android e su Apple store per i dispositivi iOS (solo Bluetooth)).

➔ **Note :**

- la password per accedere ai parametri del terminale utente è 33, diversa dalle password per l'accesso ai livelli utente (U=Utente, S = Assistenza, M = Costruttore) dell'app APPLICA. Vedere la tabella parametri.
- è possibile modificare l'unità di misura delle grandezze visualizzate a display agendo sul parametro /5.

⚠ **Attenzione:** l'insieme di parametri accessibili da interfaccia utente è un sottoinsieme di tutti i parametri disponibili attraverso l'app APPLICA.

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
/5	Unità di misura 0/1 = °C/barg/°F/psig	0	0	1	-	S	SI
PDM	Password costruttore	44	0	99	-	M	NO
PDS	Password assistenza	22	0	99	-	M	NO
PDU	Password utente	-	0	99	-	S	NO

➔ **Nota:** Le password utente, assistenza, costruttore possono essere modificate direttamente accedendo alla lista parametri tramite l'app APPLICA, utilizzando fino a 8 caratteri alfanumerici e speciali.

Il buzzer e la tastiera sono disabilitabili agendo rispettivamente sui parametro H8 e H5.

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
H5	Abilitazione tastiera e funzioni NFC 0/1 = Disabilitati/Abilitati	1	0	1	-	U	NO
H8	Buzzer 0/1 = No/Sì	1	0	1	-	U	NO

Le informazioni disponibili sul terminale utente e nella APP Applica possono variare secondo la tipologia di profilo utilizzata, la password inserita e la configurazione di parametri impostata dal costruttore. Vedere la tabella parametri.

3.2 Terminale utente e display remoto

Il display visualizza la misura nel range -50 e $+150$ °C, secondo il tipo di sonda utilizzata. Nel caso di sonde raziometriche 0.5V e attive 0..10 V o 4..20 mA l'unità di misura è definita dal tipo di sonda utilizzata. È possibile disabilitare la visualizzazione del punto decimale impostando il parametro (/6).

Terminale utente

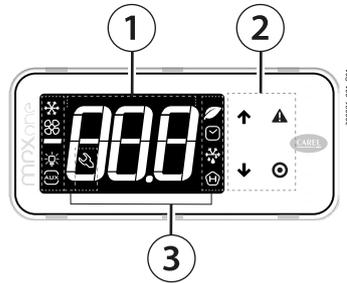


Fig.3.a

Display remoto

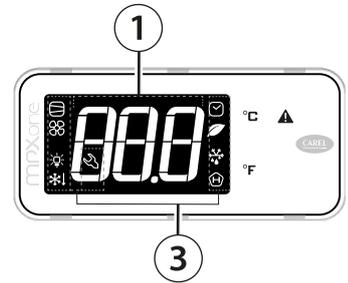


Fig.3.b

Rif.	Descrizione
1	Campo principale
2	Tastiera
3	Modalità di funzionamento

➔ Note:

- con il terminale utente si possono impostare solo i parametri di uso frequente ed è possibile vedere il valore delle sonde collegate a MPXone. I parametri a livello Assistenza e Costruttore si impostano con l'app "Applica" o con il software di configurazione, a seconda del profilo d'accesso. Vedere la tabella parametri e il paragrafo "Categorie di parametri visibili a terminale utente";
- I parametri /t1 e /t2 permettono di scegliere la variabile da visualizzare a display durante il normale funzionamento e /t abilita la visualizzazione degli allarmi sul display remoto.

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
/6	Visualizzazione punto decimale 0/1 = Si/No	0	0	1	-	S	NO
/t	Visualizzazione segnalazioni / allarmi su display remoto 0/1 = Disabilitato/Abilitato	0	0	1	-	S	NO
/t1	Visualizzazione su terminale utente 0 = Terminale disabilitato 1...6 = Sonda 1...6 7...8 = Riservato 9 = Sonda di regolazione 10 = Sonda virtuale 11..14 = Sonda Seriale 1..4 15 = Set point di temperatura 16 = Surriscaldamento corrente	9	0	16	-	S	NO
/t2	Visualizzazione su display remoto - Vedere /t1	0	0	16	-	S	NO

3.2.1 Tastiera

Tastiera

 UP	 DOWN	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento/ decremento valore • Scorrimento funzioni ad accesso diretto • LED acceso: scorrimento menu, parametri, funzioni ad accesso diretto • LED lampeggiante: modifica dei valori dei parametri
 PRG		Pressione breve: <ul style="list-style-type: none"> • Ingresso menu funzioni ad accesso diretto (da maschera principale) e attivazione/ disattivazione funzioni • salvataggio valore e ritorno al codice del parametro Pressione lunga (3 s): <ul style="list-style-type: none"> • ingresso in modo programmazione o ritorno al livello precedente senza salvataggio • LED acceso: maschera principale/ modo programmazione
 ALARM		<ul style="list-style-type: none"> • Pressione breve: visualizzazione allarmi/tacitazione buzzer • Pressione lunga (3s): reset allarmi • LED acceso/ lampeggiante: allarme riconosciuto/attivo

➔ **Nota:** durante la navigazione un tasto è acceso solo se abilitato.

3.2.2 Display

Le icone forniscono un'indicazione del funzionamento dei dispositivi e/o dell'attivazione di alcune funzioni secondo quanto riportato in tabella.

Icona	Funzione	Accesa	Lampeggiante
	Solenoide/compressore	Solenoide/Compressore attivo	Compressore forzato da tempistiche
	Ventilatore evaporatore	Ventilatore evaporatore attivo	-
	Luci	Luce accesa	-
	Uscita ausiliaria	Uscita ausiliaria attiva	-
	Orologio	Scheduler attivo	-
	Energy saving	Smooth Lines attivo	-
	Sbrinamento	Sbrinamento attivo	Sbrinamento in attesa
	Assistenza	Manutenzione richiesta	
	HACCP	HACCP attivo	-
	Funzione generica	Funzione generica attiva	-

Tab.3.a

3.2.3 Visualizzazione standard di display

All'avvio il terminale utente mostra per qualche istante la scritta "NFC", che indica la presenza dell'interfaccia NFC per la comunicazione con i dispositivi mobili, poi la versione del Firmware e quindi la visualizzazione standard. La visualizzazione standard di display dipende dall'impostazione del parametro /t1:

- temperatura di regolazione (temperatura della sonda di regolazione o calcolata da 2 sonde, vedere il cap. Funzioni);
- valore di una delle sonde collegante agli ingressi analogici;
- sonda di regolazione/virtuale;
- set point di temperatura.

➔ **Nota:** durante la connessione Bluetooth sul terminale utente compare la scritta lampeggiante "bLE".

3.2.4 Modo programmazione

Tramite il terminale utente si accede solo ai parametri di configurazione di base, come i comandi diretti e gli allarmi attivi senza password oppure, con password, a quelli dedicati all'inizializzazione della macchina (*).

Premere PRG per 3 s da maschera principale, inserire la password 33 e accedere al modo programmazione; vedere la descrizione del menu per il dettaglio delle voci disponibili.

🔍 **Nota:** (*) per un'eventuale ottimizzazione utilizzare l'app APPLICA.

Categorie di parametri visibili a terminale utente

VIS (Visualizzazione)		CtL (Regolazione)/ Ingressi analogici	DEF (Sbrinamento)	ALM (Allarmi)	FAN (Ventilatore)	EVD (Valvola esp. elettronica)	Connettività/ Fieldbus/ Regolazione/ Display	RTC
Sm	PPU	On	d0	AA	F0	P1	H0	y_
Sd	tGS	St	dI	A0	F1	P3	H2	M_
Sr	tEu	rd	dt1	AL	F2	P7	H1	d_
SH	PEu	/p1	dP1	AH	F3	PH	H3	h_
Sa	ESC	/FA	ESC	Ad	ESC	ESC	In	m_
Sv		/Fb		ESC			Sn	d_
Svt		/Fc					r7	u_
		ESC					/5	
							ESC	

Procedura

Per navigare all'interno dell'albero del menù usare i tasti:

- UP e DOWN per la navigazione all'interno del menù e l'impostazione dei valori;
- PRG per entrare nelle voci di menù e salvare le modifiche apportate;
- PRG (3s) o selezione voce di menu ESC per tornare al ramo precedente.

Esempio di modifica parametro St (set point):



1. Attendere che il display mostri la visualizzazione standard;



2. Premere PRG per 3 s: compare la richiesta di password (PSd)



3. Premere PRG: UP e DOWN lampeggiano



4. Premere UP e inserire la password: 33



5. Premere PRG: compare la prima categoria di parametri: VIS (=Visualizzazione)



6. Premere DOWN: compare la seconda categoria di parametri: CtL (=Controllo)



7. Premere DOWN fino al parametro St (=set point) e premere PRG per visualizzare il valore del parametro



8. Premere UP/DOWN per modificare il valore



9. Premere PRG per salvare il valore e tornare al codice del parametro



10. Premere PRG per 3 s oppure, in alternativa, a livello parametri selezionare ESC e premere PRG per tornare alle categorie di parametri



11. Premere DOWN per passare alla categoria successiva dEF (=Defrost) e seguire i passi 5...9 per impostare i parametri successivi



12. Terminate le modifiche, per uscire è possibile operare in 2 modi: a) a livello categorie selezionare ESC e premere PRG; b) premere PRG per 3 s

➔ **Nota:** Se non viene premuto nessun tasto, dopo circa 1 minuto il terminale torna automaticamente alla visualizzazione standard di display.

Dispositivo mobile e PC

L'app Applica e il software SPARK permettono di configurare il controllo da dispositivo mobile (Smartphone, Tablet), tramite NFC (Near Field Communication) o Bluetooth (in questo caso anche da laptop). È possibile programmare il controllo a seconda del profilo usato per l'accesso ad APPLICA o SPARK, con diversa visibilità dei parametri a seconda dei diritti associati a ciascun profilo (Utente, Assistenza, Costruttore).

Procedura:

1. scaricare l'App "Applica";
2. (nel dispositivo mobile) avviare l'App per la messa in servizio del controllo;
3. attivare la comunicazione NFC;
4. avvicinare il dispositivo al controllo, a una distanza inferiore a 10 mm;
5. seguire le istruzioni visualizzate a display.

3.2.5 Funzioni dirette

È possibile attivare le funzioni seguenti direttamente da tastiera oppure mediante app:

Icona	Display	Attivazione / Disattivazione
	Lht	Luce banco
	Cnt	Ciclo continuo
	dEF	Sbrinamento
	dFn	Sbrinamento di rete (solo su Master)
	CLn	Pulizia banco (Clean)
	ON	Unità ON
	rH	Resistenza antiappannante

Procedura:

1. portarsi alla visualizzazione standard di display;
2. premere PRG: compare Lht ;
3. premere PRG per accendere/spengere la luce e DOWN per passare alla funzione diretta successiva;
4. seguire i passi precedenti per tutte le funzioni;
5. terminate le modifiche selezionare Esc per uscire.



1. Portarsi alla visualizzazione standard di display;



2. Premere PRG: compare la scritta Lht, i tasti UP e DOWN si illuminano. Premere PRG per accendere/spengere la luce: si accende/spenge la relativa icona. Premere DOWN per attivare la funzione successiva (Cnt) o selezionare Esc per uscire;



3. Premere PRG per attivare il ciclo continuo (Cnt). Premere DOWN per attivare la funzione successiva;

4. Seguire i passi precedenti per tutte le funzioni;



5. Selezionare Esc per uscire;



6. Il display torna alla visualizzazione standard

4. Prima messa in servizio

Una volta effettuati i collegamenti elettrici (vedere il capitolo "Installazione") e aver collegato l'alimentazione, le operazioni da effettuare per la messa in servizio del controllo dipendono dal tipo di interfaccia usata, ma consistono nell'impostazione dei parametri di prima messa in servizio.

La prima configurazione può essere eseguita da terminale utente o da dispositivo mobile (con app APPLICA).

I parametri sono riportati nella tabella Parametri di prima messa in servizio.

⚠ Attenzione: i parametri impostabili a terminale utente e nell'app APPLICA possono variare secondo i diritti associati al profilo d'accesso, preassegnati dal costruttore dell'unità. Pertanto è possibile che non tutti i parametri riportati di seguito siano visibili e modificabili.

4.1 Procedura guidata (Wizard)

MPXone è caratterizzato da un'alta configurabilità di tutti gli ingressi e le uscite. CAREL suggerisce una configurazione che segue le impostazioni di default di tutti i parametri. Seguendo infatti queste indicazioni, il controllo è in grado di gestire le principali funzionalità autonomamente nella maggior parte delle applicazioni senza dover modificare pesantemente la programmazione dei parametri.

4.1.1 Terminale utente

Al primo avvio MPXone attiva una procedura (Wizard di configurazione) che richiede l'impostazione dei parametri critici per:

- la corretta configurazione del tipo sonde;
- la corretta comunicazione del controllo con il supervisione e nella rete Master/Slave;
- la gestione della valvola elettronica, se è presente il driver esterno.

🔍 Nota: Il Wizard di configurazione può essere:

- eseguito anche attraverso l'app "APPLICA"
- evitato creando una configurazione dei parametri dal software di configurazione SPARK.

Durante questa procedura il dispositivo rimane in stand-by e tutte le sue funzionalità rimangono disattivate (regolazione e comunicazione via RS485 compresa). Lo speciale menù di configurazione viene visualizzato solo a terminale utente, è necessario quindi collegarne uno in caso non sia disattivata la funzione (evitando conflittualità in rete/LAN o ritorni di liquido refrigerante in centrale). Solo al termine dell'impostazione di tutti i parametri richiesti sarà possibile procedere alla normale configurazione.

🔍 Nota: al termine della procedura guidata (wizard) il controllo è in attesa della richiesta di regolazione, con il set-point impostato al valore di default (50°C).

4.2 APPLICA

L'app "APPLICA" permette di configurare il controllo da dispositivo mobile (Smartphone, Tablet), tramite NFC (Near Field Communication) e/o Bluetooth.

Procedura (modifica parametri):

- scaricare l'App CAREL "Applica";
- (nel dispositivo mobile) attivare la comunicazione NFC e/o Bluetooth e la connessione dati;
- avviare l'app Applica;
- avvicinare il dispositivo al terminale utente a una distanza inferiore a 10 mm, nel solo caso di comunicazione via NFC, per effettuare il riconoscimento della configurazione;
- selezionare il proprio profilo ed immettere la password richiesta (*);
- modificare i parametri secondo le proprie esigenze;
- avvicinare il dispositivo al terminale utente per effettuare l'upload dei parametri di configurazione.

(*) preassegnata dal costruttore dell'unità per permettere la manutenzione solo al Servizio Assistenza abilitato. Vedere il capitolo Tabella parametri.

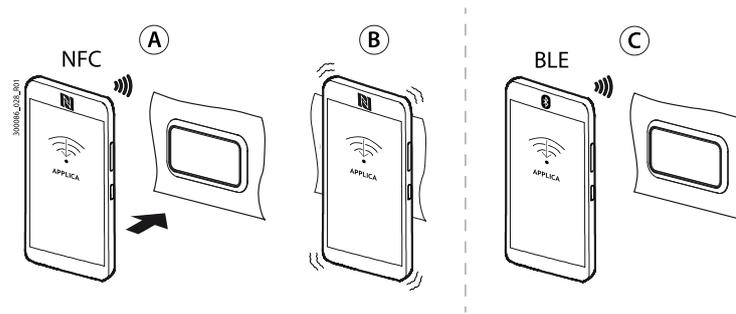


Fig.4.a

Parametri di prima messa in servizio

Par.	Descr.	Visibilità
In	Tipo unità	Basic, Medium
Sn	Numero di slave nella rete locale (*)	Basic, Medium
H0	Indirizzo seriale o di rete Matsler/Slave	Basic, Medium
H3	Protocollo porta seriale BMS	Basic, Medium
/P1	Tipo sonda Gruppo 1 (S1, S2, S3)	Basic, Medium
P1	Valvola elettronica	Medium
PH	Refrigerante (**)	Medium
/P2	Tipo di sonda Gruppo 2 (S4,S5) (**)	Medium
/P3	Tipo di sonda Gruppo 3 (S6) (**)	Medium
/Fd	Assegnazione sonda di temperatura di gas surriscaldato (tGS) (**)	Medium
/FE	Assegnazione sonda di pressione / temperatura saturo di evaporazione (PEu/tEu) (**)	Medium
/UE	Valore massimo per sonda di pressione saturo di evaporazione (PEu/tEu) (**)	Medium
/LE	Valore minimo per sonda di pressione saturo di evaporazione (PEu/tEu) (**)	Medium
End	Uscita procedura di prima configurazione	Basic, Medium

Tab.4a

(*) non visualizzato se In = 0;

(**) non visualizzato in assenza di valvola di espansione elettronica (P1 = 0).

⚠ Attenzione: al termine del wizard di prima configurazione, la macchina si troverà nello stato di ON e set point di temperatura = 50°C.

4.3 Descrizione parametri di prima messa in servizio

In: Tipo di unità

Il parametro In assegna al controllo la funzione di Master o Slave.

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
In	Tipo di unità 0/1 = Slave/Master	0	0	1	-	S	SI

Sn: Numero di Slave nella rete locale

Il parametro informa il controllo Master sul numero di controlli Slave che deve gestire nella rete locale. Se Sn = 0, si tratta di un'unità stand alone. Il numero massimo di controlli Slave in una sottorete è 9. Nei controlli Slave il parametro deve essere lasciato a 0.

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
Sn	Numero di slave nella rete locale 0 = nessuno Slave	0	0	9	-	S	SI

H0: Indirizzo seriale o di rete Master Slave

Nel caso di controllo Master o Slave rappresenta l'indirizzo del controllo nella rete di supervisione CAREL o Modbus.

L'indirizzo del controllo Slave deve seguire la seguente regola (vedere esempio):

$$H0_{slave} = H0_{master} + n$$

$$n = 1 \dots 9$$

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
H0	Indirizzo seriale o di rete Master Slave	199	0	199	-	S	SI

⚠ Attenzione: nel caso di collegamento di più Master con le proprie reti locali in una rete di supervisione, l'indirizzo da impostare in ciascun Master deve tenere conto del numero di Slave presenti nella rete precedente.

➡ Nota: solo il controllo Master deve essere connesso alla linea seriale RS485 (connettore J4 BMS), tutti i controlli Slave comunicano a supervisione attraverso il controllo Master, collegati alla RS485 Fieldbus del master (connettore J5 FBus). Vedere paragrafo "Schemi funzionali".

Esempio

Si debbano configurare gli indirizzi di una rete di supervisione composta da tre controlli Master che gestiscono rispettivamente 5, 3 e 1 controllo Slave.

Soluzione

Assegnare per esempio ai 3 controlli Master rispettivamente gli indirizzi H0 = 200, 210, 220 che rappresentano anche l'indirizzo con cui ogni controllo è visibile a supervisione. Vedere la figura seguente per gli indirizzi da assegnare ai controlli Slave.

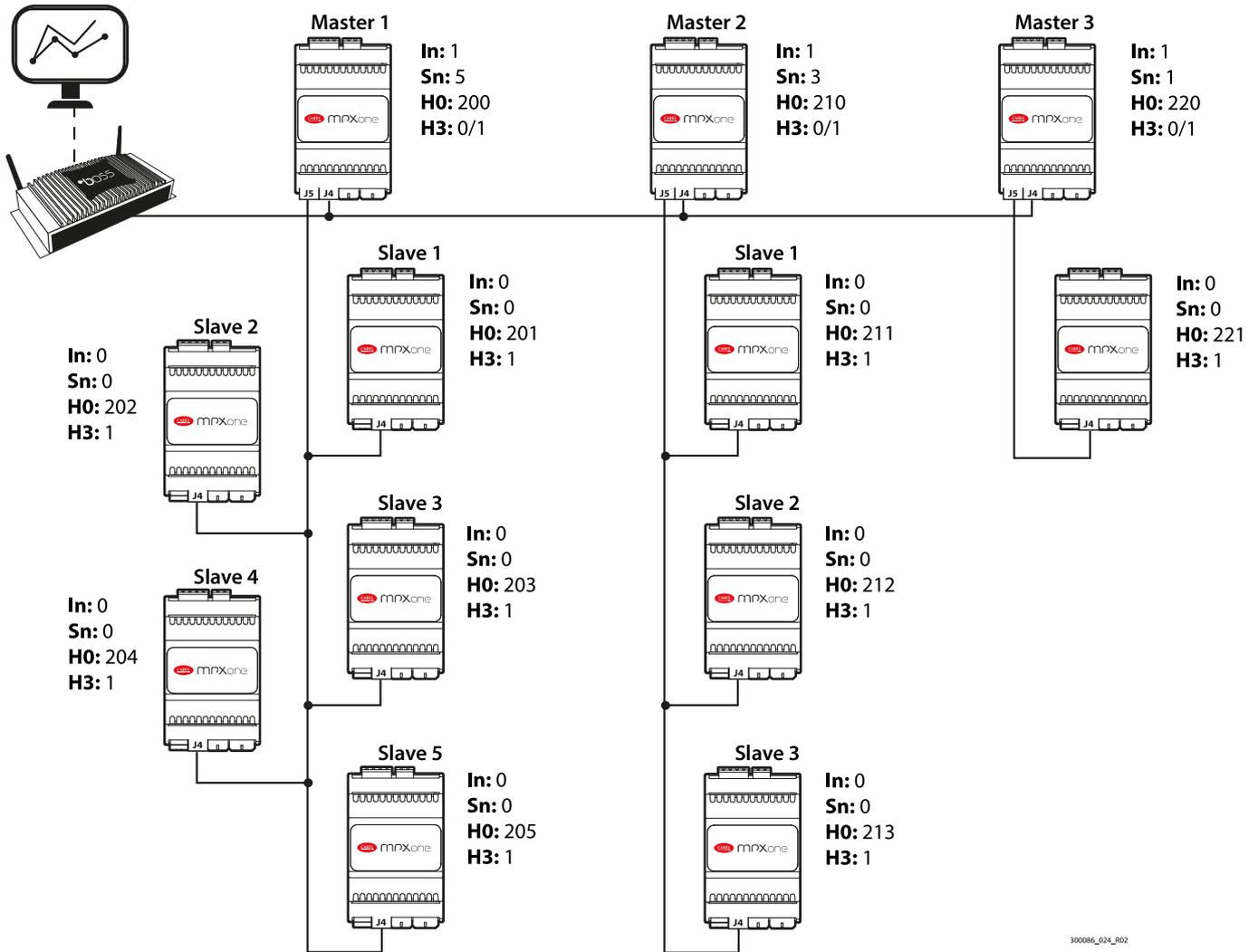


Fig.4.b

➔ **Nota:** MPXone è compatibile con reti di supervisione Carel e Modbus®. L'impostazione del tipo del protocollo viene fatta attraverso il parametro H3

H3: Protocollo seriale BMS

MPXone è compatibile con reti di supervisione Carel e Modbus, selezionabile mediante il parametro H3.

➔ **Nota:** nel Master, il parametro H3 dev'essere configurato secondo il protocollo utilizzato dal sistema di supervisione (Modbus/Carel). Negli slave si raccomanda di lasciare sempre il parametro H3 al valore di default (1=Modbus).

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
H3	Protocollo porta seriale BMS 0/1 = Carel slave/Modbus slave	1	0	1	-	S	SI

/P1: Tipo di sonda gruppo 1 (S1, S2, S3)

Permette di selezionare per gli ingressi S1, S2 e S3 il tipo di sonda di temperatura da utilizzare per la misurazione.

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
/P1	Tipo di sonda Gruppo 1 (S1, S2, S3) 0 = PT1000 Standard Range -50T150 °C 1 = NTC Standard Range -50T90°C	1	0	1	-	S	SI

P1: Tipo di valvola di espansione elettronica

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
P1	Tipo valvola elettronica 0 = non presente/valvola termostatica 1 = Riservato 2 = valvola CAREL E2V (sonde surriscaldamento connesse al controllo) 3, 4, 5 = Riservato 6 = valvola CAREL E2V (sonde surriscaldamento connesse al driver)	0	0	6	-	S	SI

PH: Tipo di refrigerante

Il tipo di refrigerante è essenziale per il calcolo del surriscaldamento. Viene inoltre utilizzato per il calcolo delle temperature di evaporazione e condensazione a partire dalla misura della sonda di pressione. Segue la tabella dei refrigeranti predefiniti.

Cod	Descrizione						Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
	Val.	Descr.	Val.	Descr.	Val.	Descr.						
PH	Refrigerante						3	0	41	-	S	SI
	0	Gas custom	14	R417A	28	HFO1234ze						
	1	R22	15	R422D	29	R455A						
	2	R134a	16	R413A	30	R170						
	3	R404A	17	R422A	31	R442A						
	4	R407C	18	R423A	32	R447A						
	5	R410A	19	R407A	33	R448A						
	6	R507A	20	R427A	34	R449A						
	7	R290	21	R245Fa	35	R450A						
	8	R600	22	R407F	36	R452A						
	9	R600a	23	R32	37	R508B						
	10	R717	24	HTR01	38	R452B						
	11	R744	25	HTR02	39	R513A						
	12	R728	26	R23	40	R454B						
13	R1270	27	HFO1234yf	41	R458A							

/P2: Tipo di sonda gruppo 2 (S4, S5)

Permette di selezionare per gli ingressi S4, S5 il tipo di sonda di temperatura da utilizzare per la misurazione.

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
/P2	Tipo di sonda Gruppo 2 (S4, S5) 1 = NTC Standard Range -50T90°C 2 = 0-5 V 3 = 4-20 mA	2	1	3	-	S	NO

/P3: Tipo di sonda gruppo 3 (S6)

Permette di assegnare il tipo di sonda connesso all'ingresso S6.

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
/P3	Tipo di sonda Gruppo 3 (S6) 0 = PT1000 Standard Range -50T150 °C 1 = NTC Standard Range -50T90°C 2 = 0-5 V 3 = 4-20mA 4 = 0-10V	1	0	4	-	S	NO

/Fd: Assegnazione tGS (sonda di temperatura di gas surriscaldato)

Permette di assegnare la misura di temperatura gas surriscaldato in uscita dall'evaporatore alla sonda selezionata.

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
/Fd	Assegnazione sonda di temperatura di gas surriscaldato (tGS) - Vedere /FA	0	-4	6	-	S	NO

/FE: Assegnazione PEu/tEu (sonda di pressione/temperatura satura di evaporazione)

Permette di assegnare la misura di pressione/temperatura satura di evaporazione alla sonda selezionata. Si consiglia di collegare la sonda raziometrica 0.5 Vdc all'ingresso S6.

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
/FE	Assegnazione sonda di pressione/temperatura satura di evaporazione (PEu/tEu) - Vedere /FA	0	-4	6	-	S	NO

/UE, /LE: Valore massimo / minimo sonda PEu

Con i parametri /UE e /LE è possibile adattare i limiti massimo e minimo relativi al campo di misura della sonda PEu.

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
/UE	Valore massimo sonda di pressione/temperatura satura di evaporazione (PEu/tEu)	9.3	/LE	200	°C/°F	M	NO
/LE	Valore minimo sonda di pressione/temperatura satura di evaporazione (PEu/tEu)	-1	-1	/UE	°C/°F	M	NO

4.4 Controlli dopo la prima messa in servizio

Una volta effettuate le operazioni di installazione, configurazione e programmazione, dopo la messa in servizio del controllo verificare che:

- la logica di programmazione sia adeguata alla regolazione della macchina e dell'impianto che si vogliono controllare;
- sia stata impostata l'ora nel controllo;
- siano impostate correttamente le fasce orarie giorno/notte;
- sia effettuata l'impostazione della visualizzazione standard a terminale utente e display remoto;
- sia effettuata l'impostazione dell'unità di misura appropriata per le sonde di temperatura (°C o °F);
- siano modificate le password per evitare modifiche indesiderate ai parametri;
- sull'etichetta presente sul coperchio di ogni controllo siano registrati:
 - indirizzo seriale;
 - se Master o Slave
 - il numero di Slave;
 - eventuali note.

⚠ Attenzione: al termine della messa in servizio è possibile resettare lo storico degli allarmi con l' App APPLICA. Vedere il capitolo Allarmi.

5. Funzioni

Nel caso in cui le impostazioni effettuate durante la prima messa in servizio non siano sufficienti per ottenere il funzionamento desiderato, è possibile eseguire una ulteriore configurazione (di dettaglio) dei parametri, secondo quanto descritto nei paragrafi seguenti.

La configurazione dei parametri descritta di seguito può essere eseguita da software di configurazione o da app "APPLICA".

⚠ Attenzione: Le informazioni disponibili su Applica possono variare secondo la password impostata e la configurazione impostata dal costruttore dell'unità, pertanto è possibile che non tutti i parametri riportati siano visibili e modificabili.

Per i dettagli sui parametri e relativi livelli di accesso si rimanda al capitolo tabella "Tabella parametri".

5.1 Ingressi e uscite

MPXone dispone al massimo di 6 ingressi analogici e di 5 ingressi digitali. Vedere la descrizione dei morsetti al paragrafo "Descrizione dei morsetti".

Le sonde (di temperatura NTC, PT1000, raziometriche 0...5 Vdc e sonde attive), collegabili agli ingressi analogici, sono divise in 3 gruppi e il tipo di sonda deve essere lo stesso per ogni gruppo. Vedere la tabella parametri.

Modello	Codice	Sonde					Uscite (Y1, Y2)	
		Passive		Attive			PWM	0...10 Vdc
		NTC (-50T90 °C)	Pt1000 (-50T150 °C)	Raziometrica 0...5V	4...20mA	Sonde attive 0...10V		
BASIC	S1M0004W0B06(0/1)	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO
	S1M0006W0B07(0/1)	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
MEDIUM	S1M0006B0B08(0/1)	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	S1M0007N0B11(0/1)	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI

⚠ Attenzione: Rispettare i limiti di corrente massima ammessa sui relé. Vedere la tabella dati tecnici.

5.1.1 Sonde (ingressi analogici)

Versione MPXone	Basic			Medium					
	S1	S2	S3	S1	S2	S3	S4	S5	S6
Ingresso analogico									
Parametro per tipo di sonda	/P1			/P1			/P2		/P3
0 = PT1000 Standard (Range -50T150 °C)	●	●	●	●	●	●			●
1 =NTC Standard (Range -50T90 °C)	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2 =0..5V ratiometric probe							●	●	●
3 =4..20mA input							●	●	●
4 =0..10V input									●

⚠ Attenzione: per la massima corrente erogabile per le sonde raziometriche vedere la tabella dati tecnici.

Agli ingressi S4, S5 e S6 possono essere collegate sonde di pressione raziometriche 0...5V e anche sonde attive con uscita 4...20mA o 0...10 V (solo S6). Tutte queste sonde hanno bisogno della definizione del loro range di misura, definito dai parametri relativi di minimo e massimo della funzione associata alla sonda. Vedere la tabella parametri.

Per l'assegnazione della funzione a ogni sonda fisica o seriale, occorre configurare i parametri /FA,/Fb,.../Fn. Vedere la tabella parametri.

Sonda	Par.	Sonda	Par.
Mandata (Sm)	/FA	Temperatura ausiliaria 1 (Saux 1)	/FG
Sbrinamento (Sd)	/Fb	Temperatura ausiliaria 2 (Saux 2)	/FH
Ripresa (Sr)	/Fc	Temperatura ambiente	/FI

Temperatura di gas surriscaldato (tGS)	/Fd	Umidità ambiente	/FL
Pressione/temperatura satura di evaporazione (PEu/tEu)	/FE	Temperatura vetro	/FM
Sonda di sbrinamento 2 (Sd2)	/FF	Temperatura punto di rugiada (dew point)	/Fn

MPXone consente di calibrare i valori letti dalle sonde. In particolare /cA,/cb.../cn consentono di aumentare o diminuire i valori delle sonde fisiche. Il parametro /co consente, invece, di correggere il valore della temperatura satura di evaporazione direttamente calcolata dalla pressione di evaporazione. Le sonde seriali possono essere calibrate mentre quelle condivise con il Master (come la sonda di pressione) vengono calibrate dal Master stesso.

⚠ Attenzione: HACCP: Questa modifica potrebbe non essere consentita dalle procedure HACCP perché altera il valore misurato. Verificare di avere l'autorizzazione ed effettuare le registrazioni dove richiesto.

Sonda condivisa

È possibile condividere una sola sonda di pressione nella rete Master Slave, essa deve essere collegata solo al Master. Basta configurare correttamente la sonda utilizzando i parametri /FE, /UE, /LE e porre negli Slave /FE=0 (funzionalità disabilitata). In questo modo gli Slave ricercano automaticamente il valore di pressione condiviso dal Master e lo utilizzano per il calcolo del surriscaldamento locale. Questo permette di risparmiare sui costi di installazione di una sonda di pressione per ogni evaporatore supponendo che le perdite di linea in quel tratto siano irrilevanti.

Posizionamento sonde e codici di acquisto

Vedere capitolo "Introduzione" per codici di acquisto delle sonde.

📌 Note:

- la sonda vetro va collegata nel punto più freddo del vetro del banco, per far funzionare al meglio il dispositivo antiappannamento (resistenze o ventilatori). Vedere il foglio istruzioni cod. +050002005;
- per maggiori informazioni riferirsi ai fogli istruzione, scaricabili, anche anteriormente all'acquisto, dal sito www.carel.com

Le sonde di temperatura e umidità devono essere posizionate non troppo distanti dai banchi che si vogliono controllare. A volte è meglio installarne più di una se il supermercato può essere diviso in zone con temperature e umidità molto diverse (zona surgelati, zona carne, zona frutta e verdura, etc.)

Assegnazione funzione sonda (parametri /FA, /Fb, /Fc)

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
/FA	Assegnazione sonda di temperatura di mandata (Sm) 0 = Funzionalità disabilitata	1	-4	6	-	S	SI
	6 = Sonda S6						
	1 = Sonda S1						
	-1 = Sonda seriale S11						
	2 = Sonda S2						
	-2 = Sonda seriale S12						
3 = Sonda S3							
-3 = Sonda seriale S13							
4 = Sonda S4							
-4 = Sonda seriale S14							
5 = Sonda S5							
/Fb	Assegnazione sonda di temperatura di sbrinamento (Sd) - Vedere /FA	2	-4	6	-	S	SI
/Fc	Assegnazione sonda di temperatura di ripresa (Sr) - Vedere /FA	3	-4	6	-	S	SI

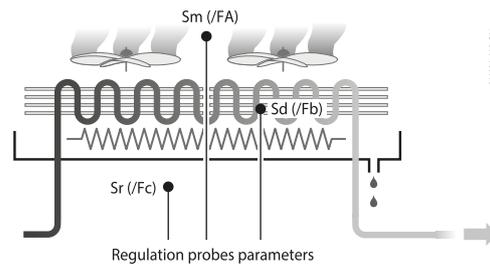


Fig.5.a

MPXone, all'interno del banco frigorifero o della cella, può utilizzare sonde di temperatura per rilevare:

- la temperatura di mandata dell'aria (all'uscita dell'evaporatore);
- la temperatura di sbrinamento (a contatto con l'evaporatore nel suo punto più freddo);
- la temperatura di ripresa dell'aria (all'ingresso dell'evaporatore).

La configurazione di default di assegnazione delle sonde del controllo è la seguente:

- S1 = Sonda mandata (Sm);
- S2 = Sonda sbrinamento (Sd);
- S3 = Sonda ripresa (Sr).

Il default prevede inoltre che tutte le tre sonde siano di tipo NTC standard CAREL. È possibile comunque collegare sonde di altro tipo impostando il parametro /P1. MPXone permette di cambiare le impostazioni di default e scegliere quale funzione associare a qualsiasi sonda collegata. Esistono casi in cui le caratteristiche delle applicazioni richiedono impostazioni diverse.

Condivisione stato di regolazione

Questa funzione serve per soddisfare le esigenze di banchi con più evaporatori, in cui gli Slave vengono utilizzati essenzialmente come espansioni per la gestione di diversi evaporatori. La funzione permette di condividere lo stato della regolazione del Master nella rete LAN (RS485). In questo modo è il Master che determina lo stato della regolazione e ogni Slave lavora di conseguenza senza considerare i parametri impostati localmente. Ciò permette di utilizzare controlli Slave privi di sonde di mandata e ripresa. Nel caso il controllo Slave non sia raggiungibile dal Master deve essere attivata la modalità di funzionamento "duty setting" e quindi il parametro relativo c4 deve essere impostato >0.

Attivazione: per attivare la condivisione dello stato di regolazione impostare /FA = 0 e /Fc = 0 sui controlli MPXone Slave.

➔ Note:

- la configurazione /FA = 0 e /Fc = 0 su un controllo Master provoca l'allarme 'rE' (Allarme sonda di regolazione)
- nel caso il controllo Slave non sia raggiungibile dal Master viene visualizzato l'allarme 'MA' (Errore di comunicazione con il Master - solo sullo Slave)

La funzione consente di gestire lo stato della regolazione (attivazione e disattivazione della richiesta freddo) sui controlli di tipo Slave da Master tramite la rete LAN (RS485). Ciò significa che solo i parametri del Master (set point, differenziale, variazione set point notturno, offset di regolazione in caso di errore sonda) hanno effetto sull'algoritmo di regolazione. Il valore degli stessi parametri negli Slave risulta assolutamente ininfluente. Nel caso il controllo Slave non sia raggiungibile dal Master (a livello di interfaccia utente si manifesta l'allarme 'MA'), è attivata la modalità "duty setting" secondo l'impostazione locale del parametro c4 e la sua politica di gestione (il duty setting si avvia nello stato che riproduce quello antecedente l'istante della sua attivazione, inizia con compressore acceso se prima era acceso, con compressore spento se era spento).

➔ Note:

- se il controllo Master entra in modalità duty setting i controlli Slave lo assecondano relativamente alle tempistiche di gestione del compressore e, a livello interfaccia utente, non mostrano l'icona lampeggiante durante le fasi di spegnimento del compressore per il fatto che ignorano la modalità di regolazione del Master. Diversamente viene gestito il terminale utente nel caso lo Slave entri in modalità duty setting a causa della mancanza di comunicazione con il Master; in questo caso lo Slave gestisce correttamente l'interfaccia utente;
- l'attivazione della modalità ciclo continuo nel Master comporta che in tutti gli Slave ad esso

asserviti vengano rispettate le tempistiche di gestione del compressore del controllo Master (ha effetto solo il parametro cc del Master, mentre non hanno alcuna rilevanza quelli degli Slave). Questa modalità di funzionamento è evidenziata solo sul terminale utente del Master, in quanto i controlli Slave ignorano la modalità di regolazione del Master stesso. Ciò significa che un controllo Slave asservito al Master, anche in una condizione di ciclo continuo, gestisce l'interfaccia utente come nella normale regolazione (icona solenoide/compressore accesa durante la richiesta freddo e spenta in assenza). Tentativi di attivazione di ciclo continuo su uno Slave asservito al Master vengono ignorati, siano essi locali che inviati da Master.

Calibrazione (parametri /cA, ... /co)

MPXone consente di calibrare i valori letti dalle sonde associate alle diverse funzioni impostate tramite i parametri /FA, ... /Fn e di alcune variabili interne. In particolare /cA, .../cn, /cc consentono di aumentare o diminuire in tutto il campo di misura i valori delle sonde collegate agli ingressi analogici. Il parametro /cE consente, invece, di correggere il valore della temperatura saturo di evaporazione direttamente calcolata dalla pressione di evaporazione.

⚠ Attenzione: HACCP: Questa modifica potrebbe non essere consentita dalle procedure HACCP perché altera il valore misurato. Verificare di avere l'autorizzazione ed effettuare le registrazioni dove richiesto.

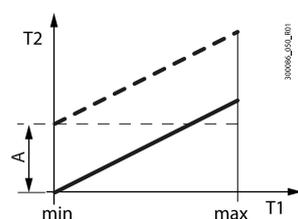


Fig.5.b

Rif.	Descrizione
T1	Temperatura di mandata letta dalla sonda
T2	Temperatura di mandata (valore calibrato da T1)
A	Offset
min, max	Campo di misura

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
/cA	Calibrazione sonda di temperatura di mandata (Sm)	0	-20	20	°C/°F	S	NO
/cb	Calibrazione sonda di temperatura di sbrinamento (Sd)	0	-20	20	°C/°F	S	NO
/cc	Calibrazione sonda di temperatura di ripresa (Sr)	0	-20	20	°C/°F	S	NO

⚠ HACCP attenzione: la modifica dei parametri che hanno influenza sulla misura e la visualizzazione potrebbe non essere consentita in alcune applicazioni (es: HACCP).

/2: Stabilità misura sonde analogiche

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
/2	Stabilità misura sonde analogiche	9	1	15	-	M	NO

Definisce il coefficiente usato per stabilizzare la misura di temperatura. Valori bassi assegnati a questo parametro consentono una risposta pronta della sonda alle variazioni di temperatura; la lettura diventa

però maggiormente sensibile ai disturbi. Valori alti rallentano la risposta ma garantiscono una maggiore immunità ai disturbi, ovvero una lettura più stabile, più precisa e filtrata.

5.1.2 Ingressi digitali

MPXone gestisce fino a 5 ingressi digitali fisici e 1 ingresso digitale virtuale. Vedere il capitolo "Installazione".

Per associare ad ogni funzione disponibile l'ingresso fisico o virtuale, configurare i parametri DIA, D1b, ... D1r con il relativo valore dell'ingresso digitale fisico o virtuale. Vedere la tabella parametri.

Funzionalità ingressi digitali

Assegnazione ingresso digitale per:	Par.	Contatto	
		Aperto	Chiuso
allarme esterno immediato	DIA	Attivo	Non attivo
allarme esterno con ritardo attuazione	D1b	Attivo	Non attivo
abilitazione sbrinamento	D1c	Non abilitato	Abilitato
attivazione sbrinamento	D1d	Non attivo	Attivo
switch porta con fermata della regolazione	D1E	Porta aperta	Porta chiusa
ON/OFF remoto	D1F	OFF	ON
switch tenda/luce	D1G	Stato giorno	Stato notte
start/stop ciclo continuo	D1H	Non attivo	Attivo
monitoraggio ingresso digitale	D1I	Attivo	Non attivo
ingresso digitale temporizzato	D1L	Attivo	Non attivo
switch allo stato di Stand-by	D1M	Attivo	Non attivo
switch allo stato di Clean	D1n	Attivo	Non attivo
cambio banco di lavoro	D1o	Set 1	Set 2
switch porta senza fermata della regolazione	D1p	Porta aperta	Porta chiusa
sbrinamento in accordo allo stato dell'ingresso digitale	D1r	Non attivo	Attivo

In caso venga richiesta una logica negata rispetto a quella proposta di default o nel caso si voglia correggere un errore di cablaggio, è possibile invertire la logica delle funzioni associate agli ingressi digitali tramite i parametri r1A, r1b, ..., r1r.

Par.	Descrizione	Def.	U.M.	Min	Max
r1A, r1b, ..., r1r	Inversione logica per ingresso digitale	0	-	0	1

Nota: l'inversione non ha effetto su DI virtuale

L'ingresso digitale virtuale è una funzione per cui lo stato di un ingresso digitale viene propagato via LAN (RS485) da Master a Slave. Essa è utile per esempio nel caso di interruttore (switch) tenda, perché consente di passare dallo stato giorno a notte e viceversa senza effettuare il relativo cablaggio dal Master agli Slave. L'ingresso digitale virtuale può essere impostato dal sistema di supervisione o dal Master stesso, in base all'impostazione del parametro A9 (impostabile solo su Master).

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente	
A9	Selezione ingresso digitale propagato da Master a Slave (solo su Master)	0	-1	5	-	S	NO	
	-1 = da supervisore							3 = ingresso digitale 3 (ID3)
	0 = disabilitato							4 = ingresso digitale 4 (ID4)
	1 = ingresso digitale 1 (ID1)							5 = ingresso digitale 5 (ID5)
	2 = ingresso digitale 2 (ID2)							

I parametri DIA, D1b, ..., D1r impostati a -1 permettono di selezionare sullo Slave come ingresso l'ingresso digitale virtuale. In caso di necessità, le funzioni configurabili negli Slave possono essere anche diverse, in questo modo la variazione di stato del contatto nel Master determina l'attivazione di differenti funzioni negli Slave.

Par.	Descrizione	Def.	U.M.	Min	Max
DIA, D1b, ..., D1r	Assegnazione funzione ingresso digitale ... - 1: ingresso digitale seriale	0	-	-1	5

Allarme esterno immediato (par. DIA)

L'attivazione dell'allarme provoca:

- comparsa sul display del messaggio '1A' e lampeggio di ALARM;
- attivazione del buzzer (vedere par. H8);
- attivazione del relè di allarme (vedere par. DOb);
- disattivazione dell'uscita solenoide/compressore (vedere par. A10).

➔ **Nota:** l'attivazione dell'allarme esterno provoca lo spegnimento dei ventilatori evaporatore solo se essi seguono lo stato dell'uscita compressore, come impostato nel parametro F2. Lo spegnimento del compressore dovuto ad allarme esterno non rispetta il tempo ON del compressore (parametro c3).

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
DIA	Assegnazione ingresso digitale per allarme esterno immediato 0 = Funzione disabilitata	0	-1	5	-	S	NO
	4 = ingresso digitale 4 (ID4)						
	1 = ingresso digitale 1 (ID1)						
	5 = ingresso digitale 5 (ID5)						
2 = ingresso digitale 2 (ID2)	-1 = ingresso digitale seriale						
3 = ingresso digitale 3 (ID3)							

Allarme esterno con ritardo attuazione (par. D1b)

Il comportamento è analogo all'allarme esterno immediato, con il ritardo di attuazione. Se impostato a 0, l'allarme è di sola segnalazione.

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
D1b	Assegnazione ingresso digitale per allarme esterno con ritardo attuazione - Vedere DIA	0	-1	5	-	S	NO

Abilitazione sbrinamento (par. D1c)

Permette di disabilitare ogni eventuale richiesta di sbrinamento. Con contatto aperto tutte le richieste di sbrinamento sono ignorate. Il par. d5 può servire a ritardare l'abilitazione.

➔ **Nota:**

- se il contatto viene aperto mentre è in corso uno sbrinamento, questo viene subito interrotto, sul display lampeggia l'icona sbrinamento indicando la richiesta attiva (lo sbrinamento ricomincia alla chiusura del contatto stesso);
- questa funzione può essere utile per impedire sbrinamenti delle unità esposte al pubblico durante gli orari di apertura di un negozio.

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
Dlc	Assegnazione ingresso digitale per abilitazione sbrinamento - Vedere DIA	0	-1	5	-	S	NO

Attivazione sbrinamento (par. DId)

La chiusura del contatto digitale determina l'inizio di uno sbrinamento, se abilitato. Nel caso di collegamento in rete Master Slave, se il controllo è Master, lo sbrinamento sarà di rete, se è Slave sarà solo locale. L'ingresso digitale di sbrinamento può essere proficuamente usato per eseguire sbrinamenti in tempo reale. È sufficiente collegare un timer solo all'ingresso digitale multifunzione del Master ed usare d5 per ritardare i vari sbrinamenti negli Slave ed evitare sovraccarichi di corrente.

🔍 **Nota:** se lo sbrinamento è inibito da un altro ingresso digitale configurato come "abilitazione sbrinamento", le richieste di sbrinamento vengono ignorate.

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
DId	Assegnazione ingresso digitale per attivazione sbrinamento - Vedere DIA	0	-1	5	-	S	NO
d5	Ritardo sbrinamento all'accensione o (per Slave) dopo comando da Master 0 = ritardo disabilitato	0	0	240	min	S	NO

Switch porta con fermata della regolazione (par. DIE)

Porta aperta:

- spegnimento regolazione (spegnimento solenoide/compressore e ventilatori evaporatore); alternativamente la regolazione può essere mantenuta attiva configurando il parametro DIP (vedere descrizione seguente);
- accensione luce (vedere par. DOE);
- lampeggio di ALARM;
- disabilitazione allarmi di temperatura.

Porta chiusa:

- ripresa regolazione;
- spegnimento luce (vedere par. DOE) con ritardo impostabile tramite il par. H14;
- fine lampeggio di ALARM;
- abilitazioni allarmi di temperatura con il ritardo Ad dopo tempo di esclusione definito dal par. Add.

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
DIE	Assegnazione ingresso digitale per switch porta con spegnimento di solenoide/compres. e ventilatori evaporatore - Vedere DIA	0	-1	5	-	S	NO
DOE	Assegnazione uscita digitale per luce - vedere DOA	4	0	4	-	S	NO
H14	Tempo di mantenimento della luce accesa dopo chiusura porta	0	0	240	min	U	NO
Ad	Tempo di ritardo per allarmi di alta e bassa temperatura (AH, AL)	120	0	240	min	U	SI
Add	Tempo esclusione allarme di alta temperatura per porta aperta	30	1	240	min	U	NO
Tdoor	Porta aperta: ritardo allarme	30	1	240	min	S	NO

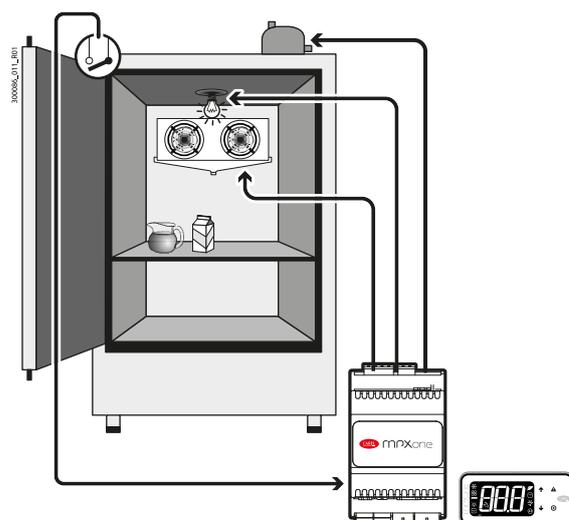


Fig.5.c

⚠ Attenzione: verificare la compatibilità di esclusione/ritardo allarmi con le procedure HACCP del sito.

🕒 Note:

- nella ripresa della regolazione vengono rispettate le tempistiche del compressore (vedere paragrafo Compressore);
- se la porta rimane aperta per un tempo superiore al valore del par. Add, viene riavviata ugualmente la regolazione. La luce rimane accesa, la misura visualizzata a display lampeggia, il buzzer e il relè di allarme vengono attivati, vengono abilitati gli allarmi di temperatura con il ritardo Ad.

ON/OFF remoto (par. DIF)

Quando il controllo è in OFF:

- il terminale utente indica alternativamente il valore misurato dalla sonda impostata (parametro /t1) e il messaggio OFF;
- rimangono attivi i relè ausiliari impostati come AUX e luce, mentre le altre uscite ausiliarie sono spente;
- buzzer e relè di allarme sono disattivati;
- non vengono eseguiti: regolazione, sbrinamenti, ciclo continuo, segnalazione degli allarmi di temperatura;
- vengono rispettati i tempi di protezione del compressore.

Quando il controllo torna in ON vengono riattivate tutte le funzioni ad eccezione dello sbrinamento all'accensione e del ritardo abilitazione compressore e ventilatori evaporatore all'accensione (par. c0).

🕒 Note:

- il comando di OFF da ingresso digitale è prioritario su quelli da tastiera o supervisore;
- se il controllo resta in OFF per un tempo maggiore del parametro base dl, alla riaccensione del controllo viene eseguito uno sbrinamento.

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
DIF	Assegnazione ingresso digitale per on/off remoto - Vedere DIA	0	-1	5	-	S	NO
dl	Intervallo massimo tra sbrinamenti consecutivi	8	0	240	ora	S	SI
c0	Ritardo abilitazione solenoide/compressore e ventilatori evaporatore all'accensione	0	0	240	min	M	NO

Switch tenda (par. DIG)

Durante lo stato Notte:

- viene utilizzato il set point notturno St_n per la regolazione derivato dal set point St a cui viene aggiunto l'offset indicato dal parametro $r4$ ($St_n = St + r4$). Viene inoltre eventualmente modificata la sonda di regolazione secondo la configurazione del parametro $r6$ (0 = sonda virtuale, 1= sonda di ripresa), vedere paragrafo Regolazione;
- viene disattivata l'uscita AUX o luce in base all'impostazione del parametro H9.

Durante lo stato Giorno:

- ritorno al normale funzionamento: set point = St , sonda virtuale utilizzata come sonda di regolazione;
- attivazione dell'uscita AUX o luce in base all'impostazione del parametro H9.

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
DIG	Assegnazione ingresso digitale per switch tenda - Vedere DIA	0	-1	5	-	S	NO
H9	Uscita commutata con fasce orarie 0 = Luce 1 = AUX	0	0	1	-	S	NO
r4	Variazione automatica Set point notturno	0	-50	50	°C/°F	S	NO
r6	Sonda per regolazione notturna 0/1 = sonda virtuale Sv/sonda ripresa Sr	0	0	1	-	S	NO

Start/stop ciclo continuo (par. DIH)

Alla chiusura del contatto viene attivato il ciclo continuo, parametri cc e $c6$ (vedere il capitolo "Funzioni"). Alla riapertura del contatto termina lo stato di ciclo continuo.

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
DIG	Assegnazione ingresso digitale per switch tenda - Vedere DIA	0	-1	5	-	S	NO

Monitoraggio ingresso digitale (par. DII)

Il supervisore è in grado di rilevare lo stato dell'ingresso digitale. Il valore dipende dall'eventuale inversione della logica dell'ingresso impostata tramite il parametro rII .

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
DII	Assegnazione ingresso digitale per monitoraggio stato ingresso digitale - Vedere DIA	0	-1	5	-	S	NO
rII	Logica ingresso digitale monitoraggio stato ingresso - Vedere rIA	0	0	1	-	S	NO

Ingresso temporizzato (timer) (par. DIL)

L'ingresso digitale temporizzato è una particolare configurazione che permette, alla transizione di stato da non attivo ad attivo, di mantenere lo stato di attivazione di una variabile digitale a supervisore per un tempo configurabile da parametro. Per abilitare la funzionalità è necessario selezionare l'ingresso digitale desiderato al parametro DIL.

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
DIL	Assegnazione ingresso digitale per ingresso digitale temporizzato - Vedere DIA	0	-1	5	-	S	NO

Quando l'ingresso digitale configurato come ingresso digitale temporizzato rileva una transizione dallo stato non attivo allo stato attivo, la variabile BAS_DIL "Timer" visibile in supervisione viene impostata a ON e rimane a ON indifferentemente dallo stato fisico dell'ingresso digitale per un tempo determinato dalla configurazione del parametro dlt. Il parametro dlt può essere configurato. Configurando a 0 il parametro dlt la funzionalità viene disabilitata. È possibile associare allo stato della variabile "Timer" una o più uscite AUX digitali (relè) configurando opportunamente il relativo parametro DOo che si muoverà coerentemente allo stato della variabile "Timer". È possibile comandare l'ingresso digitale temporizzato non solo dall'ingresso digitale fisico ma anche da supervisore utilizzando l'opportuna variabile digitale di comando, il risultato sarà il medesimo. Attraverso lo stesso comando è possibile porre a OFF la variabile "Timer" indifferentemente dal fatto che il tempo configurato con il parametro dlt sia trascorso o meno.

Particolarità:

- quando la variabile "Timer" è a ON a seguito di un fronte di salita di un ingresso digitale, una nuova transizione da OFF a ON dello stesso ingresso digitale ricaricherà il timeout;
- essendo possibile configurare più di una uscita contemporaneamente come replica della variabile "Timer", a seguito di una transizione della stessa, tutte le uscite si muoveranno contemporaneamente.

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
dlt	Durata del timer (ingresso temporizzato) 0 = funzionalità disabilitata	0	0	999	min	S	NO
DOo	Assegnazione uscita digitale associata alla funzione timer - vedere DOA	0	0	4	-	M	NO

Switch allo stato di Stand-by (par. DIM)

Lo stato di Stand-by è uno stato intermedio tra lo stato di ON e lo stato di OFF: la regolazione viene interrotta, la valvola di espansione chiusa (0%), vengono mantenuti attivi gli allarmi di regolazione e gli allarmi relativi alle sonde. Viene ripristinato lo stato di ON (normale funzionamento) dopo lo scadere del tempo Stt, dopo uno spegnimento (stato di OFF) o al riavvio del controllo.

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
DIM	Assegnazione ingresso digitale per switch allo stato di Stand-by - Vedere DIA	0	-1	5	-	S	NO
Stt	Tempo massimo per lo stato di Stand-by	0	0	240	min	S	NO

Switch allo stato di Clean (par. DIn)

Lo stato di Clean è uno stato intermedio tra lo stato di ON e lo stato di OFF: la regolazione viene interrotta, la valvola di espansione chiusa (0%), vengono mantenuti attivi solo gli allarmi relativi alle sonde. Viene ripristinato lo stato di ON (normale funzionamento) dopo lo scadere del tempo CLt, dopo uno spegnimento (stato di OFF) o al riavvio del controllo.

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
DIn	Assegnazione ingresso digitale per passaggio allo stato di Clean - Vedere DIA	0	-1	5	-	S	NO
CLt	Tempo massimo per lo stato di Clean	0	0	999	min	U	NO

Il significato degli stati di OFF, ON, Stand-by e Clean è riassunto nella seguente tabella:

	Unità OFF	Unità ON	Stand-by	Clean
Regolazione	OFF	ON	OFF	OFF
Luce	indipendente	indipendente	indipendente	indipendente
Allarmi sonde	abilitati	abilitati	abilitati	abilitati
Altri allarmi	disabilitati	abilitati	abilitati	disabilitati
Terminale utente	OFF	secondo /t1	Stb	CLn

Cambio banco di lavoro (par. Dlo)

In questo caso è possibile scegliere tra configurazione 1 (ingresso digitale non attivo) e configurazione 2 (ingresso digitale attivo). Lo switch tra i banchi avviene alla transizione di stato.

⚠ Attenzione: Il cambio tra i banchi carica i parametri predefiniti della configurazione scelta, eventuali impostazioni fatte dall'utente verranno sovrascritte.

🔗 Nota: per cambiare le due configurazioni di default si deve utilizzare il software di configurazione. (vedere capitolo "Installazione")

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
Dlo	Assegnazione ingresso digitale per cambio configurazione param. banco - Vedere DIA	0	-1	5	-	S	NO

Switch porta senza fermata della regolazione (par. DIP)

Modalità di funzionamento che permette l'apertura della porta senza lo spegnimento della regolazione. In questo caso, all'apertura della porta, si accenderà solo la luce. È possibile configurare questa modalità di funzionamento impostando il parametro DIP con uno degli ingressi digitali. L'apertura della porta introdurrà un ritardo per gli allarmi di temperatura come descritto per la funzione switch porta (par. DIE).

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
DIP	Assegnazione ingresso digitale per switch porta senza fermata della regolazione - Vedere DIA	0	-1	5	-	S	NO

Partenza/arresto sbrinamento da ingresso digitale (par. Dlr)

Se configurato in questa nuova modalità un ingresso digitale è in grado di avviare uno sbrinamento quando viene chiuso e terminare lo sbrinamento quando viene aperto (indipendentemente dal par. d0).

Se lo sbrinamento finisce per tempo massimo (par. dP1), si attiva l'allarme Ed1 se abilitato (r3 = 1).

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
Dlr	Assegnazione ingresso digitale per sbrinamento in funzione dello stato del DI - Vedere DIA	0	-1	5	-	S	NO
dP1	Durata massima sbrinamento	45	1	240	min	S	SI
r3	Segnalazione di fine sbrinamento per timeout 0/1 = disabilitata/abilitata	0	0	1	-	S	NO

5.1.3 Uscite analogiche

MPXone dispone nella versione MEDIUM (vedere paragrafo "Modelli e accessori") delle seguenti uscite analogiche: Y1, Y2 di tipo 0...10V o PWM configurabili da parametro. Le uscite analogiche impostate come PWM possono essere utilizzate come segnale di comando per gestire carichi come ventilatori evaporatore modulanti o resistenze antiappannanti, per quest'ultimo sarà necessario collegare un relè allo stato solido (SSR).

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
/AA	Assegnazione uscita analogica per ventilatori evaporatore modulanti 0 = non configurato 1 = uscita analogica 1 (Y1) 2 = uscita analogica 2 (Y2)	0	0	2	-	M	NO
/Ab	Assegnazione uscita analogica per valvola modulante - Vedere /AA	0	0	2	-	M	NO
/Ac	Assegnazione uscita analogica per resistenze antiappannanti - Vedere /AA	0	0	2	-	M	NO
/Ad	Assegnazione uscita analogica per funzione generica modulante - Vedere /AA	0	0	2	-	M	NO

5.1.4 Uscite digitali

MPXone dispone di 4 uscite digitali NO1, NO2, NO3, NO4. Per associare ad ogni funzione disponibile l'uscita digitale, occorre configurare i parametri DOA, DOB, ... DOQ con il valore dell'uscita digitale fisica. Vedere la tabella parametri.

Funzionalità uscite digitali

Assegnazione uscita digitale per:	Par.	Default
Solenoid/compressore	DOA	Uscita digitale 3 (NO3)
Allarme	DOb	-
Ausiliaria	DOc	-
Ausiliaria asservita al MASTER negli SLAVE	DOd	-
Luce	DOE	Uscita digitale 4 (NO4)
Luce asservita al Master negli Slave	DOF	-
Sbrinamento	DOG	Uscita digitale 1 (NO1)
Sbrinamento evaporatore ausiliario	DOH	-
Ventilatori evaporatore	DOI	Uscita digitale 2 (NO2)
Uscita associata alla funzione timer	DOo	-
Resistenza di scarico condensa	DOP	-
Resistenza antiappannante	DOQ	-

Nel caso venga richiesta una logica negata rispetto a quella proposta di default o nel caso si voglia correggere un errore di cablaggio, è possibile invertire la logica delle funzioni associate alle uscite digitali tramite i parametri rOA, rOb, ..., rOp.

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
rOA, rOb, ..., rOP	Logica uscita digitale ... 0/1 = diretta/inversa	0	0	1	-	M	NO

Solenoid/compressore (par. DOA)

Permette di utilizzare la valvola solenoide del liquido in applicazioni con valvola di espansione termostatica.

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente	
DOA	Assegnazione uscita digitale per solenoide/compressore	3	0	4	-	S	NO	
	0 = non configurato							3 = uscita digitale 3 (NO3)
	1 = uscita digitale 1 (NO1)							4 = uscita digitale 4 (NO4)
	2 = uscita digitale 2 (NO2)							

Allarme (par. DOB)

Il relè associato alla funzionalità allarme può lavorare come:

- normalmente diseccitato: il relè si eccita al verificarsi di un allarme (rOA = 0);
 - normalmente eccitato: il relè si diseccita al verificarsi di un allarme (rOA = 1);
- 🔍 **Nota:** il funzionamento con relè diseccitato (rOA = 0) in condizione di allarme assicura la massima sicurezza in quanto la condizione di allarme si verifica anche in caso di caduta di tensione o di sconnessione dei cavi di alimentazione.

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
DOb	Assegnazione uscita digitale per allarme - vedere DOA	0	0	4	-	S	NO

Ausiliaria (par. DOc)

È possibile accendere/spengere l'attuatore con comando da supervisore e con il passaggio di stato giorno/notte (legato all'interruttore tenda o all'impostazione delle fasce orarie); l'accensione/spengimento dell'attuatore è accompagnato dall'accensione/spengimento dell'icona AUX. È possibile scegliere l'uscita AUX da attivare o disattivare in corrispondenza della fascia oraria di selezione notte/giorno (vedere parametri tS1...8, tE1...8 e H9).

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
DOc	Assegnazione uscita digitale per uscita ausiliaria - vedere DOA	0	0	4	-	S	NO
H9	Uscita commutata con fasce orarie 0 = Luce 1 = AUX	0	0	1	-	S	NO

Ausiliaria asservita al MASTER negli SLAVE (par. DOd)

Dal Master l'azione sull'uscita ausiliaria viene propagata via LAN agli Slave la cui uscita digitale viene configurata con DOd maggiore di 0. L'accensione (spengimento) dell'attuatore è accompagnata dall'accensione (spengimento) dell'icona AUX sul terminale utente dello slave.

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
DOd	Assegnazione uscita digitale per uscita ausiliaria asservita al MASTER negli SLAVE - vedere DOA	0	0	4	-	S	NO

Luce (par. DOE)

È possibile accendere/spengere l'attuatore agendo direttamente sul terminale utente attraverso le funzioni dirette, con comando da supervisore e con il passaggio di stato giorno/notte (legato all'interruttore tenda/porta o all'impostazione delle fasce orarie); l'accensione/spengimento dell'attuatore è accompagnato dall'accensione/spengimento dell'icona luce. È possibile scegliere l'uscita luce da

attivare o disattivare in corrispondenza della fascia oraria di selezione notte/giorno (vedere parametri tS1...8, tE1...8 e H9).

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
DOE	Assegnazione uscita digitale per luce - vedere DOA	4	0	4	-	S	NO

Luce asservita al Master negli Slave (par. DOF)

Dal Master l'azione sull'uscita ausiliaria viene propagata via LAN agli Slave la cui uscita digitale viene configurata con DOF maggiore di 0. L'accensione (spegnimento) dell'attuatore è accompagnata dall'accensione (spegnimento) dell'icona luce sul terminale utente del controllo Slave.

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
DOF	Assegnazione uscita digitale per luce asservita al Master negli Slave - vedere DOA	0	0	4	-	S	NO

Sbrinamento (par. DOG)

L'accensione/spegnimento dell'attuatore segue le impostazioni dello sbrinamento (vedere paragrafo "Sbrinamento"). L'accensione/spegnimento dell'attuatore è accompagnato dall'accensione/spegnimento dell'icona sbrinamento sul terminale utente.

Sbrinamento evaporatore ausiliario (par. DOH)

È possibile attivare una resistenza per eseguire uno sbrinamento a resistenza sull'evaporatore principale e ausiliario.

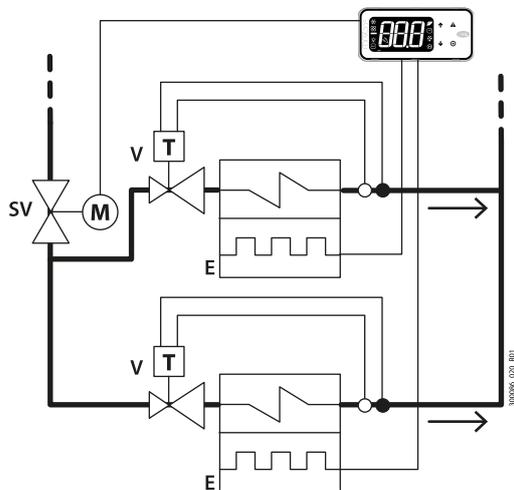


Fig.5.d

Rif.	Descrizione	Rif.	Descrizione
E	Evaporatore con sbrinatori elettrici	SV	Valvola solenoide
V	Valvola di espansione termostatica		

➔ **Nota:** funzione non compatibile con la gestione della valvola di espansione elettronica.

MPXone permette di gestire lo sbrinamento con una o due uscite e con una o due sonde di fine sbrinamento. La tabella riassume i casi possibili:

Uscite	Sonde	Regolazione

sbrinamento	evaporatore	
1	1	normale
2	1	sbrinamento gestito sulle due uscite con riferimento all'unica sonda di evaporazione
1	2	sbrinamento gestito sull'unica uscita con riferimento alle due sonde di evaporazione (minima temperatura di evaporazione)
2	2	sbrinamento gestito in modo indipendente sui due circuiti di evaporazione

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
/Fb	Assegnazione sonda di temperatura di sbrinamento (Sd) - Vedere /FA	2	-4	6	-	S	SI
/FF	Assegnazione sonda di temperatura di sbrinamento 2 (Sd2) - Vedere /FA	0	-4	6	-	S	NO
DOG	Assegnazione uscita digitale per sbrinamento - vedere DOA	1	0	4	-	S	NO
DOH	Assegnazione uscita digitale per sbrinamento evaporatore ausiliario - vedere DOA	0	0	4	-	S	NO

Ventilatori evaporatore (par. DOI)

Una volta selezionata l'uscita digitale, l'accensione/spengimento dei ventilatori dell'evaporatore è accompagnata dall'accensione/spengimento dell'icona ventilatori evaporatore sul display. Vedere il paragrafo "Ventilatori evaporatore".

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
DOI	Assegnazione uscita digitale per ventilatori evaporatore - vedere DOA	2	0	4	-	M	NO

Resistenza per scarico condensa (par. DOP)

Durante lo sbrinamento è possibile che sul fondo del banco sia presente della condensa ghiacciata che potrebbe impedire lo scarico ottimale dell'acqua disciolta dall'evaporatore. È possibile configurare l'uscita digitale per la funzione di riscaldatore per lo scarico condensa. Il riscaldatore viene acceso all'attivazione del pump down e rimane acceso per tutto il processo di sbrinamento fino alla fine della fase di gocciolamento. È possibile attivare il riscaldatore selezionando un'uscita digitale con il par. DOP.

Nota: il riscaldatore deve essere protetto contro il surriscaldamento (es: protezione termica).

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
DOP	Assegnazione uscita digitale per resistenza di scarico condensa - vedere DOA	0	0	4	-	M	NO

Resistenza antiappannante (par. DOQ)

Selezione uscita digitale per eseguire il disappannamento delle vetrine (controllo ad attivazione fissa, vedere paragrafo sulle "Resistenze antiappannanti").

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
DOQ	Assegnazione uscita digitale per resistenze antiappannanti - vedere DOA	0	0	4	-	S	NO

5.2 Regolazione

Introduzione

Per la regolazione dei banchi frigo esistono vari modi di regolare la temperatura dell'aria per conservare gli alimenti. Nella figura seguente si nota la posizione della sonda di ripresa Sr e della sonda di mandata Sm. La sonda virtuale Sv è una media pesata delle 2, in base al parametro /4, secondo la formula:

$$Sv = \frac{Sm \cdot (100 - /4) + Sr \cdot (/4)}{100}$$

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
/4	Composizione sonda virtuale 0 = Sonda mandata Sm 100 = Sonda ripresa Sr	0	0	100	%	S	NO

Per esempio se /4=50, Sv=(Sm+Sr)/2 rappresenta un valore stimato della temperatura dell'aria che si ha in corrispondenza degli alimenti da refrigerare.

➔ **Nota:** HACCP: modificando il parametro /4 si può cambiare la temperatura utilizzata per la regolazione e quella visualizzata. Questa operazione potrebbe essere vietata dalle procedure HACCP o soggetta a registrazione e autorizzazione.

Esempio: banco murale

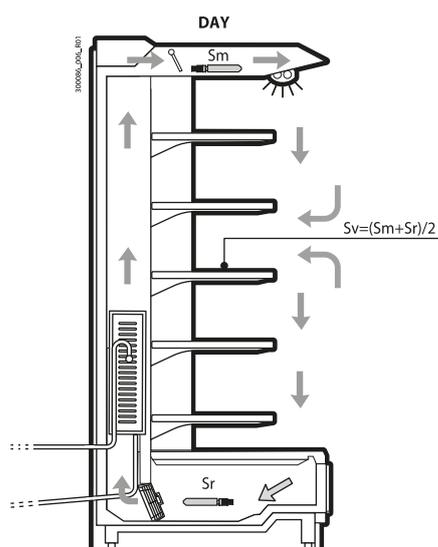


Fig.5.e

Rif.	Descrizione	Rif.	Descrizione
Sm	Sonda mandata	Sv	Sonda virtuale
Sr	Sonda ripresa		

Di giorno la maggior parte del carico del banco frigo deriva dall'aria calda che entra dall'esterno e si miscela con l'aria fredda interna. Una regolazione effettuata in base alla sonda di ripresa, a causa di elevate temperature esterne del banco e della miscelazione dell'aria, può portare al mancato raggiungimento del set point. La visualizzazione a display della temperatura di ripresa mostrerebbe una temperatura troppo alta. L'impostazione di un set point troppo basso sulla sonda di ripresa Sr porterebbe a rischi di gelo per gli alimenti. D'altra parte la visualizzazione a display della temperatura di mandata mostrerebbe una temperatura troppo bassa. È così data la possibilità di visualizzare a display tramite i parametri /t1 e /t2 la sonda di regolazione, il set point o la sonda virtuale.

La regolazione ON/OFF sulla sonda di mandata è definita da:

- set point;
- differenziale

Questi valori determinano la richiesta di regolazione e quindi, a meno di tempistiche di protezione, inibizioni o di ritardi di attivazione/disattivazione, l'apertura/chiusura della solenoide.

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
St	Set point	50	r1	r2	°C/°F	U	SI
rd	Differenziale	2	0.1	99.9	°C/°F	U	SI
rC	Modalità di funzionamento 0/1= Diretta/ Inversa	0	0	1	-	U	NO

📌 **Nota:** HACCP: Il set point e il differenziale sono parametri critici per la conservazione degli alimenti. La modifica potrebbe essere vietata dalle procedure HACCP o soggetta a registrazione e autorizzazione.

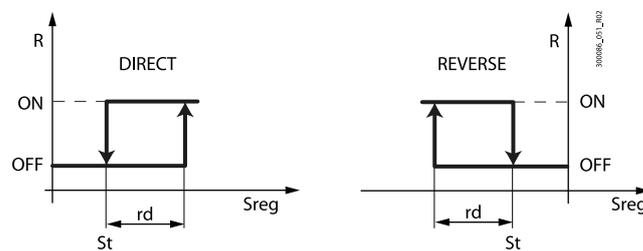


Fig.5.f

Rif.	Descrizione	Rif.	Descrizione
St	Set point	Sreg	Sonda di regolazione
rd	Differenziale	R	Richiesta di regolazione

Una regolazione di tipo ON/OFF è influenzata dalla capacità della merce di assorbire e cedere calore come pure dal tempo di raffreddamento dell'evaporatore. La temperatura oscilla pertanto sopra e sotto il set point e ciò può pregiudicare la qualità di conservazione degli alimenti. Una diminuzione del differenziale per aumentare la precisione della regolazione porta a un aumento della frequenza delle aperture/chiusure della solenoide. La precisione della misura è comunque limitata dalla tolleranza di misura sia del regolatore che della sonda.

Impostando il parametro rC=1 è possibile abilitare il funzionamento inverso, adatto ad applicazioni per banchi caldi.

Valore minimo e massimo set point (parametri r1 e r2)

È possibile definire da parametro il valore minimo e massimo che può assumere il set point.

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
r1	Set point minimo	-50	-50	r2	°C/°F	M	NO
r2	Set point massimo	50	r1	200	°C/°F	M	NO

Funzionamento notturno

Durante il funzionamento notturno la tenda del banco frigo viene chiusa e quindi viene meno la miscelazione dell'aria fredda interna con l'aria calda esterna. Diminuisce il carico termico. La temperatura dell'aria che refrigera la merce è all'incirca la temperatura di mandata e per evitare temperature troppo basse e un consumo eccessivo di energia è necessario un innalzamento del set point notturno, possibile impostando il parametro r4. Tramite il parametro r6 è poi possibile assegnare come sonda di regolazione la sonda virtuale Sv o la sonda di ripresa Sr. Naturalmente per passare al funzionamento notturno occorre un segnale esterno che comunichi tale stato. Di solito è dato dall'interruttore tenda, impostabile con il

parametro DIG, che segnala che la tenda è abbassata, dall'impostazione delle fasce orarie (parametri tS1...tS8 e tE1...tE8), da supervisore, dal comando del master attraverso la rete master/slave. Per l'impostazione delle fasce orarie vedere il paragrafo "Impostazione delle fasce orarie giorno/notte".

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
r4	Variazione automatica Set point notturno	0	-50	50	°C/°F	S	NO
r6	Sonda per regolazione notturna 0/1 = sonda virtuale Sv/sonda ripresa Sr	0	0	1	-	S	NO
tS1..8-d	Inizio fascia oraria 1...8 giorno: giorno Vedere (td1...8-d)	0	0	11	giorno	S	NO
tS1..8-hh	Inizio fascia oraria 1...8 giorno: ora	0	0	23	ora	S	NO
tS1..8-mm	Inizio fascia oraria 1...8 giorno: minuto	0	0	59	minuto	S	NO
tE1..8-d	Fine fascia oraria 1...8 giorno: giorno Vedere (td1...8-d)	0	0	11	giorno	S	NO
tE1..8-hh	Fine fascia oraria 1...8 giorno: ora	0	0	23	ora	S	NO
tE1..8-mm	Fine fascia oraria 1...8 giorno: minuto	0	0	59	minuto	S	NO

🔍 **Nota:** HACCP: verificare che la modifica del set point notturno (parametro /4) sia autorizzata dalle procedure HACCP del sito. Se richiesto procedere con le autorizzazioni e le registrazioni previste.

Variabile	Regolazione diurna	Regolazione notturna	
		r6 = 0	r6 = 1
Sonda Regolazione (Sreg)	Sonda Virtuale (Sv)	Sonda Virtuale (Sv)	Sonda di ripresa (Sr)
Set point	St	St+r4	



Fig.5.g

Durante lo stato giorno:

- Set point= St
- Luce accesa
- regolazione su sonda virtuale Sv

Durante lo stato notte:

- Setpoint= St + r4
- Luce spenta
- regolazione su Sr (se r6= 1) o su Sv (se r6= 0)

La "regolazione pesata" e il "doppio termostato" permettono il passaggio al funzionamento notturno automaticamente senza segnale esterno.

Regolazione pesata

Attraverso questa regolazione vengono compensati gli svantaggi della regolazione in base alla sola sonda di mandata o la sola sonda di ripresa. La sonda di regolazione diventa la sonda virtuale:

$$Sv = \frac{Sm \cdot (100 - /4) + Sr \cdot (/4)}{100}$$

La media pesata delle sonde di mandata e di ripresa permette di mitigare il contributo della miscelazione con l'aria esterna al banco. Di solito si sceglie il peso di /4=50% e il valore della sonda virtuale può essere scelto per la visualizzazione a display e anche registrato.

Quindi il valore della sonda virtuale diventa il valore medio delle sonde di mandata e ripresa e quello che meglio corrisponde alla temperatura della merce. Un altro vantaggio è l'adattamento automatico al funzionamento notturno con tenda chiusa, senza necessità di segnale esterno. La tenda aperta porta subito un maggior carico all'evaporatore, cosicchè la temperatura di mandata diventa minore, per mantenere costante la temperatura media.

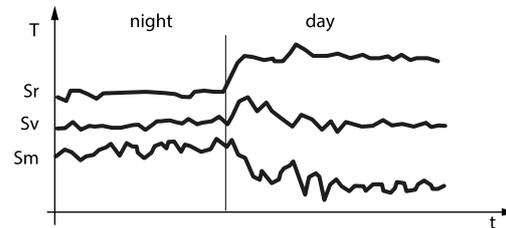


Fig.5.h

Rif.	Descrizione	Rif.	Descrizione
T	temperatura	Sv	Sonda virtuale
t	tempo	Sm	Sonda di mandata
Sr	sonda di ripresa		

Condivisione solenoide di rete

In caso di utilizzo di valvole solenoidi, solo nei controlli Master, è possibile configurare la propria uscita solenoide (DOA) come uscita solenoide di rete. La funzione è utile nel caso di un banco canalizzato: la valvola solenoide di rete è collegata solo al controllo Master, che la apre quando uno qualsiasi degli Slave è in richiesta frigorifera.

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
DOA	Assegnazione uscita digitale per solenoide/compressore 0 = non configurato	3	0	4	-	S	NO
	3 = uscita digitale 3 (NO3)						
	4 = uscita digitale 4 (NO4)						
r7	Configurazione valvola solenoide del Master 0/1 = valvola locale/valvola di rete (collegata al Master)	0	0	1	-	S	SI

Se configurata come solenoide di rete, la valvola risulta:

- aperta: se almeno uno dei controlli è in richiesta frigorifera;
- chiusa: se nessun controllo è in richiesta frigorifera o se almeno uno dei controlli è in allarme valvola grave (basso surriscaldamento, bassa temperatura di aspirazione, alta pressione di evaporazione), se opportunamente configurato. Vedere i parametri P10 e PM5.

➔ **Nota:** nel caso di rete master/ slave con solenoide condivisa, risulta necessario impostare correttamente il parametro r7 in tutti i dispositivi (r7=1).

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
P10	Consenso chiusura valvola solenoide per basso surriscaldamento (LowSH) e/o bassa temperatura di aspirazione (LSA) 1 = chiusura abilitata	0	0	1	-	M	NO
PM5	MOP: chiusura valvola solenoide 0/1 = No/Sì	0	0	1	-	S	NO

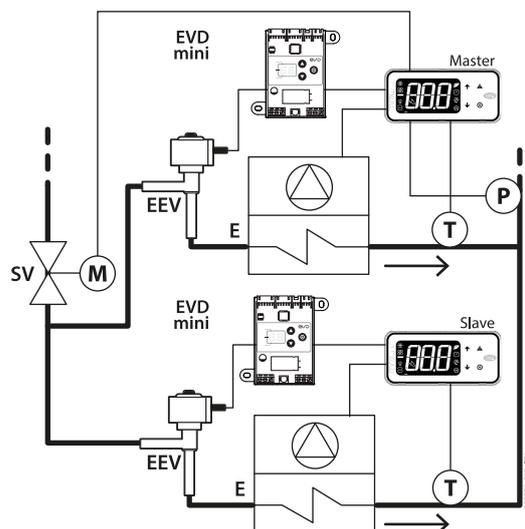


Fig.5.i

Rif.	Descrizione	Rif.	Descrizione
E	Evaporatore a circolazione forzata d'aria	P	Pressione di evaporazione (PEu)
SV	Valvola solenoide	T	Temperatura di gas surriscaldato (tGS)
EEV	Valvola di espansione elettronica		

ON/OFF (par. ON)

Il parametro ON permette di agire sullo stato ON/OFF del controllo. Un eventuale ingresso digitale configurato come ON/OFF remoto ha priorità superiore rispetto al comando da supervisore o al parametro ON.

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
ON	Comando ON/OFF 0/1 : OFF/ON	0	0	1	-	S	SI

In questa modalità di funzionamento, a display compare la visualizzazione standard alternata al messaggio "OFF".

Durante lo stato OFF è possibile:

- accedere ai parametri sul terminale utente;
- selezionare la sonda da visualizzare attraverso app APPLICA;
- attivare un ON/OFF remoto;
- visualizzare gli allarmi per errori sonda (rE, E1, E2, E3, ecc..) e per errori EE, EF, Etc, Edc alternati con la scritta OFF.

Durante lo stato OFF vengono resettati gli allarmi:

- di alta e bassa temperatura;
- l'allarme porta aperta (dor);
- valvola (LSA, LowSH, MOP).

Double thermostat

La funzione double thermostat si attiva ponendo il parametro rd2>0 e selezionando il modo logico AND oppure OR (parametro db1). Essa permette di adattare automaticamente, cioè senza cambio di set point e senza segnale esterno, la regolazione dell'unità regolata al variare del carico del compressore, specialmente nella transizione giorno/notte e viceversa. Infatti durante la notte la tenda dei banchi frigo è chiusa, viene meno lo scambio termico con l'aria esterna e diminuisce il lavoro del compressore.

Per fare ciò sono definiti due set point e due differenziali:

- St e rd, associati alla sonda di mandata;
- St2 e rd2, associati alla sonda di ripresa.

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
St2	Set point sonda ripresa con "Double thermostat"	50	r1	r2	°C/°F	S	NO
rd2	Differenziale set point St2 con "Double thermostat" 0,0 = funzione disabilitata	0	0	99,9	°C/°F	S	NO
db1	Funzione logica per "Double thermostat" 0/1 : AND logico/ OR logico	0	0	1	-	M	NO

La richiesta di regolazione avviene:

- quando entrambe le sonde sono in richiesta, come se fossero due termostati in serie con db1 = 0. Di notte regola la sonda di ripresa e la sonda di mandata è sempre in richiesta, di giorno regola la sonda di mandata e la sonda di ripresa è sempre in richiesta.
- quando una delle sonde è in richiesta, come se fossero due termostati in parallelo con db1 = 1

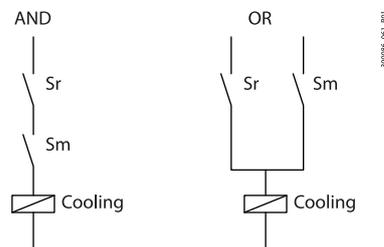


Fig.5.j

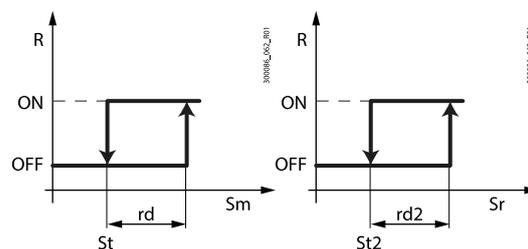


Fig.5.k

Rif.	Descrizione	Rif.	Descrizione
Sm	sonda di mandata	rd	differenziale per St
Sr	sonda di ripresa	rd2	differenziale per St2
R	richiesta regolazione		

Segue un esempio di andamento delle temperature di un banco murale durante il giorno e la notte.

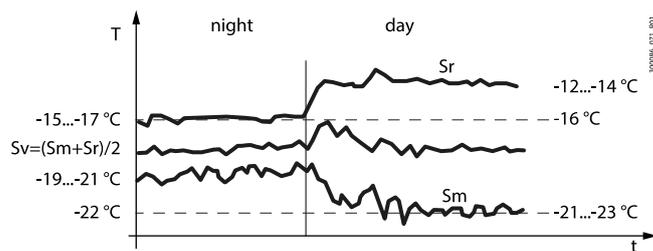
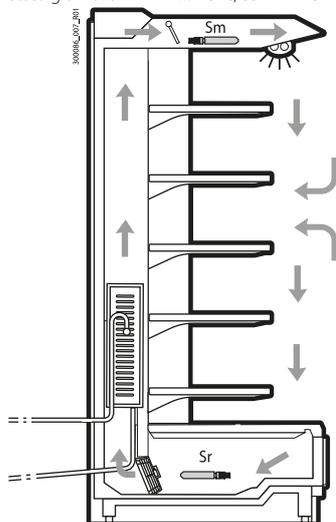


Fig.5.l

Rif.	Descrizione	Rif.	Descrizione
Sm	sonda di mandata	Sv	Sonda virtuale
Sr	sonda di ripresa	t	tempo
T	temperatura		

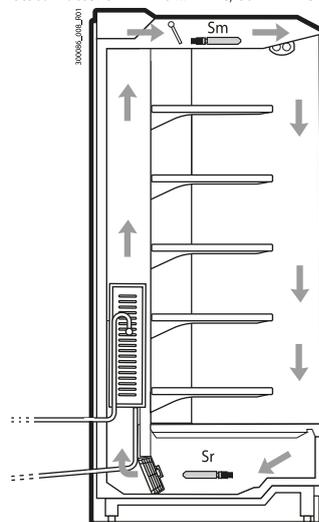
Stato giorno: Sm = -21...-23°C, St = -22°C



Sr = -12...-14°C, St = -16°C

Fig.5.m

Stato notte: Sm = -19...-21°C, St = -22°C



Sr = -17...-15°C, St = -16°C

Fig.5.n

Rif.	Descrizione
Sm	sonda di mandata
Sr	sonda di ripresa

Nota:

- nel caso che una delle sonde sia in errore o assente, viene considerata in richiesta;
- nel caso entrambe le sonde siano guaste o assenti, il controllo passa in funzionamento Duty setting.

Attenzione: nel caso sia attivata la funzione double thermostat, l'impostazione dei parametri seguente è ininfluente:

- r6 (sonda per regolazione notturna);
- r4 (variazione automatica set point notturno).

Off set di regolazione in caso di errore sonda (parametro ro)

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
ro	Offset di regolazione in caso di errore sonda	0	0	20	°C/°F	S	NO

MPXone in modalità standard utilizza per la regolazione la sonda virtuale Sv, che è la media pesata della sonda di mandata e ripresa (vedere parametro /4). In caso di errore o rottura di una delle due sonde componenti la sonda virtuale, il parametro ro consente di continuare la normale regolazione in condizioni controllate senza la necessità di un immediato intervento di personale per la manutenzione. Il valore consigliato di ro da utilizzare è la differenza di temperatura letta tra sonda di mandata e sonda di ripresa in condizioni stabili di funzionamento dell'unità frigorifera:

$$ro = Sr - Sm$$

Si verificano i casi seguenti:

- errore della sonda di mandata Sm: MPXone comincia a regolare sulla sola sonda di ripresa Sr considerando un nuovo set point (St*) determinato dalla formula:

$$St^* = St + ro \cdot \frac{(100 - \text{'/4'})}{100}$$

- errore della sonda di ripresa Sr: MPXone comincia a regolare sulla sola sonda di mandata Sm considerando un nuovo set point (St*) determinato dalla formula:

$$St^* = St - ro \cdot \frac{\text{'/4'}}{100}$$

Nel caso in funzionamento notturno sia stata impostata la sonda di ripresa come sonda di regolazione, il controllo considera /4=100 e passa a lavorare sulla sonda di mandata. Il nuovo set point diventa :

$$St^* = St - ro$$

Note:

- se ro=0 la funzionalità non è attiva;
- nel caso di funzionamento notturno al nuovo set point va aggiunto il valore definito da r4 (= variazione automatica Set point notturno);
- in caso di errore di entrambe le sonde, il controllo passa in funzionamento duty setting.

Esempio

Si abbia Sm guasta in funzionamento diurno, con /4=50, St=-4, Sr=0, Sm=-8, ro (consigliato) = 0-(-8) =8. Allora la nuova sonda di regolazione diventa Sr con:

$$St^* = St + ro \cdot \frac{(100 - \text{'/4'})}{100}$$

Quindi St* = -4 + 8 · (100-50)/100 = 0.

Se si guasta Sr, la nuova sonda di regolazione diventa Sm con:

$$St^* = St - ro \cdot \frac{\text{'/4'}}{100}$$

Quindi St* = -4 - 8 · 50/100 = -8.

Tempo di ON per funzionamento in "duty setting" (par. c4)

Duty setting è una particolare funzione che permette di mantenere la regolazione attiva in caso di errore di entrambe le sonde di temperatura utilizzate per la regolazione, in attesa dell'intervento dell'assistenza. Nel caso di errore di una sonda di temperatura MPXone utilizza l'altra sonda disponibile e modifica il set point secondo il parametro ro. Nel caso di errore di entrambe le sonde, MPXone inizia una regolazione forzata detta "Duty setting". La regolazione viene attivata ad intervalli regolari, con tempo di accensione pari al valore impostato nel parametro c4 e un tempo di spegnimento fisso di 15 minuti.

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
c4	Tempo di ON per funzionamento in duty setting (Toff = 15 minuti fisso) 0 = compressore/valvola sempre OFF 100 = compressore/valvola sempre ON	0	0	100	min	M	NO

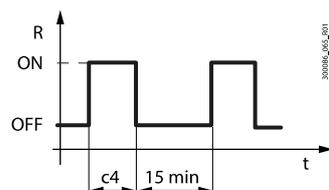


Fig.5.o

Rif.	Descrizione	Rif.	Descrizione
R	Regolazione	t	Tempo
c4	Tempo di ON		

Con Duty setting attivo, durante il tempo di ON l'icona solenoide/compressore rimane accesa, mentre lampeggia durante lo stato di OFF.

Nella tabella seguente sono descritte le possibili situazioni di guasto delle sonde di regolazione e la funzione che interviene.

Tipo impianto	Sonda di regolazione guasta		Regolazione	Parametro
	Sm	Sr		
1 sonda	●		Duty setting	c4
		●	Duty setting	c4
2 sonde	●		regola con Sr	ro(*)
		●	regola con Sm	ro(*)
	●	●	Duty setting	c4

* deve essere $ro > 0$.

Duty setting con stato di regolazione condiviso

L'attivazione della modalità duty setting è evidenziata sull'interfaccia utente del Master dall'accensione costante dell'icona solenoide/compressore; i controlli Slave ignorano la modalità di regolazione del Master. Diversamente viene gestita la visualizzazione nel caso lo Slave entri in modalità duty setting a causa della mancanza di comunicazione con il Master; in tal caso lo Slave gestisce come previsto la visualizzazione sull'interfaccia utente.

➔ Note:

- L'attivazione della modalità duty setting nel controllo Master implica che in tutti gli Slave ad esso asserviti vengano rispettate le tempistiche di gestione del compressore del controllo Master.
- durante il duty setting non sono rispettati i tempi di protezione del compressore.

Ciclo continuo (parametro cc)

Il Ciclo continuo è una funzione che consente di mantenere attiva la refrigerazione in maniera continuativa con durata impostabile, indipendentemente dalle temperature interne dell'unità. Questo può essere utile in caso si desideri una discesa rapida della temperatura anche al di sotto del set point. È possibile ritardare l'intervento dell'allarme di bassa temperatura dovuto al superamento della soglia AL o AL2, impostando opportunamente il parametro c6.

⚠ Attenzione: L'unità di misura del parametro cc è ora

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
cc	Durata funzionamento in ciclo continuo 0 = Disabilitato	0	0	15	ora	M	NO
c6	Tempo di esclusione allarme bassa temperatura dopo ciclo continuo	60	0	240	min	M	NO

Il ciclo continuo si attiva attraverso la funzione diretta ciclo continuo da terminale utente (vedere paragrafo "Funzioni dirette"), da supervisore o da ingresso digitale. Durante l'esecuzione del ciclo continuo:

- appaiono le icone ✖ + ☑.
- vengono attivate l'uscita valvola solenoide/compressore (con icona), la regolazione della valvola elettronica;
- è abilitato l'allarme di bassa temperatura con soglia AL relativo alla sonda definita dal parametro AA e l'allarme di bassa temperatura con soglia AL2 relativo alla sonda definita dal parametro AA2.

⚠ Attenzione: per il corretto intervento degli allarmi di bassa temperatura, impostare i parametri seguenti come segue:

- AA = sonda di mandata;
- AA2 = sonda di ripresa.

📌 Note:

1. Il ciclo continuo non può attivarsi se:
 - la durata del ciclo continuo è impostata a 0 (cc=0);
 - le misure delle sonde definite da AA e AA2 hanno superato le rispettive soglie AL, AL2.
 - il dispositivo è in OFF.
2. Il ciclo continuo rimane in stato di attesa se:
 - sono impostati i tempi protezione dei compressore (c1, c2, c3);
 - l'allarme immediato o ritardato da ingresso digitale esterno ritarda l'attivazione della valvola solenoide;
 - sono in esecuzione sbrinamento, gocciolamento, post-gocciolamento;
 - la porta è aperta. All'apertura della porta il ciclo continuo è sospeso. Riparte per il tempo rimanente alla chiusura.
3. Il ciclo continuo termina:
 - alla disattivazione della funzione diretta da terminale utente (vedi paragrafo "Funzioni dirette");
 - al raggiungimento della soglia di bassa temperatura (AL o AL2 in double thermostat), la prima che viene raggiunta;
 - al termine del tempo cc;
 - per spegnimento del controllo da supervisore (OFF logico);
 - da supervisore.

Ciclo continuo con stato di regolazione condiviso

Questa modalità di funzionamento è evidenziata sull'interfaccia utente del Master mediante l'accensione costante delle icone relative; i controlli Slave ignorano la modalità di regolazione del Master e gestiscono la visualizzazione a display come nella normale regolazione (icona solenoide accesa durante la richiesta freddo e spenta in assenza di richiesta).

Priorità sbrinamento su ciclo continuo

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
c7	Priorità sbrinamento su ciclo continuo 0/1 = No/Sì	0	0	1	-	M	NO

Se c7=0 sbrinamento e ciclo continuo non sono interrompibili l'uno dall'altro (uguale priorità): un'eventuale richiesta di sbrinamento o ciclo continuo rimane in attesa se giunge durante l'esecuzione dell'altra procedura. Se c7=1 la richiesta di sbrinamento giunta durante l'esecuzione del ciclo continuo fa terminare prematuramente quest'ultimo e fa entrare la macchina in sbrinamento.

5.3 Sbrinamento

Introduzione

Attraverso i parametri td1...td8 è possibile impostare fino a 8 eventi di sbrinamento collegati all'orologio (RTC) del controllo e l'attivazione del Power Defrost (vedere fine paragrafo).

Per impostare i parametri td1...td8 è possibile utilizzare il supervisore oppure l'app "Applica".

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
td1..8-d	Sbrinamento 1...8 - giorno 0 = evento disabilitato 1...7 = lunedì...domenica 8 = da lunedì a venerdì 9 = da lunedì a sabato 10 = da sabato a domenica 11 = tutti i giorni	0	0	11	giorno	S	NO
td1..8-hh	Sbrinamento 1...8 - ora	0	0	23	ora	S	NO
td1..8-mm	Sbrinamento 1...8 - minuto	0	0	59	minuto	S	NO
td1..8-P	Sbrinamento 1...8 - abilitazione Power defrost: 0/1 = normale/Power defrost	0	0	1	-	S	NO

MPXone permette di gestire diversi tipi di sbrinamento, in dipendenza del parametro d0.

La fine dello sbrinamento può essere a temperatura, ed in tal caso è necessaria l'installazione della sonda di sbrinamento Sd, o a tempo. Nel primo caso si ha la disattivazione se la sonda di sbrinamento Sd supera il valore di fine sbrinamento dt1 o è trascorso il tempo dP1, nel secondo se la fase di sbrinamento supera il tempo massimo dP1. Al termine dello sbrinamento è possibile entrare nello stato di gocciolamento (presente se dd>0), in cui la valvola solenoide è chiusa, i ventilatori sono spenti e successivamente nello stato di post-gocciolamento (presente se Fd>0), in cui la regolazione riprende e i ventilatori seguono l'impostazione del par. Fpd. È possibile scegliere la visualizzazione su terminale utente e display remoto durante lo sbrinamento con il parametro d6.

Nota: È possibile disabilitare gli allarmi di alta temperatura dopo lo sbrinamento tramite il par. d8

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
d0	Tipo di sbrinamento 0 = a resistenza in temperatura 1 = riservato 2 = a resistenza a tempo 3 = riservato 4 = termostato a resistenza a tempo	0	0	4	-	S	SI
dt1	Temperatura di fine sbrinamento (letta da Sd)	8	-50	50	°C/°F	S	SI
dP1	Durata massima sbrinamento	45	1	240	min	S	SI
d6	Visualizzazione terminali durante sbrinamento 0 = temperatura alternata a 'dEF' 1 = blocco visualizzazione 2 = 'dEF'	1	0	2	-	U	NO
d8	Tempo esclusione allarme di alta temperatura dopo sbrinamento	30	1	240	min	S	NO
F3	Ventilatori evaporatore durante sbrinamento 0/1 = accesi/spenti	1	0	1	-	S	F3

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
Fd	Tempo di post gocciolamento dopo sbrinamento (ventilatori spenti con regolazione attiva)	2	0	15	min	S	NO
Fpd	Ventilatori evaporatore durante la fase di post-gocciolamento 0/1 = Accesi/Spenti	0	0	1	-	0	NO

Di seguito l'andamento dell'uscita di sbrinamento secondo l'impostazione del parametro d0.

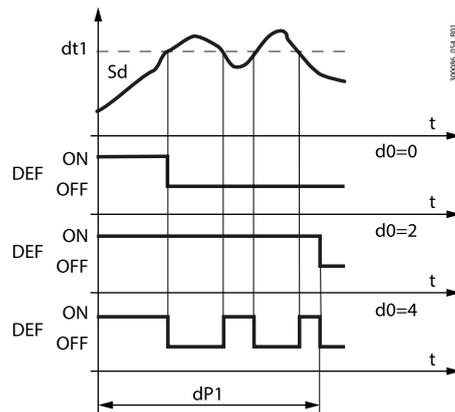


Fig.5.p

Rif.	Descrizione	Rif.	Descrizione
t	Tempo	Sd	Sonda di sbrinamento
dt1	Temperatura di fine sbrinamento	DEF	Sbrinamento
dP1	Durata massima sbrinamento		

Lo sbrinamento termostato a resistenza a tempo ($d0=4$) permette di attivare l'uscita sbrinamento solo se la temperatura dell'evaporatore (Sd) è inferiore al valore del parametro $dt1$, e termina dopo il tempo definito da $dP1$. Questa funzione è utile per il risparmio energetico e per impedire temperature eccessive sull'evaporatore.

5.3.1 Sbrinamento a resistenza ($d0 = 0, 2, 4$): ciclo di lavoro

Il ciclo di lavoro è riferito ai valori di default dei parametri F2 e F3. È possibile forzare l'apertura della valvola elettronica al valore iniziale impostato in cP1 per un periodo pari a Pdd.

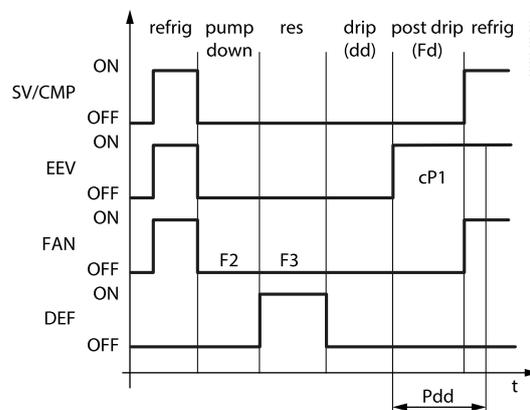


Fig.5.q

Rif.	Descrizione	Rif.	Descrizione
t	Tempo	SV/CMP	Solenioide/compressore
FAN	Ventilatore	EEV	Valvola di espansione elettronica
DEF	Sbrinamento	Pdd	Tempo mantenimento posizione valvola dopo sbrinamento
drip	Gocciolamento	Post drip	Post gocciolamento

La fase di pump down è la fase in cui l'evaporatore viene svuotato dal liquido refrigerante e può essere disattivata ponendo dH1=0 (Vedere sezione "Durata fase pump down").

Il funzionamento del ventilatore durante la fase di pump down dipende dai parametri F2 e F3.

Durante la fase di gocciolamento il ventilatore è sempre spento mentre durante la fase di post gocciolamento dipende dal parametro Fpd.

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
dd	Tempo di gocciolamento dopo lo sbrinamento (ventilatori spenti) 0 = no gocciolamento	2	0	15	min	S	NO
dH1	Durata fase di pump down 0 = pump down disabilitato	0	0	999	s	M	NO
F2	Ventilatori evaporatore con compressore spento 0 = vedere F0 1 = sempre spenti	1	0	1	-	S	SI
F3	Ventilatori evaporatore durante sbrinamento 0/1 = accesi/spenti	1	0	1	-	S	F3
Fd	Tempo di post gocciolamento dopo sbrinamento (ventilatori spenti con regolazione attiva)	2	0	15	min	S	NO
cP1	Posizione iniziale valvola ad inizio regolazione	30	0	100	%	M	NO
Pdd	Tempo di mantenimento posizione iniziale valvola dopo sbrinamento	10	0	30	min	S	NO
dSb	Posizione valvola durante lo sbrinamento 0: secondo il tipo di sbrinamento scelto 1: forzata chiusa 2...100: percentuale apertura	0	0	100	%	M	NO

5.3.2 Parametri avanzati

Intervallo massimo tra sbrinamenti consecutivi (par. dl)

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
dl	Intervallo massimo tra sbrinamenti consecutivi	8	0	240	ora	S	SI

Il parametro dl è un parametro di sicurezza che permette di effettuare sbrinamenti ciclici ogni "dl" ore. È utile inoltre in caso di disconnessione della LAN o della rete seriale RS485. All'inizio di ogni sbrinamento, indipendentemente dalla durata dello stesso, viene iniziato un conteggio. Se trascorre un tempo superiore a dl senza che venga effettuato nessun sbrinamento, esso è attivato automaticamente. Il conteggio rimane attivo anche se il controllo è spento (OFF). Se impostato su controllo Master, il parametro ha effetto su tutta la sottorete LAN connessa, se impostato su controllo Slave, ha solo effetto locale.

Esempio.

Nel caso in cui gli sbrinamenti siano comandati da un sistema centralizzato e per mancanza di comunicazione non venga ricevuta la richiesta, dopo il tempo di sicurezza dI lo sbrinamento è avviato automaticamente.

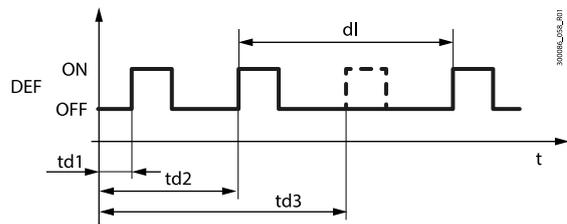


Fig.5.r

Rif.	Descrizione	Rif.	Descrizione
dI	Intervallo massimo tra sbrinamenti consecutivi	t	tempo
$td1...td3$	Sbrinamenti programmati	DEF	Sbrinamento

Sbrinamenti sfalsati (staggered)

La funzione permette di effettuare più sbrinamenti giornalieri impostandone solamente il primo tramite il parametro $td1$ e indicando il numero di sbrinamenti al giorno con il parametro $d1S$. Il controllo si costruisce automaticamente la schedulazione di tutti gli sbrinamenti da effettuare ad intervalli regolari nelle 24 ore successive all'evento definito da $td1$. Analogamente per $td2$ e $d2S$.

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
d1S	Numero sbrinamenti giornalieri ($td1$) 0 = Disabilitato	0	0	14	-	S	NO
	5 = 4 ore 48 minuti						
	10 = 2 ore e 24 minuti						
	1 = 24 ore 0 minuti						
	6 = 4 ore 0 minuti						
11 = 2 ore e 11 minuti							
d2S	Numero sbrinamenti giornalieri ($td2$) - vedere d1S	0	0	14	-	S	NO
	2 = 12 ore 0 minuti						
	7 = 3 ore 26 minuti						
	12 = 2 ore e 0 minuti						
	3 = 8 ore 0 minuti						
	8 = 3 ore e 0 minuti						
	4 = 6 ore 0 minuti						
	9 = 2 ore e 40 minuti						
	14 = 30 minuti						

Si ricorda che il sottoparametro " $d_$ " di $td1(td2)$ definisce il giorno di sbrinamento secondo la seguente modalità:

$d_$ = Sbrinamento-giorno	
0 = evento disabilitato	9 = da lunedì a sabato
1...7 = lunedì...domenica	10 = da sabato a domenica
8 = da lunedì a venerdì	11 = tutti i giorni

Nota:

- se l'evento $td1$ comprende più giorni, la programmazione termina comunque alle ore 24 dell'ultimo giorno. Se l'evento $td1$ comprende un solo giorno, la programmazione terminerà alle 24.00 del giorno stesso;
- nel caso di configurazione di $td1$ e $td2$, quando gli eventi di sbrinamento si sovrappongono, viene effettuata solo la sequenza di sbrinamento che comincia prima.

Avvio/ fine sbrinamento sincronizzato da Master (par. d2, d3)

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
d2	Fine sbrinamento sincronizzato da Master 0/1 = non sincronizzato/sincronizzato	1	0	1	-	S	NO
d3	Inviare comando avvio sbrinamento di rete (per Master) 0/1: si/no Ignorare comando avvio sbrinamento di rete (per Slave) 0/1: no/si	0	0	1	-	S	NO

I parametri determinano se, in una rete locale, MPXone all'avvio/ termine dello sbrinamento attende il comando di avvio/fine sbrinamento dal Master o meno.

Segnalazione di fine sbrinamento per timeout (par. r3)

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
r3	Segnalazione di fine sbrinamento per timeout 0/1 = disabilitata/abilitata	0	0	1	-	S	NO

Nel caso di sbrinamento con fine a temperatura (d0=0), abilita le segnalazioni Ed1 e Ed2 di fine sbrinamento avvenuto per timeout.

Sbrinamento all'accensione (par. d4)

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
d4	Sbrinamento all'accensione (Master = sbrinamento di rete; Slave = sbrinamento locale) 0/1 = No/Si	0	0	1	-	S	NO

La richiesta di sbrinamento all'accensione ha priorità sulla richiesta di regolazione e sull'attivazione del ciclo continuo. Nel caso di un controllo Master lo sbrinamento all'accensione sarà di rete; nel caso di un controllo Slave sarà locale.

Ritardo sbrinamento all'accensione (parametro d5)

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
d5	Ritardo sbrinamento all'accensione o (per Slave) dopo comando da Master 0 = ritardo disabilitato	0	0	240	min	S	NO

Attivo anche con d4=0. Nel caso l'ingresso digitale sia impostato per abilitare o per avviare uno sbrinamento da contatto esterno, il parametro d5 rappresenta il ritardo tra l'abilitazione dello sbrinamento o la sua richiesta, e l'inizio effettivo.

Nel caso in una rete Mater/Slave si voglia attivare lo sbrinamento da ingresso digitale del Master, si suggerisce di usare il parametro d5 per ritardare i vari sbrinamenti, evitando quindi sovraccarichi di corrente.

🔍 **Nota:** per evitare sbrinamenti indesiderati comandati dal timer dl del controllo, si suggerisce di impostare il parametro dl=0 (solo sbrinamenti da tastiera, da RTC, da running time del compressore o da ingresso digitale).

Tempo di gocciolamento dopo sbrinamento (param. dd)

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
dd	Tempo di gocciolamento dopo lo sbrinamento (ventilatori spenti) 0 = no gocciolamento	2	0	15	min	S	NO

Questo parametro permette di forzare la fermata del compressore e dei ventilatori evaporatore dopo uno sbrinamento al fine di favorire il gocciolamento dell'evaporatore stesso. Il valore del parametro indica i minuti di sosta. Se dd=0 non è previsto nessun tempo di gocciolamento per cui alla fine dello sbrinamento viene immediatamente riattivata la regolazione, senza fermare il compressore e il ventilatore eventualmente attivi.

Posizionamento della valvola durante lo sbrinam. (par. dSb)

È possibile specificare una posizione percentuale fissa di apertura della valvola per l'intera durata dello sbrinamento, dalla fine della fase di pumpdown all'inizio della fase di gocciolamento. La valvola si comporterà come previsto dai parametri cP1 e Pdd dalla fase di postgocciolamento. La forzatura della percentuale di apertura è applicata a tutti i tipi di sbrinamento. La funzionalità viene attivata ponendo il parametro dSb ad un valore compreso tra 1 e 100; tale valore indica la posizione della valvola in % dei passi (non della portata).

Impostando il parametro a 1 la valvola viene completamente chiusa durante lo sbrinamento. Impostando il parametro a 0 la forzatura della posizione è disabilitata e la valvola segue il comportamento previsto dal tipo di sbrinamento scelto.

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
dSb	Posizione valvola durante lo sbrinamento 0: secondo il tipo di sbrinamento scelto 1: forzata chiusa 2...100: percentuale apertura	0	0	100	%	M	NO

Durata fase pump down (par. dH1)

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
dH1	Durata fase di pump down 0 = pump down disabilitato	0	0	999	s	M	NO

Il pump down è la fase all'inizio dello sbrinamento in cui l'evaporatore viene svuotato dal liquido refrigerante. Il parametro dH1 definisce la durata della fase di pump down durante ogni tipo di sbrinamento.

⚠ **Attenzione:** il controllo non è provvisto di 2 uscite separate per gestire compressore e solenoide.

Sbrinamento Running time (par. d10, d11)

Running time è una particolare funzione che consente di determinare quando l'unità frigorifera necessita di uno sbrinamento. In particolare si assume che se la temperatura dell'evaporatore rilevata dalla sonda Sd rimane costantemente sotto la soglia (d11) per un determinato periodo (d10), esiste la possibilità che l'evaporatore sia ghiacciato e quindi viene richiesto lo sbrinamento. Il conteggio viene resettato nel caso la temperatura ritorni al di sopra della soglia.

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
dt1	Temperatura di fine sbrinamento (letta da Sd)	8	-50	50	°C/°F	S	SI
dt2	Temperatura di fine sbrinamento (letta da Sd2)	8	-50	50	°C/°F	S	NO
d10	Tempo per sbrinamento di tipo "Running time" 0 = funzione disabilitata	0	0	240	min	S	NO
d11	Soglia di temperatura per sbrinamento di tipo "Running time"	-30	-50	50	°C/°F	S	NO

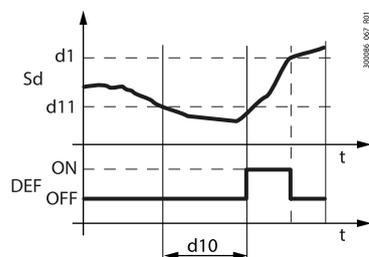


Fig.5.s

Rif.	Descrizione	Rif.	Descrizione
Sd	Sonda sbrinamento	t	tempo
DEF	Sbrinamento		

Gestione allarme sonda di pressione durante sbrinamento (par. d12)

Durante lo sbrinamento e il gocciolamento, allo scopo di evitare falsi errori della sonda di pressione, l'errore relativo viene ignorato. In caso di supervisione esiste l'esigenza di bloccare l'aggiornamento.

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente	
d12	Gestione allarme sonda di pressione durante sbrinamento	0	0	3	-	M	NO	
	errore sonda							aggiornamento supervisione
	0							abilitato
	1							abilitato
	2							disabilitato
3	disabilitato							

Arresti sequenziali (par. dS1, dS2)

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
dS1	Tempo fermata compressore per sbrinamento di tipo "Arresti sequenziali" 0 = funzione disabilitata	0	0	45	min	M	NO
dS2	Tempo di funzionamento compressore per sbrinamento di tipo "Arresti sequenziali"	120	0	240	min	M	NO

Particolarmente indicata per unità frigorifere di media temperatura, la funzione arresti sequenziali consente di fermare la regolazione in modo intelligente e permette all'evaporatore di sbrinare naturalmente attraverso il solo passaggio dell'aria ambiente, senza l'attivazione dell'uscita sbrinamento. Se abilitata la funzione (parametro dS1>0), durante la normale regolazione vengono decrementati due contatori:

- OFFTIME: decrementato durante la fermata della regolazione e bloccato durante la regolazione;
- ONTIME: decrementato durante la regolazione e bloccato durante la fermata della regolazione.

Possono verificarsi due eventi, in riferimento alle figure seguenti:

1. OFFTIME si azzerava (istante C): OFFTIME e ONTIME vengono reimpostati con i valori dS1 e dS2 e lo sbrinamento è considerato come già effettuato. Riparte la regolazione;
2. ONTIME si azzerava (istante A): OFFTIME viene reimpostato con il valore dS1 ed inizia lo sbrinamento naturale che dura per tutto il tempo dS1. Al termine dello sbrinamento (istante B), OFFTIME e ONTIME vengono ricaricati con i valori dS1 e dS2 e riparte la regolazione.

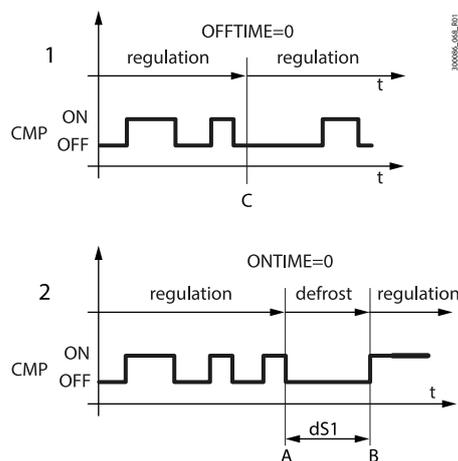


Fig.5.t

Rif.	Descrizione
CMP	Compressore
t	tempo

Lo scopo è fermare la regolazione per consentire uno sbrinamento naturale esclusivamente quando necessario.

Durante la fermata della regolazione per arresti sequenziali, l'icona sbrinamento si illuminerà, verrà notificato a supervisione lo stato di sbrinamento e la visualizzazione a display seguirà l'impostazione del parametro d6.

➔ **Nota:** l'impostazione del parametro F3 è ininfluente. La gestione dei ventilatori evaporatore è demandata al parametro F0.

Skip defrost (par. d7, dn)

La funzione ha senso se è impostato un tipo di sbrinamento con fine a temperatura, altrimenti non ha influenza. La funzione Skip defrost valuta se la durata dello sbrinamento è inferiore a una certa soglia dn1 (dn2) e in base a ciò stabilisce se i successivi sbrinamenti saranno o meno saltati.

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
dP1	Durata massima sbrinamento	45	1	240	min	S	SI
dP2	Durata massima sbrinamento evaporatore secondario	45	1	240	min	S	NO
d7	Skip defrost 0/1 = disabilitato/abilitato	0	0	1	-	S	NO
dn	Durata nominale dello sbrinamento di tipo "Skip defrost"	75	0	100	%	S	NO

Le soglie dn1 (evaporatore 1) e dn2 (evaporatore 2) sono definite da:

$$dn1 = \frac{dn}{100} \cdot dP1, \quad dn2 = \frac{dn}{100} \cdot dP2$$

L'algoritmo mantiene un contatore degli sbrinamenti da saltare:

- se lo sbrinamento termina in un tempo inferiore a dn1 il contatore degli sbrinamenti da saltare viene incrementato di 1;
- se lo sbrinamento termina normalmente il prossimo sbrinamento viene eseguito;
- quando il contatore raggiunge il valore 3, vengono saltati tre sbrinamenti e poi il contatore viene portato a 1;
- all'accensione del controllo lo sbrinamento è eseguito per 7 volte senza incrementare il contatore, dall'ottavo in poi il contatore è aggiornato.

➔ **Nota:** in power defrost la durata massima dello sbrinamento dP1 e dP2 è aumentata del valore del parametro ddP.

Power defrost (par. ddt, ddP)

Power defrost consente di incrementare la soglia di fine sbrinamento dt1 (dt2 in caso di secondo evaporatore) e/o la durata massima dello sbrinamento dP1 (dP2 in caso di secondo evaporatore). Tali incrementi permettono sbrinamenti più efficaci. I Power defrost vengono effettuati ad ogni richiesta di sbrinamento durante lo stato notte o quando opportunamente configurato da parametri RTC (sottoparametro P dei parametri td1...td8), questo per permettere all'utente di scegliere le condizioni più adatte a questa particolare procedura. Power Defrost si considera attivato quando almeno uno degli incrementi ddt o ddP è diverso da zero.

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
ddt	Delta aggiuntivo di temperatura fine sbrinamento per modalità "Power defrost"	0	-20	20	°C/°F	S	NO
ddP	Delta aggiuntivo di tempo massimo fine sbrinamento per modalità "Power defrost"	0	0	60	min	S	NO
td1..8-P	Sbrinamento 1...8 – abilitazione Power defrost: 0/1 = normale/Power defrost	0	0	1	-	S	NO

5.4 Ventilatori evaporatore

I ventilatori evaporatore possono essere gestiti, se desiderato, in funzione della temperatura rilevata da due sonde selezionabili tra quelle collegate al controllo MPXone. La soglia di spegnimento è data dal valore del parametro F1, l'isteresi dal valore di Frd.

➔ **Nota:** durante il tempo di attesa del gocciolamento (nel caso di sbrinamento di rete) e durante il tempo di gocciolamento i ventilatori evaporatore sono spenti mentre durante il tempo di postgocciolamento, se previsto, lo stato dei ventilatori evaporatore dipende dall'impostazione del par. Fpd.

Ventilatori a velocità fissa

Di seguito i parametri che intervengono nella gestione dei ventilatori a velocità fissa (Vedere schema di collegamento).

MPXone gestisce i ventilatori evaporatore nei seguenti modi:

- F0 = 0 sempre accesi;
- F0 = 1 spenti quando la differenza tra le due sonde Sa e Sb (definite dai parametri FSa e FSb) supera la soglia del parametro F1;
- F0 = 2 accesi/spenti su sonda Sa definita dal parametro FSa.

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
F0	Gestione ventilatori evaporatore 0 = sempre accesi 1 = attivazione in base a Sa – Sb (vedere FSa e FSb) 2 = attivazione in base a Sa (Sa = prima sonda, Sb = seconda sonda)	0	0	2	-	S	SI
F1	Soglia attivazione ventilatori evaporatore (solo con F0 = 1 o 2)	-5	-50	50	°C/°F	S	SI
Frd	Differenziale attivazione ventilatori (anche per velocità variabile)	2	0.1	20	°C/°F	S	SI
FSa	Prima sonda per regolazione ventilatori 0 : Non configurata 1 : Mandata (Sm) 2 : Sbrinamento (Sd) 3 : Ripresa (Sr) 4 : Gas surriscaldato (tGS) 5 : Pressione satura di evaporazione (PEu) 6 : Sbrinamento 2 (Sd2) 7 : Ausiliaria 1 (Saux1) 8 : Ausiliaria 2 (Saux2) 9 : Ambiente (SA) 10 : Umidità ambiente (SU) 11 : Temperatura vetro (Svt) 12 : Dew point (SdP) 13: Sonda virtuale (Sv) 14 : Temperatura satura di evaporazione (tEu)	2	0	14	-	M	NO
FSb	Seconda sonda per regolazione ventilatori - Vedere FSa	13	0	14	-	M	NO

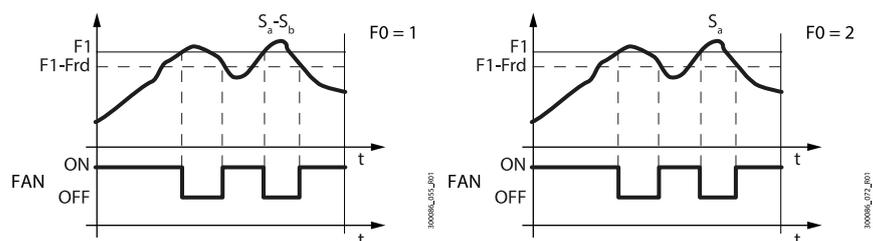


Fig.5.u

Rif.	Descrizione	Rif.	Descrizione
Sa	Sonda da parametro FSa	Frd	Differenziale
Sb	Sonda da parametro FSb	t	tempo
F1	Soglia attivazione ventilatori	FAN	Ventilatori evaporatore

Vi è la possibilità di spegnere il ventilatore nelle seguenti situazioni:

- quando la valvola solenoide è disattivata (parametro F2);
- durante lo sbrinamento (parametro F3).

Durante il periodo di gocciolamento (parametro $dd > 0$) i ventilatori sono spenti e durante il periodo di post-gocciolamento (parametro $Fd > 0$) l'accensione/spengimento dei ventilatori evaporatore dipende dal parametro Fpd .

Questo è utile per consentire all'evaporatore di tornare in temperatura dopo lo sbrinamento, evitando quindi di forzare aria calda e umida all'interno del frigorifero.

Vi è la possibilità di forzare l'accensione dei ventilatori evaporatore durante la regolazione (parametro $F2$) e durante lo sbrinamento (parametro $F3$).

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
dd	Tempo di gocciolamento dopo lo sbrinamento (ventilatori spenti) 0 = no gocciolamento	2	0	15	min	S	NO
F2	Ventilatori evaporatore con compressore spento 0 = vedere F0 1 = sempre spenti	1	0	1	-	S	SI
F3	Ventilatori evaporatore durante sbrinamento 0/1 = accesi/spenti	1	0	1	-	S	F3
Fd	Tempo di post gocciolamento dopo sbrinamento (ventilatori spenti con regolazione attiva)	2	0	15	min	S	NO
Fpd	Ventilatori evaporatore durante la fase di post-gocciolamento 0/1 = Accesi/Spenti	0	0	1	-	0	NO

Ventilatori a velocità variabile (ventilatori EC)

Può essere utile collegare i ventilatori a velocità variabile per ottimizzare il consumo energetico. In tal caso l'alimentazione al ventilatore arriva dalla rete e il segnale di controllo può arrivare dall'uscita Y1 o Y2 impostata come 0...10 Vdc.

➔ **Nota:** funzione disponibile solo su modelli con uscite analogiche (Y1, Y2)

È possibile impostare la massima e la minima velocità dei ventilatori con i parametri avanzati $F6$ e $F7$.

Nel caso si utilizzi il regolatore di velocità per i ventilatori, $F5$ rappresenta la temperatura sotto la quale si attivano i ventilatori. Esiste un'isteresi fissa di 1°C per lo spegnimento.

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
F5	Temperatura di cut-off ventilatore evaporatore (isteresi 1°C)	50	F1	50	$^\circ\text{C}/^\circ\text{F}$	S	NO

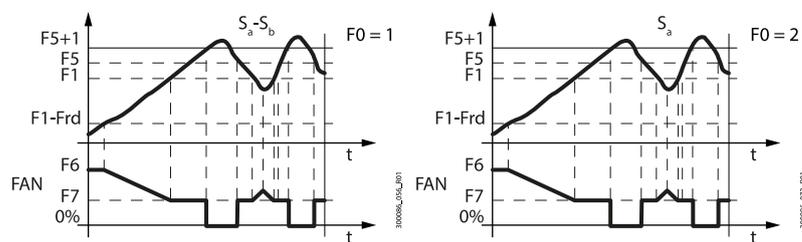


Fig.5.v

Rif.	Descrizione	Rif.	Descrizione
Sa	Sonda da parametro FSa	Frd	Differenziale
Sb	Sonda da parametro FSb	t	tempo

Rif.	Descrizione	Rif.	Descrizione
F5	Temperatura cut-off ventilatore	FAN	Ventilatori evaporatore
F1	Soglia attivazione ventilatori		

I parametri avanzati dei ventilatori evaporatore riguardano la velocità minima e massima e l'impostazione del tempo di spunto.

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
F6	Massima velocità ventilatori evaporatore	100	F7	100	%	M	NO
F7	Minima velocità ventilatori evaporatore	0	0	F6	%	M	NO
F8	Tempo di spunto ventilatori evaporatore 0 = Funzionalità disabilitata	0	0	240	s	M	NO
F10	Periodo forzatura ventilatori evaporatore alla massima velocità 0 = Funzionalità disabilitata	0	0	240	min	M	NO

F6: è la massima velocità del ventilatore, espressa in % del comando di uscita. Nel caso di uscita 0...10 V rappresenta in percentuale la tensione di uscita alla massima velocità. Analogamente per la minima velocità impostata su F7.

Il tempo di spunto del ventilatore F8 rappresenta il tempo di funzionamento alla massima velocità impostata tramite il parametro F6 per vincere le inerzie meccaniche del motore.

F10 rappresenta la periodicità con cui il ventilatore è forzato alla massima velocità per il tempo di spunto (F8). Se il ventilatore viene fatto funzionare troppo a lungo a velocità ridotta, si può verificare la formazione di ghiaccio sulle pale; per evitare ciò, ad intervalli di F10 minuti il ventilatore viene forzato alla massima velocità per il tempo espresso dal parametro F8.

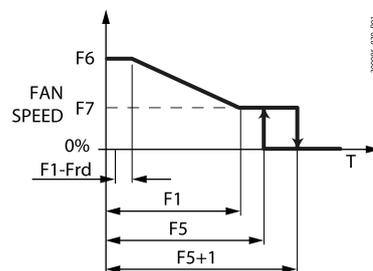


Fig.5.w

Rif.	Descrizione	Rif.	Descrizione
T	temperatura	F5	Temperatura cut-off ventilatore
F1	Soglia attivazione ventilatori	F6	Massima velocità
Frd	Differenziale	F7	Minima velocità

5.5 Modulazione resistenza o ventilatore antiappannante

Il controllo delle resistenze antiappannanti opera attraverso il confronto tra il punto di rugiada (dew point), calcolato da temperatura e umidità ambiente, e la temperatura del vetro della vetrina, misurata da sonda o stimata attraverso le temperature di mandata, ripresa e ambiente del banco frigo. Il controllo delle resistenze antiappannante in MPXone può essere di 2 tipi:

- PI (proporzionale, integrale);
- ad attivazione fissa (per controllo manuale).

Le condizioni di attivazione degli algoritmi sono le seguenti:

Algoritmo	Condizione di attivazione
PI	rHd > 0

Algoritmo	Condizione di attivazione
ad attivazione fissa (per controllo manuale)	rHd = 0; rHt >0

Se la temperatura della sonda vetro è solo stimata il controllo PI diventa solo proporzionale. Qualora gli algoritmi siano entrambi attivati, l'algoritmo PI ha la precedenza sul controllo ad attivazione fissa, che non ha bisogno per attivarsi delle sonde di temperatura e umidità ambiente. Vi sono una serie di condizioni per cui l'algoritmo PI cessa di funzionare e subentra, se attivato, il controllo ad attivazione fissa.

Condizione	Causa
Sonda vetro non valida	<ul style="list-style-type: none"> sonda fisica non configurata o in errore; non è possibile usare la stima della sonda vetro perché sonda mandata o sonda ripresa non configurate o in errore oppure sonda ambiente rotta o assente (*)
Dew point non valido	<ul style="list-style-type: none"> sonda di umidità e sonda ambiente non sono entrambe configurate e funzionanti; il dew point seriale non è disponibile

Tab.5a

(*) Se la sonda di ripresa non è configurata o in errore si usa solo la sonda di mandata.

Controllo PI

Ingressi

Le sonde di umidità (SU) e temperatura ambiente (SA) possono essere (vedere parametri /FL, /FI):

- collegate al Master, che le condivide automaticamente con gli Slave;
- collegate localmente ad ogni controllo;
- passate dal sistema di supervisione attraverso le sonde seriali.

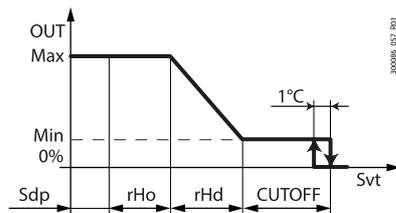
In alternativa il sistema di supervisione può fornire direttamente il valore di dew point (Sdp) attraverso le sonde seriali (vedere parametro /Fn). La sonda vetro (Svt) può essere collegata direttamente ad ogni controllo (vedere parametro /FM), oppure stimata. La stima della sonda vetro è eseguita internamente nel caso si abbiano: temperatura ambiente (SA), temperatura di mandata (Sm) e temperatura di ripresa (Sr) e dipende dai parametri rHA, rHb e rHS. I parametri rHO, rHd e rHL determinano l'uscita modulante.

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
rHS	Composizione sonda virtuale per stima sonda vetro 0 = Sonda mandata Sm 100 = Sonda ripresa Sr	20	0	100	%	S	NO
rHA	Coefficiente A per stima sonda vetro	2	-20	20	°C/°F	S	NO
rHb	Coefficiente B per stima sonda vetro	22	0	100	-	S	NO
rHo	Offset per modulazione antiappannanti	2	-20	20	°C/°F	S	NO
rHd	Differenziale per modulazione antiappannanti	0	0	20	°C/°F	S	NO

In caso una delle sonde non sia presente (SA o una fra Sm e Sr) sarà possibile solo il controllo di tipo ad attivazione fissa secondo i parametri rHu e rHt.

Uscite

La percentuale di attivazione (OUT) del controllo antiappannante dipende dalla differenza tra dew point calcolato e il valore della sonda vetro, dal valore del parametro rHo (offset) e dal valore del parametro rHd (differenziale) in base alla figura seguente. Il CUTOFF è una costante pari a 5 °C e l'isteresi è di 1 °C.


Fig.5.x

Rif.	Descrizione
SdP	Dew point
rHo	Offset per modulazione antiappannanti
rHd	Differenz. per modulazione antiappannanti
OUT	Controllo antiappannante

Rif.	Descrizione
Svt	Sonda vetro
Min	Minima velocità ventilatore
Max	Massima velocità ventilatore

Min: uscita minima fissa a 10%; Max: uscita massima fissa a 100%.

L'azione è solo proporzionale in caso si utilizzi la stima della sonda vetro, proporzionale e integrale (Tint=240 s, costante) in caso di utilizzo della sonda vetro vera e propria. L'azione integrale è finalizzata a riportare la sonda vetro al set point (Sdp+rHo).

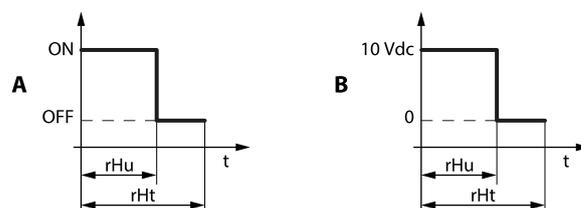
⚠ Attenzione: nel caso si utilizzino le sonde seriali da supervisione, per la propagazione della temperatura e umidità ambiente, MPXone dispone di 4 variabili ausiliarie che memorizzano, per 30 minuti, l'ultimo valore utile disponibile. Ciò è utile in caso di mancanza di tensione del supervisore.

Gli allarmi per sonde non aggiornate appaiono quindi normalmente alla prima accensione quando queste variabili non sono state ancora inizializzate.

Controllo ad attivazione fissa (per controllo manuale)

Il controllo dipende solo dai parametri rHu e rHt e segue l'andamento delle figure seguenti.

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
rHu	Percentuale di attivazione manuale antiappannanti (su periodo 'rHt') 0 = funzione disabilitata	70	0	100	%	S	NO
rHt	Periodo di attivazione manuale antiappannanti 0 = funzione disabilitata	5	0	180	min	S	NO


Fig.5.y

Rif.	Descrizione
A	Uscita relé
B	Uscita 0...10Vdc
rHu	Percentuale di attivazione manuale antiappannanti

Rif.	Descrizione
rHt	Periodo di attivazione manuale antiappannanti
t	Tempo

5.6 Valvola elettronica

Introduzione

MPXone consente di gestire la valvola di espansione elettronica attraverso un driver esterno collegato alla porta fieldbus.

Attraverso il driver è possibile impostare:

- il set point di surriscaldamento;
- il tipo di refrigerante;
- le protezioni (basso surriscaldamento (LowSH), massima pressione di evaporazione (MOP), minima pressione di evaporazione (LOP).

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
P1	Tipo valvola elettronica 0 = non presente/valvola termostatica 1 = Riservato 2 = valvola CAREL E2V (sonde surriscaldamento connesse al controllo) 3, 4, 5 = Riservato 6 = valvola CAREL E2V (sonde surriscaldamento connesse al driver)	0	0	6	-	S	SI

MPXone è progettato per gestire una sola valvola di espansione elettronica all'interno di un singolo evaporatore.

La sonda di temperatura gas surriscaldato e la sonda di temperatura satura di evaporazione possono essere connesse direttamente a MPXone oppure al driver esterno, impostare il parametro P1 a 2 o 6.

➔ Note:

- vedere capitolo "Introduzione" per i modelli di sonde di temperatura e pressione da installare;
- CAREL suggerisce l'installazione di sonde raziometriche per la lettura della pressione di evaporazione che viene convertita automaticamente in temperatura satura attraverso le specifiche tabelle caratteristiche del tipo di refrigerante utilizzato.

⚠ Attenzione: nel collegare l'ingresso digitale del driver, per garantire sempre le migliori condizioni di sicurezza, seguire le seguenti avvertenze:

- sonde (tGs, Peu/tEu) connesse al driver valvola: (eventualmente) collegare l'ingresso digitale del driver esterno al relè solenoide/compressore di MPXone. In tal modo si controlla il surriscaldamento anche in assenza di comunicazione tra controllo e driver.
- sonde (tGs, Peu/tEu) connesse al controllo: si raccomanda di non collegare l'ingresso digitale del driver esterno al relè solenoide/compressore di MPXone. In tal modo si permette alla valvola di portarsi in posizione di sicurezza (chiusura) anche in assenza di comunicazione tra controllo e driver.

Cenni di funzionamento

I valori letti dalle sonde appena descritte sono chiamati:

- tGS = temperatura di gas surriscaldato;
- tEu = temperatura satura di evaporazione derivata dalla pressione.

Da questi valori viene calcolato il surriscaldamento:

- SH = tGS - tEu

MPXone Medium gestisce l'apertura proporzionale delle valvole di espansione elettronica, regolando il flusso di refrigerante all'interno dell'evaporatore, per mantenere il valore del surriscaldamento in un intorno del valore impostato nel parametro avanzato P3 (set point di surriscaldamento). La regolazione dell'apertura della valvola è indipendente rispetto la normale regolazione di temperatura. Nel momento in cui il controllo è in richiesta frigorifera (viene attivato il relè valvola solenoide/compressore) viene attivata anche la regolazione della valvola elettronica. Se il valore di surriscaldamento letto dalle sonde è maggiore del set point impostato, la valvola viene aperta proporzionalmente alla differenza tra le grandezze. La velocità di variazione e la percentuale di apertura dipendono dai parametri PID impostati. L'apertura viene continuamente modulata in base al valore del surriscaldamento secondo una regolazione di tipo PID.

➔ **Nota:** tutti i riferimenti relativi alla regolazione dell'apertura della valvola sono fatti considerando una valvola di espansione elettronica CAREL E2V. Le descrizioni sono quindi fatte considerando i passi del

motore stepper caratteristico di questo tipo di valvole, in particolare il numero massimo di passi in apertura sono 480.

Tipo di refrigerante (par. PH)

Permette di impostare il tipo di gas refrigerante utilizzato nell'impianto. Nella tabella seguente vengono riportati i tipi di gas possibili e i valori del parametro PH associati. Per la compatibilità con la valvola E2V vedere il manuale del driver connesso. È consigliato contattare CAREL in caso di installazioni di valvole E2V in impianti che utilizzano refrigeranti non presenti in tabella.

Cod	Descrizione						Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
	Val.	Descr.	Val.	Descr.	Val.	Descr.						
	Refrigerante											
	0	Gas custom	14	R417A	28	HFO1234ze						
	1	R22	15	R422D	29	R455A						
	2	R134a	16	R413A	30	R170						
	3	R404A	17	R422A	31	R442A						
	4	R407C	18	R423A	32	R447A						
PH	5	R410A	19	R407A	33	R448A	3	0	41	-	S	SI
	6	R507A	20	R427A	34	R449A						
	7	R290	21	R245Fa	35	R450A						
	8	R600	22	R407F	36	R452A						
	9	R600a	23	R32	37	R508B						
	10	R717	24	HTR01	38	R452B						
	11	R744	25	HTR02	39	R513A						
	12	R728	26	R23	40	R454B						
	13	R1270	27	HFO1234yf	41	R458A						

⚠ Attenzione: se il tipo di refrigerante non è corretto sarà falsata la misura del surriscaldamento, con il rischio di ritorno di liquido al compressore.

È inoltre possibile inserire la curva di conversione temperatura/pressione relativa ad un nuovo refrigerante arbitrario (gas custom) attraverso la scrittura da supervisore di opportuni coefficienti, dell'identificativo numerico del gas e del valore di CRC di protezione. I coefficienti vengono forniti da Carel. Una volta inserito il nuovo refrigerante esso sarà disponibile ponendo il parametro PH al valore 0. Sarà possibile applicare il valore 0 solo se il controllo del codice di correzione (CRC) non rivela errori. Nel caso i coefficienti vengano modificati dopo aver scelto di utilizzare il refrigerante custom (PH = 0) e fallisca il controllo con il codice di protezione, verrà sollevato l'allarme GPE visibile da interfaccia utente e verrà fermata la regolazione.

Set point surriscaldamento (parametro P3)

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
P3	Set point surriscaldamento	10	0	25	K	S	SI

Il parametro sul quale viene eseguita la regolazione della valvola elettronica è il surriscaldamento che dà l'effettiva misura della presenza o meno di liquido alla fine dell'evaporatore. Il surriscaldamento è calcolato come differenza tra: temperatura del gas surriscaldato (misurata tramite una sonda di temperatura posta alla fine dell'evaporatore tGS) e temperatura saturo di evaporazione (calcolata a partire dalla misura di un trasduttore di pressione posto alla fine dell'evaporatore (PEu/tEu) e utilizzando le curve di conversione $T_{sat}(P)$ di ogni refrigerante)

SH = surriscaldamento (K)

SH = tGS - tEu tGS = temperatura di gas surriscaldato (°C/°F);

tEu = temperatura saturo di evaporazione derivata dalla pressione (°C/°F).

Se il surriscaldamento è elevato significa che il processo di evaporazione si conclude ben prima della fine dell'evaporatore e la portata di refrigerante che passa attraverso la valvola è insufficiente. Questo provoca una riduzione di resa frigorifera dovuta ad un mancato sfruttamento di parte dell'evaporatore.

Si deve quindi incrementare l'apertura della valvola. Viceversa se il surriscaldamento è ridotto significa che il processo di evaporazione non si conclude alla fine dell'evaporatore ed una certa quantità di liquido sarà ancora presente in ingresso al compressore. Si deve pertanto diminuire l'apertura della valvola. Il campo di lavoro del surriscaldamento è limitato inferiormente: in caso di portata eccessiva attraverso la valvola il surriscaldamento misurato sarà prossimo a 0 K.

Questo equivale alla presenza di liquido anche se non è possibile quantificare la sua effettiva percentuale nei confronti del gas. Risulta quindi uno stato di pericolo per il compressore. Peraltro un elevato surriscaldamento corrisponde come accennato ad una insufficiente portata di refrigerante. Il surriscaldamento deve quindi essere sempre maggiore di 0 K ed assumere il minimo valore stabile consentito dal sistema valvola-macchina.

Un basso surriscaldamento infatti corrisponde ad una situazione di probabile instabilità data dall'avvicinarsi del processo turbolento dell'evaporazione al punto di misura delle sonde. Il controllo della valvola di espansione deve pertanto lavorare con estrema precisione e capacità di reazione nell'intorno del set point del surriscaldamento il quale sarà quasi sempre variabile nell'intervallo 3...14 K. Valori del set point al di fuori di questo intervallo sono poco frequenti e legati ad applicazioni particolari. I parametri SH, tGS, tEu e PPU (percentuale apertura valvola) sono variabili di sola visualizzazione, per monitorare il processo di refrigerazione.

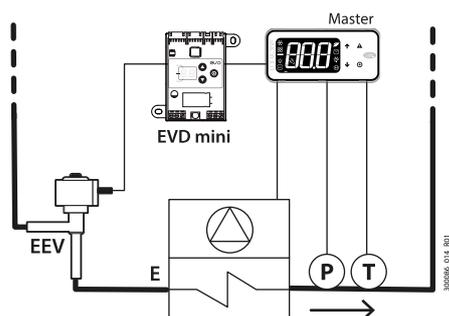


Fig.5.z

Rif.	Descrizione	Rif.	Descrizione
T	Temperatura di gas surriscaldato	EEV	Valvola espansione elettronica
E	Evaporatore a circolazione forzata d'aria	P	Pressione di evaporazione

MPXone, attraverso una regolazione di tipo PID, tende a mantenere il surriscaldamento reale, derivato dalle letture delle sonde, attorno al valore impostato in questo parametro. Questo viene fatto variando l'apertura graduale della valvola in base alla differenza tra surriscaldamento reale e relativo set point.

⚠ Attenzione: il valore calcolato di set point dipende dalla qualità dell'installazione, dal posizionamento delle sonde e da altri fattori. In base alla particolare installazione il valore di set point letto potrebbe discostarsi da quello effettivo. Valori troppo bassi di set point (2...3 K) idealmente utilizzabili, potrebbero quindi causare problemi di ritorno di liquido refrigerante in centrale frigorifera.

Posizione valvola ad inizio regolazione (parametro cP1)

Consente di impostare la posizione percentuale che la valvola assumerà ad inizio regolazione. Valori elevati consentono un raffreddamento intenso e immediato dell'evaporatore all'inizio di ogni richiesta, ma possono causare problemi in caso di sovradimensionamento della valvola rispetto la capacità frigorifera dell'unità. Valori bassi invece consentono un'azione più graduale e lenta.

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
cP1	Posizione iniziale valvola ad inizio regolazione	30	0	100	%	M	NO

Tempo di mantenimento posizione iniziale valvola dopo sbrinamento (parametro Pdd)

Al termine di uno sbrinamento, parallelamente alla fase di post gocciolamento, è possibile forzare l'apertura della valvola al valore iniziale impostato in cP1 per un periodo pari a Pdd. Questo comporta una maggiore immunità dell'unità frigorifera ad eventuali ritorni di liquido dovuto a temperature troppo elevate dell'evaporatore.

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
Pdd	Tempo di mantenimento posizione iniziale valvola dopo sbrinamento	10	0	30	min	S	NO

Temperatura satura di appoggio in caso di errore sonda di pressione (parametro P15)

In caso di errore sonda di pressione/temperatura satura di evaporazione, rappresenta il valore costante utilizzato dal dispositivo per simulare la lettura della sonda. In impianti centralizzati, la pressione di evaporazione è determinata dal set point impostato nella centrale frigorifera. Impostare il valore di tale set point in P15 quindi consente al controllo di continuare la regolazione, anche in situazione di emergenza.

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
Pdd	Tempo di mantenimento posizione iniziale valvola dopo sbrinamento	10	0	30	min	S	NO

Controllo PID (parametri P4,P5,P6)

La regolazione dell'apertura della valvola elettronica è determinata dalla differenza tra il set point di surriscaldamento impostato e il surriscaldamento reale calcolato dalle sonde. La velocità di variazione, la reattività e la capacità di raggiungere il set point dipendono da tre parametri:

- Kp = guadagno proporzionale, parametro P4;
- Ti = tempo integrale, parametro P5;
- Td = tempo derivativo, parametro P6;

I valori ideali da impostare variano a seconda delle applicazioni e delle particolari utenze gestite, vengono tuttavia proposti dei valori di default che consentono una buona regolazione nella maggior parte dei casi.

Per maggiori dettagli fare riferimento alla teoria classica della regolazione PID.

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
P4	Guadagno proporzionale	15	0	100	-	S	NO
P5	Tempo integrale 0 = funzione disabilitata	150	0	900	s	S	NO
P6	Tempo derivativo 0 = funzione disabilitata	5	0	100	s	S	NO

- P4: rappresenta il fattore di amplificazione. Determina un'azione direttamente proporzionale rispetto alla differenza tra set point e surriscaldamento reale. Ha effetto sulla velocità della valvola in termini di passi/°C. La valvola si muove di P4 passi ogni grado centigrado di variazione del surriscaldamento, aprendosi o chiudendosi quando il surriscaldamento rispettivamente aumenta o diminuisce. Esso ha effetto anche sugli altri fattori di regolazione ed è valido sia nella normale regolazione che in tutte le funzioni di regolazione di emergenza.
Valori elevati ==> valvola veloce e reattiva (es. 20 per applicazioni CO2, anidride carbonica).
Valori bassi ==> valvola lenta e poco reattiva.

- P5: rappresenta il tempo necessario alla regolazione per bilanciare la differenza tra il set point e il surriscaldamento reale. Esso limita praticamente il numero di passi che la valvola compie al secondo. È valido solo durante la normale regolazione, le funzioni speciali infatti hanno un proprio tempo integrale caratteristico. Valori elevati ==> reazione lenta e poco reattiva (es. 400 per applicazioni CO₂, anidride carbonica)
Valori bassi ==> reazione veloce e reattiva P5 = 0 ==> azione integrale disabilitata
- P6: rappresenta la reazione della valvola alle variazioni del surriscaldamento. Amplifica o riduce le variazioni del surriscaldamento.
Valori elevati ==> variazioni rapide
Valori bassi ==> variazioni limitate
P6 = 0 ==> azione differenziale disabilitata
Esempio: per applicazioni CO₂ - anidride carbonica: P6=5

Funzione Smooth Lines

La funzione smooth lines consente di ottimizzare la capacità dell'evaporatore in base alla reale richiesta di freddo consentendo una regolazione del banco più efficace e stabile. Questa funzione elimina completamente la tradizionale regolazione on/off, modula la temperatura interna esclusivamente con l'utilizzo della valvola elettronica, regolando il set point di surriscaldamento attraverso un'accurata regolazione PI in base alla effettiva temperatura di regolazione. Le principali caratteristiche sono:

- Il set point di surriscaldamento per la gestione della valvola elettronica varia tra un minimo (set point tradizionale P3) ed un massimo (P3 + PHS: massimo off set) attraverso una regolazione PI (preimpostata) in base alla temperatura di regolazione e alla sua distanza dal relativo set point St;
- La temperatura all'interno del banco può scendere leggermente sotto il set point St, questo non ferma la regolazione principale ma chiude solamente la valvola elettronica;
- La regolazione della temperatura pertanto (di conseguenza il relè solenoide) rimane perennemente attivo, solo la valvola elettronica ferma il flusso di refrigerante all'interno dell'evaporatore;
- Facilità di utilizzo in quanto è lo strumento stesso che adatta automaticamente la regolazione al funzionamento senza particolari accorgimenti sui parametri da impostare;

Gli effetti principali sono:

- Eliminazione della pendolazione delle temperature e del surriscaldamento dovuta al raggiungimento del set;
- Stabilità di regolazione delle temperature e del surriscaldamento;
- Massimizzazione del risparmio energetico dovuto alla stabilizzazione del carico;
- Ridotto effetto di deumidificazione e temperatura dell'aria stabile intorno agli alimenti.

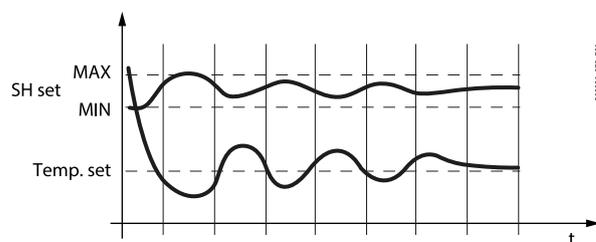


Fig.5.aa

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
PSM	Smooth Lines - Abilitazione funzione	0	0	1	-	S	NO
PLt	Smooth Lines - Offset spegnimento regolazione sotto set point	2	0	10	°C/°F	S	NO
PHS	Smooth Lines - Massimo offset surriscaldamento	15	0	50	K	S	NO

➔ **Nota:** Smooth Lines non è compatibile con la tradizionale Floating Suction ma deve essere utilizzato con il nuovo algoritmo Rack Smart Set.

5.6.1 Protezioni

LowSH: soglia di basso surriscaldamento (param. P7)

Per evitare che valori troppo bassi di surriscaldamento possano comportare ritorni di liquido al compressore o forti instabilità al sistema (pendolazioni), è possibile definire una soglia di basso surriscaldamento al di sotto della quale viene attivata una particolare protezione. La soglia LowSH deve essere inferiore al set point del surriscaldamento. Quando il surriscaldamento scende al di sotto della soglia il sistema entra immediatamente nello stato di basso surriscaldamento ed attiva una regolazione integrale finalizzata ad una chiusura più rapida della valvola elettronica. Il tempo integrale di basso surriscaldamento indica l'intensità della reazione: più è basso maggiore sarà l'intensità della reazione. In pratica viene aumentata l'intensità di "reazione" del sistema. Se il dispositivo rimane in stato di basso surriscaldamento per un certo periodo, entra automaticamente in stato di allarme per basso surriscaldamento, se la segnalazione è abilitata, visualizzando a display il messaggio 'LSH'. La segnalazione di basso surriscaldamento è a ripristino automatico, al cessare della condizione o all'arresto della regolazione (stand-by). All'attivazione dello stato di basso surriscaldamento è possibile forzare la chiusura dell'eventuale valvola solenoide (parametro P10).

⚠ Attenzione: con P1 = 6 la tempistica dell'allarme LSH è gestita direttamente dal driver esterno e non è modificabile dal controllo (ritardo fisso di 300 s).

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
P7	LowSH: soglia di basso surriscaldamento	5	-10	P3	K	S	SI
P8	LowSH: tempo integrale 0 = funzione disabilitata	15	0	240	s	M	NO
P9	LowSH: ritardo allarme 0 = allarme disabilitato	600	0	999	s	M	NO

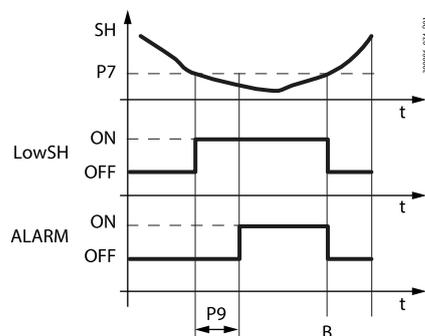


Fig.5.ab

Rif.	Descrizione	Rif.	Descrizione
SH	Surriscaldamento	P7	Soglia protezione LowSH
LowSH	Protezione basso surriscaldamento	P9	Ritardo allarme
ALARM	Allarme	t	Tempo

➡ Nota: nel caso di rete master/ slave con solenoide condivisa e P10=1, qualora si verifichi l'allarme di basso surriscaldamento in un banco, la solenoide rimane aperta per garantire la corretta regolazione di tutti gli altri banchi.

MOP: Massima pressione di evaporazione

Durante le fasi di start-up o riavvio di un impianto è possibile che i compressori non riescano a soddisfare la contemporanea richiesta frigorifera di tutte le utenze frigo presenti nell'impianto. Questo può portare ad un innalzamento eccessivo della pressione di evaporazione e quindi della relativa temperatura satura.

Quando la pressione di evaporazione, espressa in gradi saturi, sale al di sopra della soglia impostata il sistema entra, dopo un certo periodo impostabile, nello stato di protezione MOP: il controllo abbandona la regolazione PID del surriscaldamento ed inizia a chiudere gradualmente la valvola con azione integrale propria per riportare la pressione di evaporazione sotto la soglia impostata. Il rientro della protezione è stato studiato appositamente per consentire un ritorno graduale alle normali condizioni operative, ovvero, rientrati dalle condizioni critiche, il controllo lavora temporaneamente con valori di set point di surriscaldamento più alti fino al rientro automatico della protezione.

⚠ Attenzione: in caso questa azione comporti la chiusura totale della valvola elettronica, viene chiusa anche la valvola solenoide, anche se di rete, se opportunamente abilitata. La segnalazione di allarme con la visualizzazione del messaggio 'MOP' è ritardata rispetto l'attivazione della protezione e si ripristina automaticamente appena la temperatura satura scende al di sotto della soglia.

⚠ Attenzione: con P1 = 6 la tempistica dell'allarme MOP è gestita direttamente dal driver esterno e non è modificabile dal controllo (ritardo fisso di 600 s).

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
PM1	MOP: soglia massima temperatura satura di evaporazione	50	-50	50	°C/°F	S	NO
PM2	MOP: tempo integrale	20	0	800	s	M	NO
PM3	MOP: ritardo allarme 0 = funzione disabilitata	600	0	999	s	S	NO
PM4	MOP: ritardo intervento funzione ad inizio regolazione	2	0	240	s	M	NO
PM5	MOP: chiusura valvola solenoide 0/1 = No/Sì	0	0	1	-	S	NO
PM6	MOP: soglia massima della temperatura di aspirazione	30	-50	50	°C/°F	M	NO

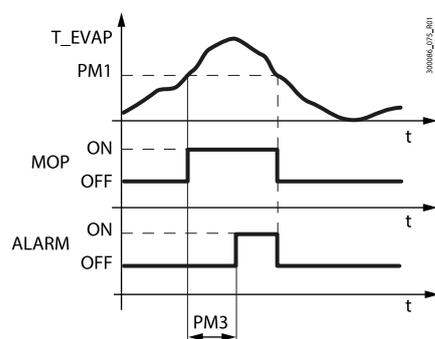


Fig.5.ac

Rif.	Descrizione	Rif.	Descrizione
T_EVAP	Temperatura di evaporazione	PM1	Soglia MOP
MOP	Protezione MOP	PM3	Ritardo allarme
ALARM	Allarme	t	Tempo

PM1 rappresenta la massima pressione di evaporazione, espressa in gradi saturi, al di sopra della quale viene attivata la protezione e l'allarme MOP (ognuno con le sue tempistiche). Il rientro dalla protezione è graduale per non ritornare in situazioni critiche.

PM2 rappresenta il tempo integrale caratteristico della protezione per massima pressione di evaporazione. Si sostituisce alla normale regolazione PID durante lo stato MOP.

PM2 = 0 ==> protezione e allarme MOP disabilitati

PM3 rappresenta il ritardo di attivazione dell'allarme dopo il superamento della soglia MOP. Quando attivato l'allarme determina:

- Visualizzazione a display del messaggio 'MOP'
- Attivazione del buzzer

L'allarme è a rientro automatico quando la pressione di evaporazione scende al di sotto della soglia PM1.

PM4 rappresenta il ritardo di attivazione protezione MOP dopo l'ultima attivazione della valvola solenoide.

PM4 = 0 ==> allarme MOP disabilitato

PM5 consente la chiusura della eventuale solenoide locale o di rete, in base alla configurazione dell'impianto (vedere parametro r7), in caso di attivazione di allarme MOP. La valvola solenoide viene chiusa se PM5 = 1.

LSA - Bassa temperatura di aspirazione

Quando la temperatura di aspirazione scende al di sotto della soglia, dopo il ritardo stabilito, viene attivato l'allarme che chiude la valvola elettronica, e l'eventuale solenoide locale o di rete (se parametro P10 = 1). Il ripristino dell'allarme avviene quando la temperatura di aspirazione supera la soglia impostata aumentata dell'isteresi.

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
P10	Consenso chiusura valvola solenoide per basso surriscaldamento (LowSH) e/o bassa temperatura di aspirazione (LSA) 1 = chiusura abilitata	0	0	1	-	M	NO
P11	LSA: soglia di bassa temperatura di aspirazione	-50	-50	50	°C/°F	M	NO
P12	LSA: ritardo allarme 0 = allarme disabilitato	600	0	999	s	M	NO

P11 rappresenta il valore di temperatura di aspirazione sotto la quale viene attivato l'allarme, dopo l'opportuno ritardo. La soglia di ripristino dell'allarme è costituita da tale soglia+1°C.

P12 rappresenta il ritardo di attivazione dell'allarme dopo il superamento della soglia P11. Quando attivato l'allarme determina:

- visualizzazione a display del messaggio 'LSA';
- attivazione del buzzer

P12 = 0 ==> allarme LSA disabilitato

P10 consente la chiusura della valvola solenoide locale di rete in caso di stato di basso surriscaldamento (LowSH) e/o di allarme bassa temperatura di aspirazione (LSA).

- P10=1 (default): l'unità che segnala lo stato LowSH e/o LSA, oltre a chiudere la valvola solenoide locale propaga la richiesta nella LAN locale. Questo abilita la propagazione della richiesta di chiusura nella rete LAN al Master.

Per rendere effettiva la chiusura dell'eventuale valvola solenoide di rete (P10=1), è necessario abilitare la solenoide del Master come valvola di rete (parametro r7=1) che è l'unico abilitato ad accettare richieste di rete locale.

- P10=0: l'unità che segnala stato LowSH e/o LSA non abilita la chiusura della valvola solenoide di rete e locale.

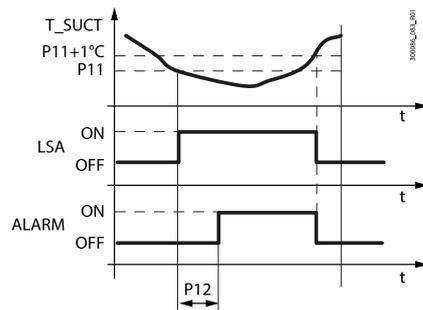


Fig.5.ad

Rif.	Descrizione
T_SUCT	Temperatura di aspirazione
P11	LSA: soglia bassa temperatura di aspirazione
P12	LSA: ritardo allarme

Rif.	Descrizione
t	Tempo
LSA	Protezione

LOP Minima pressione di evaporazione

Funzionalità utile soprattutto in unità frigorifere stand alone con compressore a bordo, consente di evitare che la pressione di evaporazione rimanga attorno valori eccessivamente bassi per troppo tempo. Quando la pressione di evaporazione espressa in gradi saturi, scende al di sotto della soglia, viene attivata la protezione LOP che alla normale regolazione PID aggiunge un'azione integrale, specifica della protezione, più reattiva della tradizionale finalizzata all'apertura della valvola. La regolazione PID rimane attiva in quanto è necessario tenere sotto osservazione il surriscaldamento per evitare l'allagamento dei compressori. L'allarme LOP è ritardato rispetto l'attivazione della protezione, il rientro di entrambi è automatico quando il valore della pressione, in gradi saturi, supera il valore della soglia.

⚠ Attenzione: con P1 = 6 la tempistica dell'allarme LOP è gestita direttamente dal driver esterno e non è modificabile dal controllo (ritardo fisso di 300s).

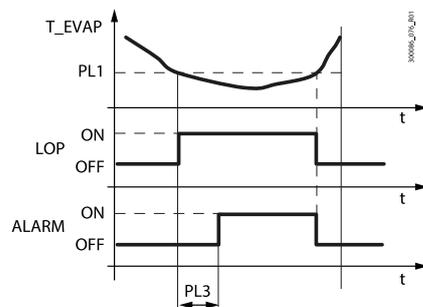


Fig.5.ae

Rif.	Descrizione
T_EVAP	Temperatura di evaporazione
LOP	Protezione LOP
PL3	LOP: ritardo allarme

Rif.	Descrizione
t	Tempo
LOP	Protezione

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
PL1	LOP: soglia minima temperatura satura di evaporazione	-50	-50	50	°C/°F	M	NO
PL2	LOP: tempo integrale	0	0	800	s	M	NO
PL3	LOP: ritardo allarme 0 = funzione disabilitata	0	0	240	s	S	NO

PL1 rappresenta il valore di pressione di evaporazione, espressa in gradi saturi, al di sotto della quale viene attivata la protezione LOP. La protezione viene disattivata immediatamente quando la pressione supera tale soglia.

PL2 rappresenta la costante integrale utilizzata durante l'attivazione della protezione LOP. Tale tempo integrale ha un effetto che si aggiunge alla normale regolazione PID.

PL2 = 0 ==> protezione e allarme LOP disabilitati

PL3 rappresenta il ritardo di attivazione dell'allarme dopo il superamento della soglia LOP. Quando attivato l'allarme determina:

- Visualizzazione a display del messaggio 'LOP';
- Attivazione del buzzer.

L'allarme è a rientro automatico quando la pressione di evaporazione sale al di sopra della soglia PL1.

PL3 = 0 ==> allarme LOP disabilitato.

Posizionamento manuale valvola

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
PMP	Abilitazione posizionamento manuale valvola di espansione 0/1 = disabilitato/abilitato	0	0	1	-	S	NO
PMu	Posizione manuale valvola	-	0	600	step	S	NO

PMP consente di abilitare/disabilitare il posizionamento manuale della valvola.

- PMP = 0: posizionamento manuale disabilitato;
- PMP = 1: posizionamento manuale abilitato.

In caso di posizione manuale abilitata, PMu consente di impostare l'apertura manuale della valvola elettronica. La misura è espressa in passi.

Variabili di sola lettura

Par.	Descrizione	Def.	U.M.	Min	Max
PF	Passi apertura valvola (supervisione)	-	step	-	-
SH	Surriscaldamento	-	K	-	-
PPU	Percentuale apertura valvola	-	%	-	-
tGS	Temperatura gas surriscaldato	-	°C/°F	-	-
tEu	Temperatura satura di evaporazione	-	°C/°F	-	-

PF: variabile di stato che consente la sola visualizzazione, da supervisore e APP, della posizione attuale della valvola elettronica calcolata dal controllo. A causa di eventuali malfunzionamenti del sistema questo valore potrebbe essere diverso da quello effettivo della valvola stessa.

SH: variabile di stato che consente la sola visualizzazione del valore di surriscaldamento calcolato da MPXone o dal driver utilizzato per la regolazione della valvola.

PPu: variabile di stato che consente la sola visualizzazione della percentuale di apertura della valvola elettronica.

tGS: variabile di stato che consente la sola visualizzazione del valore di temperatura di uscita evaporatore letto dalla specifica sonda (parametro /Fd).

tEu: variabile di stato che consente la sola visualizzazione del valore di temperatura saturata di evaporazione calcolato dalla specifica sonda di pressione di evaporazione o direttamente letto dalla sonda NTC (parametro avanzato /FE).

5.7 Compressore

MPXone dispone dei seguenti parametri per la protezione del compressore.

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
d9	Priorità sbrinamento su tempi di protezione compressore 0/1 = tempi di protezione rispettati/tempi di protezione non rispettati	1	0	1	-	M	NO
c0	Ritardo abilitazione solenoide/compressore e ventilatori evaporatore all'accensione	0	0	240	min	M	NO
c1	Tempo minimo tra accensioni successive compressore	0	0	15	min	M	NO
c2	Tempo minimo di spegnimento compressore	0	0	15	min	M	NO
c3	Tempo minimo di accensione compressore	0	0	15	min	M	NO

- c0 permette di ritardare la partenza della regolazione all'avvio del controllo. Utile in caso di caduta della tensione di rete per non far partire i controlli (in rete) tutti allo stesso istante e creare potenziali problemi per eccesso di carico elettrico. Nei modelli con valvola di espansione elettronica Carel e tecnologia ultracap questo parametro deve essere impostato ad un valore maggiore di 2.
- c1 fissa il tempo minimo tra due accensioni successive del compressore, indipendentemente dalla richiesta. Impostando questo parametro è possibile limitare il numero massimo di accensioni per ora;
- c2 fissa il tempo minimo di spegnimento del compressore. Il compressore non viene riacceso se non trascorso il tempo minimo selezionato;
- c3 fissa il tempo minimo di attivazione del compressore;
- d9 disabilita i tempi di protezione del compressore in caso di richiesta di sbrinamento:
 - d9 = 0: i tempi di protezione sono rispettati;
 - d9 = 1: i tempi di protezione non sono rispettati, lo sbrinamento ha priorità maggiore.

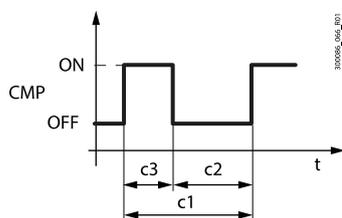


Fig.5.af

Rif.	Descrizione	Rif.	Descrizione
t	Tempo	CMP	Compressore

5.8 Funzioni generiche

MPXone consente l'utilizzo di ingressi e uscite rimasti inutilizzati per configurare una "Funzione generica". Ciascuna funzione generica è abilitabile/disabilitabile da app APPLICA o programma SPARK.

⚠ Attenzione: Le funzioni generiche disponibili variano in base al modello di controllo.

È possibile attivare al massimo:

- 1 funzione generica con uscita On/Off;
- 1 funzione generica con uscita modulante (solo per modelli medium);
- 1 funzione generica di allarme (solo segnalazione).

La regolazione della funzione generica può essere basata su:

- 1 sonda specifica, oppure
- differenza tra 2 sonde opportunamente configurate.

⚠ Attenzione: il controllo non è in grado di verificare la coerenza delle impostazioni, qualora a due funzioni generiche siano assegnati per errore gli stessi ingressi analogici o la stessa uscita digitale.

5.8.1 Abilitazione

La funzione generica può essere abilitata sempre o durante certi stati dell'unità.

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
GFS_E	Funzione generica On/Off: abilitazione 0 = Sempre 1 = Unità ON 2 = Unità OFF 3 = Sbrinamento 4 = Clean 5 = Ciclo continuo 6 = Duty setting 7 = Stand by 8 = Regolazione 9 = Porta aperta 10 = Allarme attivo	0	0	10	-	S	NO
GFM_E	Funzione generica modulante: abilitazione Vedere GFS_E	0	0	10	-	S	NO
GFA_E	Funzione generica allarme: abilitazione Vedere GFS_E	0	0	10	-	S	NO

Assegnazione sonda di regolazione

Selezionare le sonde di regolazione della funzione generica.

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
GFS_1	Funzione generica On/Off: sonda regolazione 1 0 : Non configurata 1 : Temperatura mandata (Sm) 2 : Temperatura sbrinamento (Sd) 3 : Temperatura ripresa (Sr) 4 : Temperatura gas surriscaldato (tGS) 5 : Pressione satura di evaporazione (PEu) 6 : Temperatura sbrinamento 2 (Sd2) 7 : Ausiliaria 1 (Saux1) 8 : Ausiliaria 2 (Saux2) 9 : Temperatura ambiente (SA) 10 : Umidità ambiente (SU) 11 : Temperatura vetro (Svt) 12 : Dew point (SdP) 13 : Sonda virtuale (Sv) 14 : Temperatura satura di evaporazione (tEu)	0	0	14	-	S	NO
GFS_2	Funzione generica On/Off: sonda regolazione 2 Vedere GFS_1	0	0	14	-	S	NO
GFM_1	Funzione generica modulante: sonda regolazione 1 Vedere GFS_1	0	0	14	-	S	NO

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
GFM_2	Funzione generica modulante: sonda regolazione 2 Vedere GFS_1	0	0	14	-	S	NO
GFA_1	Funzione generica allarme: sonda regolazione 1 Vedere GFS_1	0	0	14	-	S	NO
GFA_2	Funzione generica allarme: sonda regolazione 2 Vedere GFS_1	0	0	14	-	S	NO

5.8.2 Uscita On/Off

Assegnare l'uscita digitale per la funzione generica, il tipo (direct/reverse) e la logica di attivazione (vedere parametro rOA).

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
GFS_T	Funzione generica On/Off: tipo 0/1 = Direct/ Reverse	0	0	1	-	S	NO
GFS_S	Funzione generica On/Off: set point	0	-50	50	°C/°F	S	NO
GFS_D	Funzione generica On/Off: differenziale	0	0,0	99,9	°C/°F	S	NO
DOS	Funzione generica On/Off: uscita digitale 0 = disabilitata 1 = NO1 2 = NO2 3 = NO3 4 = NO4	0	0	4	-	S	NO
rOS	Funzione generica On/Off: logica 0/1 = Diretta/ Inversa	0	0	1	-	S	NO

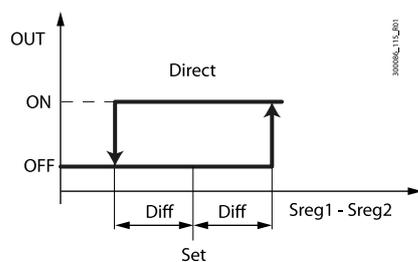


Fig.5.ag

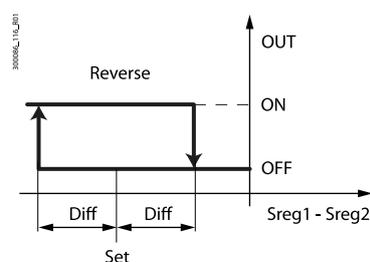


Fig.5.ah

Rif.	Descrizione
Set	Set point
Diff	Differenziale
Sreg1 - Sreg2	Sonda di regolazione1- Sonda di regolazione 2
OUT	Uscita digitale

5.8.3 Uscita Modulante

Assegnare l'uscita modulante per la funzione generica e il tipo (direct/reverse). È possibile utilizzare una regolazione solo proporzionale oppure PID e il differenziale di cut-off con isteresi.

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
GFM_T	Funzione generica modulante: tipo 0/1 = Direct/ Reverse	0	0	1	-	S	NO
GFM_S	Funzione generica modulante: set point	0	-50	50	°C/°F	S	NO
GFM_D	Funzione generica modulante: differenziale	0	0	99.9	°C/°F	S	NO
GFM_Kp	Funzione generica modulante: guadagno proporzionale	0	0	100	-	S	NO
GFM_Td	Funzione generica modulante: tempo derivativo	0	0	100	-	S	NO
GFM_Ti	Funzione generica modulante: tempo integrale	0	0	900	-	S	NO
GFM_CD	Funzione generica modulante: differenziale cutoff	0	0	20	-	S	NO
GFM_H	Funzione generica modulante: isteresi	0	0	20	-	S	NO
GFM_Max	Funzione generica modulante: valore max uscita	0	0	100	-	S	NO
GFM_Min	Funzione generica modulante: valore min uscita	0	0	100	-	S	NO
/Ad	Funzione generica modulante: uscita analogica 0 = disabilitata 1 = Y1 2 = Y2	0	0	2	-	S	NO

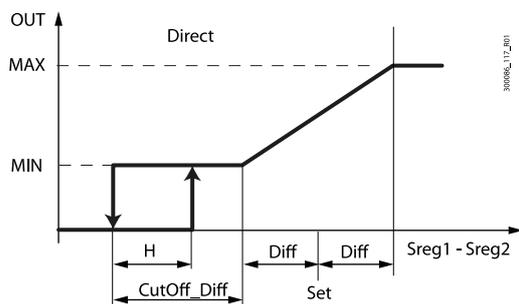


Fig.5.ai

Rif.	Descrizione
Set	Set point
Diff	Differenziale
H	Isteresi
Sreg1 - Sreg2	Sonda di regolazione1- Sonda di regolazione 2
OUT	Uscita digitale
CutOff_Diff	Differenziale di cut-off

5.8.4 Segnalazione allarme

La segnalazione di allarme può avvenire per 2 cause:

1. commutazione dell'ingresso digitale, assegnato da parametro DI: viene visualizzata a display la scritta "GHI"
2. se la differenza dei valori delle sonde di regolazione supera la soglia superiore o è inferiore alla soglia inferiore: viene visualizzata a display rispettivamente la scritta GHI o GLO.

🔍 **Nota:** verificare che l'allarme sia generato di volta in volta da 1 sola delle 2 cause.

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
DI5	Assegnazione ingresso digitale per funzione generica allarme 0 = Funzione disabilitata	0	-1	5	-	S	NO
	4 = ingresso digitale 4 (ID4)						
	1 = ingresso digitale 1 (ID1)						
	5 = ingresso digitale 5 (ID5)						
	2 = ingresso digitale 2 (ID2)						
	-1 = ingresso digitale seriale						
	3 = ingresso digitale 3 (ID3)						
GFA_De	Funzione generica allarme: ritardo	0	0	254	-	S	NO
GFA_D	Funzione generica allarme: differenziale	0	0	99.9	-	S	NO
GFA_Hth	Funzione generica allarme: soglia alta temperatura	0	-50	50	-	S	NO
GFA_Lth	Funzione generica allarme: soglia bassa temperatura	0	-50	50	-	S	NO

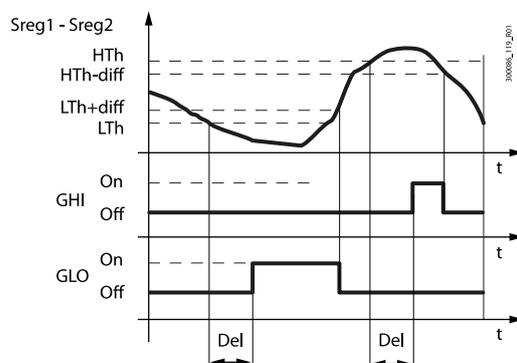


Fig.5.aj

Rif.	Descrizione
Lth	Soglia bassa temperatura
HTh	Soglia alta temperatura
diff	Differenziale
Del	Ritardo
t	Tempo
Sreg1 - Sreg2	Sonda di regolazione1- Sonda di regolazione 2
GHI	Visualizzazione allarme alta temperatura
GLO	Visualizzazione allarme bassa temperatura

Esempio

Visualizzazione a display della funzione generica allarme per superamento delle soglie.



300086_116_p01

6. Tabella parametri

Di seguito è riportata la tabella dei parametri visualizzabili da terminale o modificabili mediante il software di commissioning o la app APPLICA.

Nell'app APPLICA e nei tool di commissioning per MPXone sono preconfigurati 3 livelli di accesso ai parametri: Utente (U), Assistenza (S) e Costruttore (M).

Le password di default per accedere ai parametri Assistenza e Costruttore da app APPLICA MPXone sono rispettivamente 22 e 44. La password di livello Costruttore consente di accedere anche ai parametri Assistenza e la password di livello S consente di accedere anche ai parametri di livello U.

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
PDM	Password costruttore	44	0	99	-	M	NO
PDS	Password assistenza	22	0	99	-	M	NO
PDU	Password utente	-	0	99	-	S	NO

Note:

- i parametri in sola lettura non sono visibili da APP Applica utilizzando il canale NFC, in quanto la memoria NFC non può essere sovrascritta frequentemente;
- per evitare eventuali azioni fraudolente, si raccomanda di modificare i valori di default delle password al termine della prima messa in servizio. Per esempio, con l'app APPLICA, attraverso i parametri PDM, PDS, PDU, è possibile impostare nuove password con una lunghezza massima di 8 caratteri, alfanumerici e speciali.

⚠ Attenzione: L'operazione di ripristino dei valori di default non è reversibile, a meno di non aver in precedenza salvato una ricetta utente da caricare mediante software di commissioning o APP Applica, si veda il paragrafo relativo alle ricette.

6.1 Tabella parametri

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
Ingressi analogici							
/P1	Tipo di sonda Gruppo 1 (S1, S2, S3) 0 = PT1000 Standard Range -50T150 °C 1 = NTC Standard Range -50T90°C	1	0	1	-	S	SI
/P2	Tipo di sonda Gruppo 2 (S4, S5) 1 = NTC Standard Range -50T90°C 2 = 0-5 V 3 = 4-20 mA	2	1	3	-	S	NO
/P3	Tipo di sonda Gruppo 3 (S6) 0 = PT1000 Standard Range -50T150 °C 1 = NTC Standard Range -50T90°C 2 = 0-5 V 3 = 4-20mA 4 = 0-10V	1	0	4	-	S	NO
/FA	Assegnazione sonda di temperatura di mandata (Sm) 0 = Funzionalità disabilitata	1	-4	6	-	S	SI
	6 = Sonda S6						
	1 = Sonda S1						
	-1 = Sonda seriale S11						
	2 = Sonda S2						
	-2 = Sonda seriale S12						
3 = Sonda S3							
-3 = Sonda seriale S13							
4 = Sonda S4							
-4 = Sonda seriale S14							
5 = Sonda S5							
/Fb	Assegnazione sonda di temperatura di sbrinamento (Sd) - Vedere /FA	2	-4	6	-	S	SI
/Fc	Assegnazione sonda di temperatura di ripresa (Sr) - Vedere /FA	3	-4	6	-	S	SI
/Fd	Assegnazione sonda di temperatura di gas surriscaldato (tGS) - Vedere /FA	0	-4	6	-	S	NO
/FE	Assegnazione sonda di pressione/temperatura satura di evaporazione (PEu/tEu) - Vedere /FA	0	-4	6	-	S	NO
/FF	Assegnazione sonda di temperatura di sbrinamento 2 (Sd2) - Vedere /FA	0	-4	6	-	S	NO
/FG	Assegnazione sonda di temperatura ausiliaria 1 (Saux1) - Vedere /FA	0	-4	6	-	S	NO
/FH	Assegnazione sonda di temperatura ausiliaria 2 (Saux2) - Vedere /FA	0	-4	6	-	S	NO
/FI	Assegnazione sonda di temperatura ambiente (SA) - Vedere /FA	0	-4	6	-	S	NO
/FL	Assegnazione sonda di umidità ambiente (SU) - Vedere /FA	0	-4	6	-	S	NO
/FM	Assegnazione sonda di temperatura vetro (Svt) - Vedere /FA	0	-4	6	-	S	NO
/Fn	Assegnazione valore di dew point (SdP) - Vedere /FA	0	-4	6	-	S	NO
/cA	Calibrazione sonda di temperatura di mandata (Sm)	0	-20	20	°C/°F	S	NO
/cB	Calibrazione sonda di temperatura di sbrinamento (Sd)	0	-20	20	°C/°F	S	NO
/cC	Calibrazione sonda di temperatura di ripresa (Sr)	0	-20	20	°C/°F	S	NO
/cD	Calibrazione sonda di temperatura di gas surriscaldato (tGS)	0	-20	20	°C/°F	M	NO
/cE	Calibrazione sonda di pressione satura di evaporazione (PEu)	0	-20	20	°C/°F	M	NO
/cF	Calibrazione sonda di temperatura di sbrinamento 2 (Sd2)	0	-20	20	°C/°F	S	NO
/cG	Calibrazione sonda di temperatura ausiliaria 1 (Saux1)	0	-20	20	°C/°F	M	NO
/cH	Calibrazione sonda di temperatura ausiliaria 2 (Saux2)	0	-20	20	°C/°F	M	NO
/cI	Calibrazione sonda di temperatura ambiente (SA)	0	-20	20	°C/°F	S	NO
/cL	Calibrazione sonda di umidità ambiente (SU)	0	-20	20	°C/°F	S	NO
/cM	Calibrazione sonda di temperatura vetro (Svt)	0	-20	20	°C/°F	S	NO
/cN	Calibrazione valore di dew point (SdP)	0	-20	20	°C/°F	S	NO
/cO	Calibrazione valore di temperatura satura di evaporazione (tEu)	0	-20	20	°C/°F	M	NO
/UE	Valore massimo sonda di pressione/temperatura satura di evaporazione (PEu/tEu)	9.3	/LE	200	°C/°F	M	NO
/LE	Valore minimo sonda di pressione/temperatura satura di evaporazione	-1	-1	/UE	°C/°F	M	NO

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
	(PEu/tEu)						
/UL	Valore massimo sonda di umidità ambiente (SU)	100	/LL	100	%rH	M	NO
/LL	Valore minimo sonda di umidità ambiente (SU)	10	10	/UL	%rH	M	NO
/2	Stabilità misura sonde analogiche	9	1	15	-	M	NO
Ingressi digitali							
DIA	Assegnazione ingresso digitale per allarme esterno immediato 0 = Funzione disabilitata 4 = ingresso digitale 4 (ID4)	0	-1	5	-	S	NO
	1 = ingresso digitale 1 (ID1) 5 = ingresso digitale 5 (ID5)						
	2 = ingresso digitale 2 (ID2) -1 = ingresso digitale seriale						
	3 = ingresso digitale 3 (ID3)						
DIs	Assegnazione ingresso digitale per funzione generica allarme 0 = Funzione disabilitata 4 = ingresso digitale 4 (ID4)	0	-1	5	-	S	NO
	1 = ingresso digitale 1 (ID1) 5 = ingresso digitale 5 (ID5)						
	2 = ingresso digitale 2 (ID2) -1 = ingresso digitale seriale						
	3 = ingresso digitale 3 (ID3)						
Dib	Assegnazione ingresso digitale per allarme esterno con ritardo attuazione - Vedere DIA	0	-1	5	-	S	NO
Dic	Assegnazione ingresso digitale per abilitazione sbrinamento - Vedere DIA	0	-1	5	-	S	NO
Did	Assegnazione ingresso digitale per attivazione sbrinamento - Vedere DIA	0	-1	5	-	S	NO
DIE	Assegnazione ingresso digitale per switch porta con spegnimento di solenoide/compres. e ventilatori evaporatore - Vedere DIA	0	-1	5	-	S	NO
DIF	Assegnazione ingresso digitale per on/off remoto - Vedere DIA	0	-1	5	-	S	NO
DIG	Assegnazione ingresso digitale per switch tenda - Vedere DIA	0	-1	5	-	S	NO
DIH	Assegnazione ingresso digitale per start/stop ciclo continuo - Vedere DIA	0	-1	5	-	S	NO
DII	Assegnazione ingresso digitale per monitoraggio stato ingresso digitale - Vedere DIA	0	-1	5	-	S	NO
DIL	Assegnazione ingresso digitale per ingresso digitale temporizzato - Vedere DIA	0	-1	5	-	S	NO
DIM	Assegnazione ingresso digitale per switch allo stato di Stand-by - Vedere DIA	0	-1	5	-	S	NO
DIn	Assegnazione ingresso digitale per passaggio allo stato di Clean - Vedere DIA	0	-1	5	-	S	NO
DIo	Assegnazione ingresso digitale per cambio configurazione param. banco - Vedere DIA	0	-1	5	-	S	NO
DIP	Assegnazione ingresso digitale per switch porta senza fermata della regolazione - Vedere DIA	0	-1	5	-	S	NO
Dir	Assegnazione ingresso digitale per sbrinamento in funzione dello stato del DI - Vedere DIA	0	-1	5	-	S	NO
rIA	Logica ingresso digitale allarme immediato 0 = logica diretta 1 = logica inversa	0	0	1	-	S	NO
rib	Logica ingresso digitale allarme esterno con ritardo attuazione - Vedere rIA	0	0	1	-	S	NO
ric	Logica ingresso digitale abilitazione sbrinamento - Vedere rIA	0	0	1	-	S	NO
rId	Logica ingresso digitale inizio sbrinamento - Vedere rIA	0	0	1	-	S	NO
rIE	Logica ingresso digitale switch porta con OFF di solenoide/compres. e ventilatori evaporatore - Vedere rIA	0	0	1	-	S	NO
rIF	Logica ingresso digitale on/off remoto - Vedere rIA	0	0	1	-	S	NO
rIG	Logica ingresso digitale switch tenda - Vedere rIA	0	0	1	-	S	NO
rIH	Logica ingresso digitale start/stop ciclo continuo - Vedere rIA	0	0	1	-	S	NO
rII	Logica ingresso digitale monitoraggio stato ingresso - Vedere rIA	0	0	1	-	S	NO
rIL	Logica ingresso digitale temporizzato - Vedere rIA	0	0	1	-	S	NO
rIM	Logica ingresso digitale switch allo stato di Stand-by - Vedere rIA	0	0	1	-	S	NO
rIn	Logica ingresso digitale switch allo stato di Clean - Vedere rIA	0	0	1	-	S	NO
rIo	Logica ingresso digitale cambio configurazione param.banco - Vedere rIA	0	0	1	-	S	NO

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
rIP	Logica ingresso digitale switch porta senza fermata della regolazione - Vedere rIA	0	0	1	-	S	NO
rlr	Logica ingresso digitale sbrinamento in funzione dello stato del DI - Vedere rIA	0	0	1	-	S	NO
rls	Logica ingresso digitale allarme funzione generica - Vedere rIA	0	0	1	-	S	NO
A9	Selezione ingresso digitale propagato da Master a Slave (solo su Master) -1 = da supervisore	0	-1	5	-	S	NO
	3 = ingresso digitale 3 (ID3)						
	0 = disabilitato						
	4 = ingresso digitale 4 (ID4)						
1 = ingresso digitale 1 (ID1)	5 = ingresso digitale 5 (ID5)						
2 = ingresso digitale 2 (ID2)							
dIt	Durata del timer (ingresso temporizzato) 0 = funzionalità disabilitata	0	0	999	min	S	NO
Uscite digitali							
DOA	Assegnazione uscita digitale per solenoide/compressore 0 = non configurato	3	0	4	-	S	NO
	3 = uscita digitale 3 (NO3)						
	1 = uscita digitale 1 (NO1)						
2 = uscita digitale 2 (NO2)	4 = uscita digitale 4 (NO4)						
DOb	Assegnazione uscita digitale per allarme - vedere DOA	0	0	4	-	S	NO
DOc	Assegnazione uscita digitale per uscita ausiliaria - vedere DOA	0	0	4	-	S	NO
DOd	Assegnazione uscita digitale per uscita ausiliaria asservita al MASTER negli SLAVE - vedere DOA	0	0	4	-	S	NO
DOE	Assegnazione uscita digitale per luce - vedere DOA	4	0	4	-	S	NO
DOF	Assegnazione uscita digitale per luce asservita al Master negli Slave - vedere DOA	0	0	4	-	S	NO
DOG	Assegnazione uscita digitale per sbrinamento - vedere DOA	1	0	4	-	S	NO
DOH	Assegnazione uscita digitale per sbrinamento evaporatore ausiliario - vedere DOA	0	0	4	-	S	NO
DOI	Assegnazione uscita digitale per ventilatori evaporatore - vedere DOA	2	0	4	-	M	NO
DOo	Assegnazione uscita digitale associata alla funzione timer - vedere DOA	0	0	4	-	M	NO
DOP	Assegnazione uscita digitale per resistenza di scarico condensa - vedere DOA	0	0	4	-	M	NO
DOQ	Assegnazione uscita digitale per resistenze antiappannanti - vedere DOA	0	0	4	-	S	NO
rOA	Logica uscita digitale solenoide/compressore 0/1 = diretta/inversa	0	0	1	-	M	NO
rOb	Logica uscita digitale allarme - Vedere rOA	0	0	1	-	M	NO
rOc	Logica uscita digitale ausiliaria- Vedere rOA	0	0	1	-	M	NO
rOd	Logica uscita digitale ausiliaria asservita al MASTER negli SLAVE - Vedere rOA	0	0	1	-	M	NO
rOE	Logica uscita digitale Luce - Vedere rOA	0	0	1	-	S	NO
rOF	Logica uscita digitale Luce asservita al Master negli Slave - Vedere rOA	0	0	1	-	S	NO
rOG	Logica uscita digitale sbrinamento - Vedere rOA	0	0	1	-	S	NO
rOH	Logica uscita digitale sbrinamento evaporatore ausiliario - Vedere rOA	0	0	1	-	S	NO
rOI	Logica uscita digitale ventilatori evaporatore- Vedere rOA	0	0	1	-	S	NO
rOo	Logica uscita digitale associata alla funzione timer - Vedere rOA	0	0	1	-	M	NO
rOP	Logica uscita digitale resistenze per scarico condensa - Vedere rOA	0	0	1	-	M	NO
H9	Uscita commutata con fasce orarie 0 = Luce 1 = AUX	0	0	1	-	S	NO
Uscite analogiche							
/AA	Assegnazione uscita analogica per ventilatori evaporatore modulanti 0 = non configurato 1 = uscita analogica 1 (Y1) 2 = uscita analogica 2 (Y2)	0	0	2	-	M	NO
/Ab	Assegnazione uscita analogica per valvola modulante - Vedere /AA	0	0	2	-	M	NO

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
/Ac	Assegnazione uscita analogica per resistenze antiappannanti - Vedere /AA	0	0	2	-	M	NO
/Ad	Assegnazione uscita analogica per funzione generica modulante - Vedere /AA	0	0	2	-	M	NO
Regolazione							
ON	Comando ON/OFF 0/1 : OFF/ON	0	0	1	-	S	SI
/4	Composizione sonda virtuale 0 = Sonda mandata Sm 100 = Sonda ripresa Sr	0	0	100	%	S	NO
r1	Set point minimo	-50	-50	r2	°C/°F	M	NO
r2	Set point massimo	50	r1	200	°C/°F	M	NO
r4	Variazione automatica Set point notturno	0	-50	50	°C/°F	S	NO
r6	Sonda per regolazione notturna 0/1 = sonda virtuale Sv/sonda ripresa Sr	0	0	1	-	S	NO
ro	Offset di regolazione in caso di errore sonda	0	0	20	°C/°F	S	NO
r7	Configurazione valvola solenoide del Master 0/1 = valvola locale/valvola di rete (collegata al Master)	0	0	1	-	S	SI
St	Set point	50	r1	r2	°C/°F	U	SI
St2	Set point sonda ripresa con "Double thermostat"	50	r1	r2	°C/°F	S	NO
rd	Differenziale	2	0.1	99.9	°C/°F	U	SI
rC	Modalità di funzionamento 0/1 = Diretta/ Inversa	0	0	1	-	U	NO
rd2	Differenziale set point St2 con "Double thermostat" 0.0 = funzione disabilitata	0	0	99.9	°C/°F	S	NO
rHS	Composizione sonda virtuale per stima sonda vetro 0 = Sonda mandata Sm 100 = Sonda ripresa Sr	20	0	100	%	S	NO
rHA	Coefficiente A per stima sonda vetro	2	-20	20	°C/°F	S	NO
rHb	Coefficiente B per stima sonda vetro	22	0	100	-	S	NO
rHo	Offset per modulazione antiappannanti	2	-20	20	°C/°F	S	NO
rHd	Differenziale per modulazione antiappannanti	0	0	20	°C/°F	S	NO
rHu	Percentuale di attivazione manuale antiappannanti (su periodo 'rHt') 0 = funzione disabilitata	70	0	100	%	S	NO
rHt	Periodo di attivazione manuale antiappannanti 0 = funzione disabilitata	5	0	180	min	S	NO
CLt	Tempo massimo per lo stato di Clean	0	0	999	min	U	NO
Stt	Tempo massimo per lo stato di Stand-by	0	0	240	min	S	NO
H14	Tempo di mantenimento della luce accesa dopo chiusura porta	0	0	240	min	U	NO
dbS	Timeout sicurezza per funzione "Double thermostat"	0	0	240	min	M	NO
db1	Funzione logica per "Double thermostat" 0/1 : AND logico/ OR logico	0	0	1	-	M	NO
Sbrinamento							
d0	Tipo di sbrinamento 0 = a resistenza in temperatura 1 = riservato 2 = a resistenza a tempo 3 = riservato 4 = termostato a resistenza a tempo	0	0	4	-	S	SI
d2	Fine sbrinamento sincronizzato da Master 0/1 = non sincronizzato/sincronizzato	1	0	1	-	S	NO
d3	Inviare comando avvio sbrinamento di rete (per Master) 0/1: si/no Ignorare comando avvio sbrinamento di rete (per Slave) 0/1: no/si	0	0	1	-	S	NO
dI	Intervallo massimo tra sbrinamenti consecutivi	8	0	240	ora	S	SI

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
dt1	Temperatura di fine sbrinamento (letta da Sd)	8	-50	50	°C/°F	S	SI
dt2	Temperatura di fine sbrinamento (letta da Sd2)	8	-50	50	°C/°F	S	NO
dP1	Durata massima sbrinamento	45	1	240	min	S	SI
dP2	Durata massima sbrinamento evaporatore secondario	45	1	240	min	S	NO
d4	Sbrinamento all'accensione (Master = sbrinamento di rete; Slave = sbrinamento locale) 0/1 = No/Si	0	0	1	-	S	NO
d5	Ritardo sbrinamento all'accensione o (per Slave) dopo comando da Master 0 = ritardo disabilitato	0	0	240	min	S	NO
d6	Visualizzazione terminali durante sbrinamento 0 = temperatura alternata a 'dEF' 1 = blocco visualizzazione 2 = 'dEF'	1	0	2	-	U	NO
dd	Tempo di gocciolamento dopo lo sbrinamento (ventilatori spenti) 0 = no gocciolamento	2	0	15	min	S	NO
d7	Skip defrost 0/1 = disabilitato/abilitato	0	0	1	-	S	NO
d8	Tempo esclusione allarme di alta temperatura dopo sbrinamento	30	1	240	min	S	NO
d9	Priorità sbrinamento su tempi di protezione compressore 0/1 = tempi di protezione rispettati/tempi di protezione non rispettati	1	0	1	-	M	NO
d10	Tempo per sbrinamento di tipo "Running time" 0 = funzione disabilitata	0	0	240	min	S	NO
d11	Soglia di temperatura per sbrinamento di tipo "Running time"	-30	-50	50	°C/°F	S	NO
d12	Gestione allarme sonda di pressione durante sbrinamento	0	0	3	-	M	NO
	errore sonda aggiornamento supervisione						
	0 disabilitato abilitato						
	1 abilitato abilitato						
2 disabilitato disabilitato							
3 abilitato disabilitato							
dH1	Durata fase di pump down 0 = pump down disabilitato	0	0	999	s	M	NO
dS1	Tempo fermata compressore per sbrinamento di tipo "Arresti sequenziali" 0 = funzione disabilitata	0	0	45	min	M	NO
dS2	Tempo di funzionamento compressore per sbrinamento di tipo "Arresti sequenziali"	120	0	240	min	M	NO
ddt	Delta aggiuntivo di temperatura fine sbrinamento per modalità "Power defrost"	0	-20	20	°C/°F	S	NO
ddP	Delta aggiuntivo di tempo massimo fine sbrinamento per modalità "Power defrost"	0	0	60	min	S	NO
dn	Durata nominale dello sbrinamento di tipo "Skip defrost"	75	0	100	%	S	NO
r3	Segnalazione di fine sbrinamento per timeout 0/1 = disabilitata/abilitata	0	0	1	-	S	NO
c7	Priorità sbrinamento su ciclo continuo 0/1 = No/Si	0	0	1	-	M	NO
Pianificazione sbrinamento							
td1..8-d	Sbrinamento 1..8 - giorno 0 = evento disabilitato 1..7 = lunedì...domenica 8 = da lunedì a venerdì 9 = da lunedì a sabato 10 = da sabato a domenica 11 = tutti i giorni	0	0	11	giorno	S	NO
td1..8-hh	Sbrinamento 1..8 - ora	0	0	23	ora	S	NO
td1..8-mm	Sbrinamento 1..8 - minuto	0	0	59	minuto	S	NO
td1..8-P	Sbrinamento 1..8 - abilitazione Power defrost:	0	0	1	-	S	NO

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente		
	0/1 = normale/Power defrost								
d1S	Numero sbrinamenti giornalieri (td1)	0	0	14	-	S	NO		
	0 = Disabilitato							5 = 4 ore 48 minuti	10 = 2 ore e 24 minuti
	1 = 24 ore 0 minuti							6 = 4 ore 0 minuti	11 = 2 ore e 11 minuti
	2 = 12 ore 0 minuti							7 = 3 ore 26 minuti	12 = 2 ore e 0 minuti
	3 = 8 ore 0 minuti							8 = 3 ore e 0 minuti	13 = 1 ora e 0 minuti
4 = 6 ore 0 minuti	9 = 2 ore e 40 minuti	14 = 30 minuti							
d2S	Numero sbrinamenti giornalieri (td2) - vedere d1S	0	0	14	-	S	NO		
Ventilatori evaporatore									
F0	Gestione ventilatori evaporatore 0 = sempre accesi 1 = attivazione in base a Sa – Sb (vedere FSa e FSb) 2 = attivazione in base a Sa (Sa = prima sonda, Sb = seconda sonda)	0	0	2	-	S	SI		
F1	Soglia attivazione ventilatori evaporatore (solo con F0 =1 o 2)	-5	-50	50	°C/°F	S	SI		
F2	Ventilatori evaporatore con compressore spento 0 = vedere F0 1 = sempre spenti	1	0	1	-	S	SI		
F3	Ventilatori evaporatore durante sbrinamento 0/1 = accesi/spenti	1	0	1	-	S	F3		
Fd	Tempo di post gocciolamento dopo sbrinamento (ventilatori spenti con regolazione attiva)	2	0	15	min	S	NO		
Frd	Differenziale attivazione ventilatori (anche per velocità variabile)	2	0.1	20	°C/°F	S	SI		
F5	Temperatura di cut-off ventilatore evaporatore (isteresi 1°C)	50	F1	50	°C/°F	S	NO		
F6	Massima velocità ventilatori evaporatore	100	F7	100	%	M	NO		
F7	Minima velocità ventilatori evaporatore	0	0	F6	%	M	NO		
F8	Tempo di spunto ventilatori evaporatore 0 = Funzionalità disabilitata	0	0	240	s	M	NO		
F10	Periodo forzatura ventilatori evaporatore alla massima velocità 0 = Funzionalità disabilitata	0	0	240	min	M	NO		
FSa	Prima sonda per regolazione ventilatori 0 : Non configurata 1 : Mandata (Sm) 2 : Sbrinamento (Sd) 3 : Ripresa (Sr) 4 : Gas surriscaldato (tGS) 5 : Pressione satura di evaporazione (PEu) 6 : Sbrinamento 2 (Sd2) 7 : Ausiliaria 1 (Saux1) 8 : Ausiliaria 2 (Saux2) 9 : Ambiente (SA) 10 : Umidità ambiente (SU) 11 : Temperatura vetro (Svt) 12 : Dew point (SdP) 13 : Sonda virtuale (Sv) 14 : Temperatura satura di evaporazione (tEu)	2	0	14	-	M	NO		
FSb	Seconda sonda per regolazione ventilatori - Vedere FSa	13	0	14	-	M	NO		
Fpd	Ventilatori evaporatore durante la fase di post-gocciolamento 0/1 = Accesi/Spenti	0	0	1	-	0	NO		
POM	Indicazione relativa alla potenza frigorifera dell'utenza	4000	0	32000	watt	M	NO		
EEV (Valvola espansione elettronica)									
P1	Tipo valvola elettronica 0 = non presente/valvola termostatica 1 = Riservato 2 = valvola CAREL E2V (sonde surriscaldamento connesse al controllo) 3, 4, 5 = Riservato	0	0	6	-	S	SI		

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
	6 = valvola CAREL E2V (sonde surriscaldamento connesse al driver)						
P3	Set point surriscaldamento	10	0	25	K	S	SI
P4	Guadagno proporzionale	15	0	100	-	S	NO
P5	Tempo integrale 0 = funzione disabilitata	150	0	900	s	S	NO
P6	Tempo derivativo 0 = funzione disabilitata	5	0	100	s	S	NO
P7	LowSH: soglia di basso surriscaldamento	5	-10	P3	K	S	SI
P8	LowSH: tempo integrale 0 = funzione disabilitata	15	0	240	s	M	NO
P9	LowSH: ritardo allarme 0 = allarme disabilitato	600	0	999	s	M	NO
P10	Consenso chiusura valvola solenoide per basso surriscaldamento (LowSH) e/o bassa temperatura di aspirazione (LSA) 1 = chiusura abilitata	0	0	1	-	M	NO
P11	LSA: soglia di bassa temperatura di aspirazione	-50	-50	50	°C/°F	M	NO
P12	LSA: ritardo allarme 0 = allarme disabilitato	600	0	999	s	M	NO
P14	Abilitazione allarme valvola a fine corsa ('blo') 1 = segnalazione abilitata	1	0	1	-	M	NO
P15	Temperatura satura di appoggio in caso di errore sonda di pressione	-15	-50	50	°C/°F	M	NO
PH	Refrigerante						
	Val.	Descr.	Val.	Descr.	Val.	Descr.	
	0	Gas custom	14	R417A	28	HFO1234ze	
	1	R22	15	R422D	29	R455A	
	2	R134a	16	R413A	30	R170	
	3	R404A	17	R422A	31	R442A	
	4	R407C	18	R423A	32	R447A	
	5	R410A	19	R407A	33	R448A	
	6	R507A	20	R427A	34	R449A	
	7	R290	21	R245Fa	35	R450A	
	8	R600	22	R407F	36	R452A	
	9	R600a	23	R32	37	R508B	
	10	R717	24	HTR01	38	R452B	
	11	R744	25	HTR02	39	R513A	
12	R728	26	R23	40	R454B		
13	R1270	27	HFO1234yf	41	R458A		
		3	0	41	-	S	SI
PM1	MOP: soglia massima temperatura satura di evaporazione	50	-50	50	°C/°F	S	NO
PM2	MOP: tempo integrale	20	0	800	s	M	NO
PM3	MOP: ritardo allarme 0 = funzione disabilitata	600	0	999	s	S	NO
PM4	MOP: ritardo intervento funzione ad inizio regolazione	2	0	240	s	M	NO
PM5	MOP: chiusura valvola solenoide 0/1 = No/Si	0	0	1	-	S	NO
PM6	MOP: soglia massima della temperatura di aspirazione	30	-50	50	°C/°F	M	NO
PL1	LOP: soglia minima temperatura satura di evaporazione	-50	-50	50	°C/°F	M	NO
PL2	LOP: tempo integrale	0	0	800	s	M	NO
PL3	LOP: ritardo allarme 0 = funzione disabilitata	0	0	240	s	S	NO
cP1	Posizione iniziale valvola ad inizio regolazione	30	0	100	%	M	NO
Pdd	Tempo di mantenimento posizione iniziale valvola dopo sbrinamento	10	0	30	min	S	NO
dSb	Posizione valvola durante lo sbrinamento 0: secondo il tipo di sbrinamento scelto 1: forzata chiusa 2...100: percentuale apertura	0	0	100	%	M	NO

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
PMP	Abilitazione posizionamento manuale valvola di espansione 0/1 = disabilitato/abilitato	0	0	1	-	S	NO
PMu	Posizione manuale valvola	-	0	600	step	S	NO
PSM	Smooth Lines - Abilitazione funzione	0	0	1	-	S	NO
PLt	Smooth Lines - Offset spegnimento regolazione sotto set point	2	0	10	°C/°F	S	NO
PHS	Smooth Lines - Massimo offset surriscaldamento	15	0	50	K	S	NO
PSd	Tempo derivativo di regolazione (Smooth Lines)	0	0	100	s	S	NO
PSI	Tempo integrale di regolazione (Smooth Lines)	150	0	800	s	S	NO
PSP	Guadagno proporzionale di regolazione (Smooth Lines)	5	0	100	-	S	NO
EDI	EVD ice/mini: configurazione ingresso digitale 1 = start/stop regolazione 2 = regolazione di backup	2	1	2	-	S	NO
PP1	EVD ice/mini: configurazione sonda di pressione di evaporazione (solo con P1=6) 1 = -1...4.2 barg 2 = 0.4...9.3 barg 3 = -1...9.3 barg 4 = 0...17.3 barg 5 = 0.85...34.2 barg 6 = 0...34.5 barg 7 = 0...45 barg 8 = -1...12.8 barg 9 = 0...20.7 barg 10 = 1.86...43.0 barg 11 = Riservato	3	1	11	-	S	NO
Solenoido/Compressore							
c0	Ritardo abilitazione solenoide/compressore e ventilatori evaporatore all'accensione	0	0	240	min	M	NO
c1	Tempo minimo tra accensioni successive compressore	0	0	15	min	M	NO
c2	Tempo minimo di spegnimento compressore	0	0	15	min	M	NO
c3	Tempo minimo di accensione compressore	0	0	15	min	M	NO
c4	Tempo di ON per funzionamento in duty setting (Toff = 15 minuti fisso) 0 = compressore/valvola sempre OFF 100 = compressore/valvola sempre ON	0	0	100	min	M	NO
cc	Durata funzionamento in ciclo continuo 0 = Disabilitato	0	0	15	ora	M	NO
c6	Tempo di esclusione allarme bassa temperatura dopo ciclo continuo	60	0	240	min	M	NO
Allarmi							
A0	Differenziale ripristino allarmi di alta e bassa temperatura	2	0.1	20	°C/°F	S	SI
A1	Soglie allarmi (AL, AH) relative al set point St o assolute 0/1 = relative/assolute	0	0	1	-	S	NO
A2	Soglie allarme (AL2, AH2) relative al set point St2 o assolute 0/1 = relative/assolute	0	0	1	-	S	NO
A10	Configurazione regolazione solenoide/compressore durante allarme esterno (immediato o ritardato) con periodo di OFF fisso a 15 min 0 = sempre OFF 100 = sempre ON	0	0	100	min	S	NO
A11	Tempo di ritardo per allarme esterno ritardato 0 = Allarme di sola segnalazione	0	0	240	min	S	NO
AA	Assegnazione sonda per allarme di alta (AH) e bassa (AL) temperatura 0 : Non configurata 1 : Mandata (Sm) 2 : Sbrinamento (Sd) 3 : Ripresa (Sr)	1	0	14	-	S	SI

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
	4 : Gas surriscaldato (tGS) 5 : Riservato 6 : Sbrinamento 2 (Sd2) 7 : Ausiliaria 1 (Saux1) 8 : Ausiliaria 2 (Saux2) 9 : Ambiente (SA) 10 : Riservato 11 : Temperatura vetro (Svt) 12 : Dew point (SdP) 13 : Sonda virtuale (Sv) 14 : Temperatura satura di evaporazione (tEu)						
AA2	Assegnazione sonda per allarme di alta (AH2) e bassa (AL2) temperatura - vedere AA	1	0	14	-	S	NO
AL	Soglia di allarme di bassa temperatura	4	-50	50	°C/°F	S	SI
AH	Soglia di allarme di alta temperatura	10	-50	50	°C/°F	S	SI
AL2	Soglia 2 di allarme di bassa temperatura	0	-50	50	°C/°F	S	NO
AH2	Soglia 2 di allarme di alta temperatura	0	-50	50	°C/°F	S	NO
Ad	Tempo di ritardo per allarmi di alta e bassa temperatura (AH, AL)	120	0	240	min	U	SI
Ad2	Tempo di ritardo per allarmi di alta e bassa temperatura (AH2, AL2)	30	1	240	min	U	NO
Ar	Comunicazione allarmi da Slave a Master 0/1 = non abilitata/abilitata	1	0	1	-	S	NO
Add	Tempo esclusione allarme di alta temperatura per porta aperta	30	1	240	min	U	NO
Tdoor	Porta aperta: ritardo allarme	30	1	240	min	S	NO
Htd	Ritardo allarme HACCP 0 = monitoraggio disabilitato	0	0	240	min	S	NO
Connettività							
In	Tipo di unità 0/1 = Slave/Master	0	0	1	-	S	SI
H0	Indirizzo seriale o di rete Master Slave	199	0	199	-	S	SI
H1	Configurazione porta seriale BMS (Stop bit e parità) 0 = stop bit 1, parità Nessuna 1 = stop bit 2, parità Nessuna 2 = stop bit 1, parità Pari 3 = stop bit 2, parità Pari 4 = stop bit 1, parità Dispari 5 = stop bit 2, parità Dispari	1	0	5	-	S	SI
H2	Baud rate (bit/s) porta seriale BMS 0 = 1200 1 = 2400 2 = 4800 3 = 9600 4 = 19200 5 = 38400 6 = 57600 7 = 115200	4	0	8	-	S	SI
H3	Protocollo porta seriale BMS 0/1 = Carel slave/Modbus slave	1	0	1	-	S	SI
Fieldbus							
Sn	Numero di slave nella rete locale 0 = nessuno Slave	0	0	9	-	S	SI
H4	Baud rate (bit/s) porta seriale FBus 0 = 1200 1 = 2400 2 = 4800 3 = 9600 4 = 19200 5 = 38400	4	0	1	-	S	NO

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
	6 = 57600 7 = 115200						
Display							
/5	Unità di misura 0/1 = °C/barg/°F/psig	0	0	1	-	S	SI
/6	Visualizzazione punto decimale 0/1 = Si/No	0	0	1	-	S	NO
/t	Visualizzazione segnalazioni / allarmi su display remoto 0/1 = Disabilitato/Abilitato	0	0	1	-	S	NO
/t1	Visualizzazione su terminale utente 0 = Terminale disabilitato 1...6 = Sonda 1...6 7...8 = Riservato 9 = Sonda di regolazione 10 = Sonda virtuale 11..14 = Sonda Seriale 1..4 15 = Set point di temperatura 16 = Surriscaldamento corrente	9	0	16	-	S	NO
/t2	Visualizzazione su display remoto - Vedere /t1	0	0	16	-	S	NO
H5	Abilitazione tastiera e funzioni NFC 0/1 = Disabilitati/Abilitati	1	0	1	-	U	NO
H8	Buzzer 0/1 = No/Si	1	0	1	-	U	NO
Giorno/Notte							
tS1..8-d	Inizio fascia oraria 1...8 giorno: giorno Vedere (td1...8-d)	0	0	11	giorno	S	NO
tS1..8-hh	Inizio fascia oraria 1...8 giorno: ora	0	0	23	ora	S	NO
tS1..8-mm	Inizio fascia oraria 1...8 giorno: minuto	0	0	59	minuto	S	NO
tE1..8-d	Fine fascia oraria 1...8 giorno: giorno Vedere (td1...8-d)	0	0	11	giorno	S	NO
tE1..8-hh	Fine fascia oraria 1...8 giorno: ora	0	0	23	ora	S	NO
tE1..8-mm	Fine fascia oraria 1...8 giorno: minuto	0	0	59	minuto	S	NO
Funzione generica							
GFS_E	Funzione generica On/Off: abilitazione 0 = Sempre 1 = Unità ON 2 = Unità OFF 3 = Sbrinamento 4 = Clean 5 = Ciclo continuo 6 = Duty setting 7 = Stand by 8 = Regolazione 9 = Porta aperta 10 = Allarme attivo	0	0	10	-	S	NO
GFS_1	Funzione generica On/Off: sonda regolazione 1 0 : Non configurata 1 : Temperatura mandata (Sm) 2 : Temperatura sbrinamento (Sd) 3 : Temperatura ripresa (Sr) 4 : Temperatura gas surriscaldato (tGS) 5 : Pressione saturo di evaporazione (PEu) 6 : Temperatura sbrinamento 2 (Sd2) 7 : Ausiliaria 1 (Saux1) 8 : Ausiliaria 2 (Saux2) 9 : Temperatura ambiente (SA) 10 : Umidità ambiente (SU)	0	0	14	-	S	NO

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
	11 : Temperatura vetro (Svt) 12 : Dew point (SdP) 13 : Sonda virtuale (Sv) 14 : Temperatura saturo di evaporazione (tEu)						
GFS_2	Funzione generica On/Off: sonda regolazione 2 Vedere GFS_1	0	0	14	-	S	NO
GFS_T	Funzione generica On/Off: tipo 0/1 = Direct/ Reverse	0	0	1	-	S	NO
GFS_S	Funzione generica On/Off: set point	0	-50	50	°C/°F	S	NO
GFS_D	Funzione generica On/Off: differenziale	0	0.0	99.9	°C/°F	S	NO
DOS	Funzione generica On/Off: uscita digitale 0 = disabilitata 1 = NO1 2 = NO2 3 = NO3 4 = NO4	0	0	4	-	S	NO
rOS	Funzione generica On/Off: logica 0/1 = Diretta/ Inversa	0	0	1	-	S	NO
GFM_E	Funzione generica modulante: abilitazione Vedere GFS_E	0	0	10	-	S	NO
GFM_1	Funzione generica modulante: sonda regolazione 1 Vedere GFS_1	0	0	14	-	S	NO
GFM_2	Funzione generica modulante: sonda regolazione 2 Vedere GFS_1	0	0	14	-	S	NO
GFM_T	Funzione generica modulante: tipo 0/1 = Direct/ Reverse	0	0	1	-	S	NO
GFM_S	Funzione generica modulante: set point	0	-50	50	°C/°F	S	NO
GFM_D	Funzione generica modulante: differenziale	0	0	99.9	°C/°F	S	NO
GFM_Kp	Funzione generica modulante: guadagno proporzionale	0	0	100	-	S	NO
GFM_Td	Funzione generica modulante: tempo derivativo	0	0	100	-	S	NO
GFM_Ti	Funzione generica modulante: tempo integrale	0	0	900	-	S	NO
GFM_CD	Funzione generica modulante: differenziale cutoff	0	0	20	-	S	NO
GFM_H	Funzione generica modulante: isteresi	0	0	20	-	S	NO
GFM_Max	Funzione generica modulante: valore max uscita	0	0	100	-	S	NO
GFM_Min	Funzione generica modulante: valore min uscita	0	0	100	-	S	NO
/Ad	Funzione generica modulante: uscita analogica 0 = disabilitata 1 = Y1 2 = Y2	0	0	2	-	S	NO
GFA_E	Funzione generica allarme: abilitazione Vedere GFS_E	0	0	10	-	S	NO
GFA_1	Funzione generica allarme: sonda regolazione 1 Vedere GFS_1	0	0	14	-	S	NO
GFA_2	Funzione generica allarme: sonda regolazione 2 Vedere GFS_1	0	0	14	-	S	NO
GFA_De	Funzione generica allarme: ritardo	0	0	254	-	S	NO
GFA_D	Funzione generica allarme: differenziale	0	0	99.9	-	S	NO
GFA_Hth	Funzione generica allarme: soglia alta temperatura	0	-50	50	-	S	NO
GFA_Lth	Funzione generica allarme: soglia bassa temperatura	0	-50	50	-	S	NO

6.2 Configurazione del controllo MPXone da app APPLICA

L'app "Applica" permette di configurare il controllo da dispositivo mobile (Smartphone, Tablet), tramite NFC (Near Field Communication) e BLE (Bluetooth Low Energy).

L'app consente di configurare i parametri di prima messa in servizio e di impostare insiemi di parametri preimpostati ma modificabili secondo le proprie esigenze (ricette).

Procedura:

1. scaricare l'App CAREL "Applica";
2. (nel dispositivo mobile) avviare l'App per la messa in servizio del controllo;
3. attivare la comunicazione NFC e/o BLE;
4. Nel caso di caso di collegamento NFC: avvicinare il dispositivo vicino al controllo, a una distanza inferiore a 10 mm, per effettuare l'upload dei parametri di configurazione;
5. Nel caso di collegamento BLE:
 1. premere "SCANSIONE BLUETOOTH" per visualizzare i dispositivi MPXone presenti fino ad una distanza massima di 10m.
 2. selezionare il dispositivo con cui si desidera stabilire la connessione

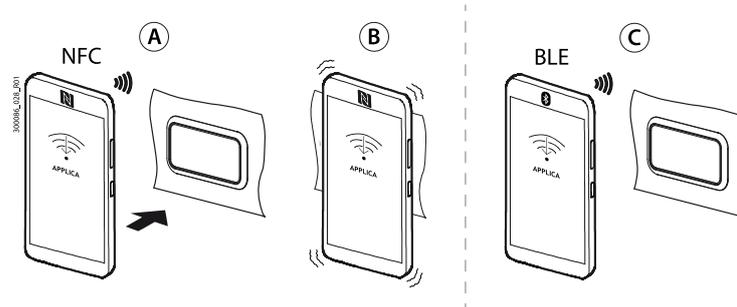


Fig.6.at

Nota: Alla prima connessione la APP Applica si carica la configurazione a bordo del controllo MPXone collegandosi al cloud, pertanto è necessario, almeno per la prima connessione, avere una connessione dati attiva. Qualora la connessione dati non sia disponibile, è possibile recuperare il pacchetto cloud necessario non appena essa viene ripristinata (accedere alla sezione packet manager di APPLICA).

Mediante la APP Applica è possibile in maniera molto semplice modificare i parametri presenti a bordo del controllo MPXone e gestire ricette di parametri utilizzando il menu "hamburger" in alto a sinistra dello schermo.

6.2.1 Ricette

È possibile salvare o creare ricette di parametri da caricare sul controllo MPXone utilizzando il software di configurazione o la app APPLICA.

Si possono creare ricette sia partendo dai valori di default precaricati da Carel sia partendo dai valori utente presenti sul controllo MPXone, oppure è possibile impostare solo i valori di interesse da modificare.

Per creare una ricetta utilizzando il software di configurazione SPARK, rilasciato su licenza direttamente da Carel, partendo dai valori di default presenti sul controllo, è necessario collegare il PC al connettore J4 BMS (RS485) utilizzando un convertitore cod. CVSTDUMOR0, come in figura:

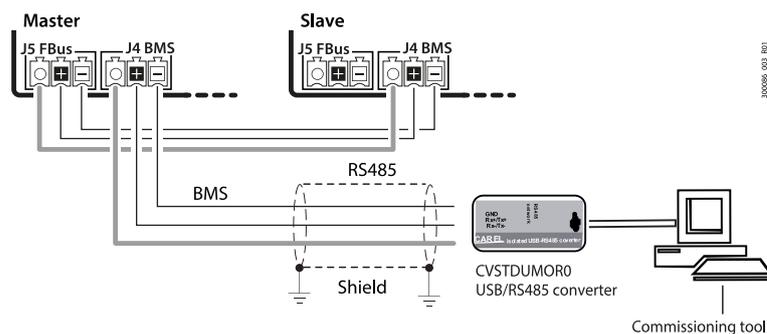


Fig.6.b

La procedura da seguire è:

1. Dopo aver lanciato il software di configurazione, dal tab "File" aprire il file di commissioning (workspace) fornito da Carel;
 2. Dal Tab "Target", aggiungere un "target", ovvero il controllo MPXone con cui si intende comunicare.
 3. Impostare il tipo di comunicazione seriale e modificare i parametri di connessione (default per MPXone baudrate 19200, parity None e stop bit 1)
 4. Premere "Connetti".
 5. Dal tab "Configurazioni", premere "Aggiungi configurazione (es. MyConfiguration1).
 6. Dopo aver creato e selezionato la propria configurazione, premere "Copia valori su configurazione".
 7. La colonna "Valori configurazione" si popola con i valori presenti in quel momento nel controllo MPXone. A questo punto è possibile modificarne alcuni per creare la propria configurazione personalizzata.
 8. La ricetta così creata può essere caricata immediatamente nel controllo MPXone premendo "Applica configurazione" oppure salvata per un futuro utilizzo premendo "Esporta configurazione".
- ➔ **Nota:** Per creare una ricetta partendo dai valori di default precaricati da Carel a bordo del controllo MPXone, è sufficiente seguire lo stesso procedimento descritto in precedenza, avendo cura al punto 6 di premere "Applica valori di default" anziché "Copia valori su configurazione".

6.2.2 Profili

È possibile creare profili diversi per la visualizzazione dei parametri utilizzando il software di configurazione.

La procedura da seguire è:

1. Dopo aver lanciato il software di configurazione, aprire il file di commissioning fornito da Carel;
2. Dal tab "Profili" premere "Aggiungi profilo";
3. Premere "Profilazione";
4. Selezionare le variabili da assegnare al profilo. Queste saranno tutte e solo le variabili che saranno visibili da software di configurazione/messa in servizio e da APP Applica per un eventuale utente M in possesso della password relativa al profilo MyProfile1;
5. A questo punto, selezionando il profilo MyProfile1 è possibile selezionare quali variabili del profilo sono di sola lettura apponendo una spunta nell'apposita colonna;
6. Premendo "Edit" si imposta la password associata al profilo;
7. Il profilo a questo punto è pronto per essere esportato premendo "Esporta profilo" e caricato nel cloud a cui punta la APP Applica.

7. Caratteristiche tecniche

		Pannello	Din	
Caratteristiche meccaniche	Dimensioni	Vedere figure		
	Contenitore	Policarbonato		
	Montaggio	a pannello	su guida DIN	
	Temperatura per la prova con la sfera	125°C		
	Grado di protezione	IP20 retro IP65 frontale	IP00	
	Pulizia frontale	Utilizzare panno morbido non abrasivo, detersivi neutri o acqua		
Condizioni ambientali	Temperatura di funzionamento	-20T60 °C, <90% U.R. non condensante		
	Temperatura di immagazzinamento	-40T85 °C, <90% U.R. non condensante		
Caratteristiche elettriche	Tensione di alimentazione nominale	24Vac/dc, utilizzare alimentazione di tipo SELV o PELV, Class 2;	115...230Vac	
	Tensione di alimentazione operativa	24Vac/dc +10%-15%	115...230Vac, +10%-15%	
	Frequenza d'ingresso	50/60Hz		
	Corrente di ingresso massima	600mArms	150mArms	
	Potenza assorbita min	400mW		
	Orologio	precisione +50ppm; tempo min di mantenimento data/ora dopo lo spegnimento		
		Basic	Medium	
		72 h	6 mesi	
	Classe e struttura del software	A		
	Grado di inquinamento ambientale	3		
	Classificazione secondo la protezione da scosse elettriche	Incorporabile in apparecchi di classe I o II		
	Tipo di azione e disconnessione	1.C		
	Tensione di impulso nominale	Ingresso 115...230V e uscite relè: 4kV Ingresso 24V: 0.5kV		
Categoria di immunità alle sovratensioni	Ingresso 115...230V e uscite relè: III Ingresso 24V: II			
Costruzione del dispositivo di comando	Dispositivo da incorporare			
Morsettiera	Maschio-femmina estraibili. Sezione cavi: vedere paragrafo "Tabella connettori/cavi"			
Interfaccia utente	Buzzer	integrato	non presente nel controllo, integrato nel terminale utente	
	Display	integrato, 3 digit, punto decimale e icone polifunzionali		
Connettività	NFC	Max distanza 10mm, variabile secondo il dispositivo mobile utilizzato	non presente nel controllo, integrato nel terminale utente	
	Bluetooth Low Energy	Max distanza 10m, variabile secondo il dispositivo mobile utilizzato		
	Interfaccia seriale BMS	Modbus RS485 non optoisolata		
	Interfaccia seriale FieldBUS	Modbus RS485 non optoisolata, numero massimo di dispositivi collegabili: 20		
	Interfaccia HMI	non presente	Modbus RS485, non optoisolata	

		Pannello	Din
Ingressi analogici (Lmax=10m)	S1, S2, S3: NTC / PT1000	NTC: risoluzione 0.1 °C; 10kΩ@25°C; errore: ±1°C nell'intervallo -50T50°C, ±3°C nell'intervallo 50T90°C	
	S4, S5: 0...5Vrat / 4-20mA / NTC (versione Medium)	PT1000: risoluzione 0.1 °C; 1kΩ@0°C; errore: ±1°C nell'intervallo -60+120°C	
	S6: NTC / PT1000 / 0...5Vrat / 0...10V / 4...20mA (versione Medium)	0...5Vrat: errore 2% fs, tipico 1% 4...20mA: errore 5% fs, tipico 1% 0...10V: errore 2% fs, tipico 1%	
Ingressi digitali	ID1, ID2, ID3, ID4, ID5	Contatto pulito, non ottopisolato corrente di chiusura 6mA tipica tensione contatto aperto 13V resistenza contatto max 50Ω.	
Uscite analogiche	Y1, Y2	0...10V: 10mA max PWM 100Hz: ampiezza max 10V: 10mA max	
Uscite digitali	NO1 (16A), NO2 (8A), NO3 (5A), NO4 (5A) Nota: NO1+NO2+NO3 non possono superare max 15A	16A: EN60730: 15A resistive, 250 V, 100k cycles; UL60730: 15A resistive, 240Vac, 100k cycles; Pilot duty B300, 6k cycles	16A: EN60730: 10A resistive, 250 V, 100k cycles; UL60730: 10A resistive, 240Vac, 100k cycles; 10FLA, 60LRA, 250Vac; Pilot duty B300, 6k cycles
		8A: EN60730: 5A resistive, 250Vac, 100k cycles ; 5(4), 250Vac, 100k cycles; 4(2), 250Vac, 100k cycles UL60730: 10A resistive, 250Vac, 100k cycles; 2FLA, 12LRA, 250Vac, 30k cycles 5A: EN60730: 5A resistive, 250Vac, 50k cycles; 4(1), 230Vac, 100k cycles; 3(1), 230Vac, 100k cycles UL60730: 5A resistive, 250Vac, 30k cycles; 1FLA, 6LRA, 250Vac, 30k cycles; Pilot Duty C300, 30k cycles	
Alimentazione sonde e terminali	5V	5 Vdc ± 2% per l'alimentazione delle sonde raziometriche 0...5V. Corrente massima erogabile: 35 mA protetta dal cortocircuito	
	+V	8...11V per l'alimentazione delle sonde di corrente 4...20mA. Corrente massima erogabile: 80 mA protetta dal cortocircuito	
	VL	13 Vdc ±10% per alimentazione del display remoto	
	HMI power supply	non presente	13 Vdc ±10% per alimentazione del terminale utente
Lunghezze cavi	Ingressi/uscite analogici, ingressi/uscite digitali, alimentazione sonde	<10m in caso di utilizzo dell'alimentazione VL in ambiente domestico, la massima lunghezza del cavo è 2m.	<10m in caso di alimentazione a 115Vac, in caso di utilizzo dell'alimentazione +V in ambiente domestico, la massima lunghezza del cavo è 2m.
	Seriali BMS e Fieldbus	<500m con cavo schermato	
Conformità	Sicurezza elettrica	EN/UL 60730-1 EN/UL 60335-1	
	Compatibilità elettromagnetica	EN 61000-6-1 EN 61000-6-2 EN 61000-6-3 EN 61000-6-4 EAC	
	Applicazioni con gas refrigeranti infiammabili	EN/UL 60079-15 EN/UL 60335-2-34 EN/UL 60335-2-40 EN/UL 60335-2-89	
	Conformità wireless	RED FCC IC	

Tab.7a

7.1 Tabella connettori/cavi

Rif.	Descrizione	Morsetti / terminali da cablare	Sezione fili (mm ²)	Lmax (m)
J1	Alimentazione controllo	Modello pannello: morsetto estraibile, a vite, 2 poli, passo 5.08	0.5...1.5	10
		Modello per guida DIN: morsetto estraibile, a vite, 2 poli, passo 5.08	1.5	10
J2	Ingressi S1, S2, S3, S5, ID1, ID2; uscite Y1, Y2	Connettore a crimpare tipo Microfit 10 poli	0.05...0.52 (20-24 AWG)	10
J3	Ingressi S4, S6, ID3, ID4, ID5	Connettore a crimpare tipo Microfit 8 poli	0.05...0.52 (20-24 AWG)	10
J4	BMS	Morsetto estraibile, a vite, 3 poli, passo 3.81	0.081...1.31	500
J5	Fbus	Morsetto estraibile, a vite, 3 poli, passo 3.81	0.081...1.31	10
J6	Uscite NO1, NO2, NO3, NO4	Uscite digitali (16A,8A,5A)		10
J7	Uscita NO5	Uscita digitale (5A)		10
J8	Terminale HMI remoto	Cavo di collegamento a codice (vedere capitolo introduzione)		

Tab.7.b

8. Allarmi e segnalazioni

8.1 Segnalazioni

Le segnalazioni sono messaggi che compaiono a display per notificare all'utente lo svolgimento di procedure proprie del controllo (es. sbrinamento) o la conferma di comandi da tastiera.

Cod.	Descrizione
dEF	Sbrinamento in esecuzione
Ed1	Sbrinamento su evaporatore 1 terminato per timeout
Ed2	Sbrinamento su evaporatore 2 terminato per timeout
OFF	Passaggio a stato di OFF
Act	Regolazione dello Slave asservita al Master via LAN
Stb	Stato di Stand-by
CLn	Stato di Clean
MSS	Sonda di pressione di evaporazione sul controllo non configurata

8.2 Tipi di allarme

Gli allarmi sono di tre tipi :

- di sistema: EEPROM, di comunicazione, HACCP, di alta (HI e HI2) e bassa (LO e LO2) temperatura, allarme motore valvola;
- di regolazione: basso surriscaldamento (LowSH), bassa pressione di evaporazione (LOP), alta pressione di evaporazione (MOP), bassa temperatura di aspirazione (LSA);
- da funzione generica di allarme, di sola segnalazione (vedere il cap. Funzioni per i parametri relativi).

L'allarme dati in memoria EEPROM genera in ogni caso il blocco del controllo. Le uscite digitali possono essere configurate per segnalare lo stato di allarme, come normalmente aperto o normalmente chiuso. Vedere il paragrafo "Uscite digitali". Il controllo indica gli allarmi dovuti a guasti nel controllo stesso, nelle sonde o nella comunicazione di rete fra Master e Slave. È possibile attivare un allarme anche da contatto esterno, di tipo immediato o ritardato. Vedere il paragrafo "Ingressi digitali". Sul display viene visualizzata la scritta "IA" e contemporaneamente lampeggia l'icona allarme (triangolo) e si attiva il buzzer. Se si verificano più errori, essi compaiono in sequenza sul display. Gli errori sono memorizzati fino a un massimo di 5, in una lista di tipo FIFO. Lo storico degli errori è accessibile da terminale utente, da supervisione e da APP Applica (solo con collegamento BLE).

8.2.1 Presenza di allarmi

La presenza di un allarme è segnalata dall'attivazione del buzzer e dall'accensione di ALARM lampeggiante. Premendo ALARM si tacita il buzzer e si visualizza il codice dell'allarme. L'attivazione dell'allarme è registrata nello storico degli allarmi.

Se l'allarme rientra automaticamente, ALARM si spegne, il codice di allarme scompare dalla lista e l'evento di cessazione dell'allarme è trascritto nello storico allarmi.

Procedura (riconoscimento allarmi):

1. premere ALARM: il buzzer è tacitato, a display appare il codice di allarme;
2. premere UP/ DOWN per scorrere la lista degli allarmi;
3. terminata la visualizzazione selezionare ESC e premere PRG per uscire.

Esempio

Visualizzazione display dopo errore HI.

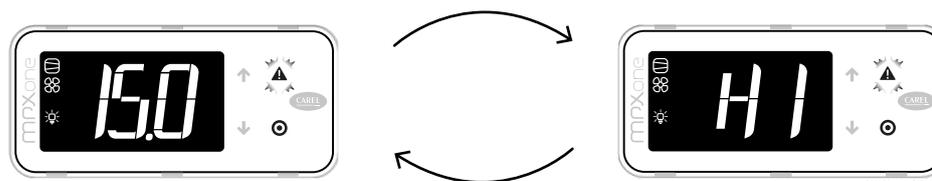


Fig.8.a

È possibile effettuare il reset di 1 allarme premendo ALARM per più di 3 s. Se la condizione che ha generato l'allarme è ancora presente, esso si riattiva. È possibile cancellare lo storico allarmi mediante l'app APPLICA via smartphone, con collegamento BLE, tramite il comando specifico nella pagina allarmi (è necessario accedere a livello "Assistenza").

🔁 **Nota:** l'operazione di cancellazione dello storico allarmi è irreversibile.

8.3 Visualizzazione storico allarmi

La visualizzazione dello storico degli allarmi è possibile attraverso il supervisore, l'app APPLICA con il collegamento Bluetooth oppure tramite interfaccia utente.

Procedura:

1. premere PRG finché compare il messaggio: "PSD";
2. inserire la Password 33;
3. premere UP/DOWN fino alla categoria ALM; confermare con PRG;
4. premere UP/DOWN fino a visualizzare "HSt": si accede ad un sottomenu nel quale con i tasti UP e DOWN è possibile scorrere tra i vari allarmi HS0...HS9;
5. selezionare un allarme premendo PRG e visualizzare codice, data, ora, minuti e durata (se rientrato)
6. premere più volte ESC per tornare alla visualizzazione standard di display.

Esempio:

'HI' -> 'y18' -> 'm11' -> 'd20' -> 'h17' -> 'm23' -> '65'

indica che l'allarme 'HI'(allarme alta temperatura), è intervenuto il giorno 20/11/2018 alle ore 17:23 ed è durato 65 minuti.

8.4 Tabella Allarmi

Codice display	Descrizione	Icona display lampog.	Relè allarme	Buzzer	Ripristino	Compressore	Sbrinatorio	Ventilatori evaporatore	Ciclo continuo	Comunicato a LAN	Valvola solenoid e di rete
rE	Sonda di regolazione		ON	ON	automatico	duty setting (c4)	invariato	invariato	invariato	SI	NO
E1	Sonda S1 guasta		OFF	OFF	automatico	duty setting (c4)	invariato	invariato	invariato	SI	NO
E2	Sonda S2 guasta		OFF	OFF	automatico	invariato	invariato	invariato	invariato	SI	NO
E3	Sonda S3 guasta		OFF	OFF	automatico	invariato	invariato	invariato	invariato	SI	NO
E4	Sonda S4 guasta		OFF	OFF	automatico	invariato	invariato	invariato	invariato	SI	NO
E5	Sonda S5 guasta		OFF	OFF	automatico	invariato	invariato	invariato	invariato	SI	NO
E6	Sonda S6 guasta		OFF	OFF	automatico	invariato	invariato	invariato	invariato	SI	NO
E11	Sonda seriale S11 non aggiornata		OFF	OFF	automatico	duty setting (c4)	invariato	invariato	invariato	SI	NO
E12	Sonda seriale S12 non aggiornata		OFF	OFF	automatico	duty setting (c4)	invariato	invariato	invariato	SI	NO
E13	Sonda seriale S13 non aggiornata		OFF	OFF	automatico	duty setting (c4)	invariato	invariato	invariato	SI	NO
E14	Sonda seriale S14 non aggiornata		OFF	OFF	automatico	duty setting (c4)	invariato	invariato	invariato	SI	NO
LO	Bassa temperatura		ON	ON	automatico	invariato	invariato	invariato	invariato	SI	NO
HI	Alta temperatura		ON	ON	automatico	invariato	invariato	invariato	invariato	SI	NO
LO2	Bassa temperatura		ON	ON	automatico	invariato	invariato	invariato	invariato	SI	NO
HI2	Alta temperatura		ON	ON	automatico	invariato	invariato	invariato	invariato	SI	NO
IA	Allarme immediato da		ON	ON	automatico	duty setting (A6)	invariato	invariato	invariato	SI	NO

Codice display	Descrizione	Icona display lampog.	Relè allarme	Buzzer	Ripristino	Compressore	Sbrinatorio	Ventilatori evaporatore	Ciclo continuo	Comunicato a LAN	Valvola solenoide di rete
	contatto esterno										
dA	Allarme ritardato da contatto esterno		ON	ON	automatico	duty setting (A6) se A7≠0	invariato	invariato	invariato	SI	NO
dor	Porta aperta per troppo tempo		ON	ON	automatico	invariato	invariato	invariato	invariato	SI	NO
Etc	Real time clock non aggiornato		OFF	OFF	automatico	invariato	invariato	invariato	invariato	SI	NO
LSH	Basso surriscaldamento		OFF	OFF	automatico	OFF	invariato	invariato	invariato	SI	SI
LSA	Bassa temperatura di aspirazione		OFF	OFF	automatico / manuale	OFF (paragrafo 6.10)	invariato	invariato	invariato	SI	SI
MOP	Massima pressione di evaporazione		OFF	OFF	automatico	OFF	invariato	invariato	invariato	SI	SI
LOP	Bassa temperatura di evaporazione		OFF	OFF	automatico	invariato	invariato	invariato	invariato	SI	SI
bLo	Valvola bloccata		OFF	OFF	manuale/disabilitato con P14=0	invariato	invariato	invariato	invariato	SI	NO
Edc	Errore di comunicazione con driver stepper		ON	ON	automatico	invariato	invariato	invariato	invariato	SI	NO
dA1	EVD ice/mini: sonda S1 guasta		ON	ON	automatico	invariato	invariato	invariato	invariato	SI	NO
dA2	EVD ice/mini: sonda S2 guasta		ON	ON	automatico	invariato	invariato	invariato	invariato	SI	NO
AFr	EVD ice/mini: firmware <1.7		ON	ON	automatico (al successivo riconoscimento di un firmware valido)	invariato	invariato	invariato	invariato	SI	NO
HA	HACCP di tipo HA		OFF	OFF	manuale	invariato	invariato	invariato	invariato	SI	NO
HF	HACCP di tipo HF		OFF	OFF	manuale	invariato	invariato	invariato	invariato	SI	NO
MA	Errore di comunicazione con il Master (solo su Slave)		ON	ON	automatico	invariato	invariato	invariato	invariato	NO	NO
u1...u9	Errore di comunicazione con lo Slave (solo su Master)		ON	ON	automatico	invariato	invariato	invariato	invariato	NO	NO
n1...n9	Allarme sull'unità 1...9 presente in rete		ON	ON	automatico	invariato	invariato	invariato	invariato	NO	NO
GPE	Errore nei parametri per il gas custom		ON	ON	automatico	OFF	non eseguito	OFF	non eseguito	SI	NO
GHI	Funzione generica: allarme superamento		OFF	OFF	automatico	invariato	invariato	invariato	invariato	SI	NO

Codice display	Descrizione	Icona display lampog.	Relè allarme	Buzzer	Ripristino	Compressore	Sbrinamento	Ventilatori evaporatore	Ciclo continuo	Comunicato a LAN	Valvola solenoide di rete
	soglia MAX										
GLO	Funzione generica: allarme superamento soglia MIN		OFF	OFF	automatico	invariato	invariato	invariato	invariato	SI	NO

Tab.8.a

Nota: in caso di messaggio "Err" permanente a display, contattare l'assistenza (possibile errore di comunicazione del display).

Assegnazione sonda per allarme di alta e bassa temperatura (parametri AA, AA2)

AA seleziona la sonda da utilizzare per la rilevazione degli allarmi di alta e bassa temperatura con riferimento alle soglie AL e AH. AA2 è come AA per le soglie AL2 e AH2.

8.5 Parametri allarme

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
AA	Assegnazione sonda per allarme di alta (AH) e bassa (AL) temperatura 0 : Non configurata 1 : Mandata (Sm) 2 : Sbrinamento (Sd) 3 : Ripresa (Sr) 4 : Gas surriscaldato (tGS) 5 : Riservato 6 : Sbrinamento 2 (Sd2) 7 : Ausiliaria 1 (Saux1) 8 : Ausiliaria 2 (Saux2) 9 : Ambiente (SA) 10 : Riservato 11 : Temperatura vetro (Svt) 12 : Dew point (SdP) 13 : Sonda virtuale (Sv) 14 : Temperatura saturo di evaporazione (tEu)	1	0	14	-	S	SI
AA2	Assegnazione sonda per allarme di alta (AH2) e bassa (AL2) temperatura - vedere AA	1	0	14	-	S	NO

Parametri allarmi e attivazione

AL (AH) permette di determinare la soglia di attivazione dell'allarme di bassa (alta) temperatura LO (HI). Il valore impostato di AL (AH) è continuamente confrontato con il valore rilevato dalla sonda definita dal parametro AA. Il parametro Ad rappresenta in minuti il ritardo di attivazione allarme; l'allarme di bassa temperatura (LO) si attiva solo se la temperatura rimane inferiore al valore di AL per un tempo superiore a Ad.

Attenzione:

Le soglie possono essere di tipo relativo o assoluto, in dipendenza dal valore del parametro A1:

- A1 = 0: il valore di AL indica lo scostamento rispetto al set point e il punto di attivazione dell'allarme di bassa temperatura è: set point - AL. Se varia il set point, varia automaticamente il punto di attivazione.
- A1 = 1, il valore di AL indica la soglia assoluta di allarme di bassa temperatura. Se varia il set point, il punto di attivazione non varia.

L'allarme di bassa temperatura attivo viene segnalato con il buzzer interno e con il codice LO a display. Lo stesso accade per l'allarme di alta temperatura (HI), considerando AH al posto di AL.

➔ **Nota:** il significato dei parametri AL2, AH2, AA2, A2 e Ad2 è analogo a AL, AH, AA, A1 e Ad relativamente a St2.

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
A0	Differenziale ripristino allarmi di alta e bassa temperatura	2	0.1	20	°C/°F	S	SI
A1	Soglie allarmi (AL, AH) relative al set point St o assolute 0/1 = relative/assolute	0	0	1	-	S	NO
A2	Soglie allarme (AL2, AH2) relative al set point St2 o assolute 0/1 = relative/assolute	0	0	1	-	S	NO
A10	Configurazione regolazione solenoide/compressore durante allarme esterno (immediato o ritardato) con periodo di OFF fisso a 15 min 0 = sempre OFF 100 = sempre ON	0	0	100	min	S	NO
A11	Tempo di ritardo per allarme esterno ritardato 0 = Allarme di sola segnalazione	0	0	240	min	S	NO
AL	Soglia di allarme di bassa temperatura	4	-50	50	°C/°F	S	SI
AH	Soglia di allarme di alta temperatura	10	-50	50	°C/°F	S	SI
AL2	Soglia 2 di allarme di bassa temperatura	0	-50	50	°C/°F	S	NO
AH2	Soglia 2 di allarme di alta temperatura	0	-50	50	°C/°F	S	NO
Ad	Tempo di ritardo per allarmi di alta e bassa temperatura (AH, AL)	120	0	240	min	U	SI
Ad2	Tempo di ritardo per allarmi di alta e bassa temperatura (AH2, AL2)	30	1	240	min	U	NO

➔ **Nota:**

- gli allarmi LO(LO2) e HI(HI2) sono a ripristino automatico. A0 determina l'isteresi tra il valore di attivazione e disattivazione dell'allarme;
- nel caso di allarme ritardato da ingresso digitale (dIb=3, codice dA), il contatto deve rimanere aperto per un tempo maggiore di A11. Nel caso di un evento di allarme, parte istantaneamente un conteggio che genera un allarme qualora si raggiunga il tempo minimo A11. Se durante il conteggio la misura rientra o il contatto si chiude, l'allarme non viene segnalato e il conteggio è annullato. In presenza di una nuova condizione di allarme il conteggio ripartirà da 0. Il parametro A10 ha un significato analogo al parametro c4 (duty setting). Nel caso in cui si verifichi un allarme esterno (sia immediato che ritardato) il compressore funziona per un tempo pari al valore assegnato ad A10 e rimane spento per un periodo fisso di 15 minuti.

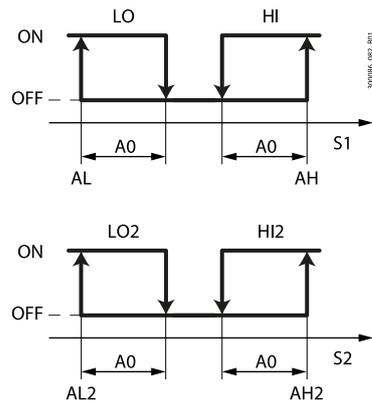


Fig.8.b

Rif.	Descrizione	Rif.	Descrizione
LO, LO2	Allarmi di bassa temperatura	S1, S2	Sonde
HI, HI2	Allarmi di alta temperatura		

Abilitazione allarme valvola a fine corsa ('blo')

Il parametro P14 consente di abilitare/disabilitare la segnalazione dell'allarme blocco valvola elettronica ('blo').

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
P14	Abilitazione allarme valvola a fine corsa ('blo') 1 = segnalazione abilitata	1	0	1	-	M	NO

Comunicazione allarmi da Slave a Master

I controlli Master, se Ar=1, possono indicare la presenza nella propria rete LAN di uno Slave in allarme. Se si presenta un allarme su uno Slave, sul Master a display compare la segnalazione "nx", alternata alla visualizzazione della temperatura, dove con x si intende l'indirizzo dello Slave in allarme (x=1...9). Se il Master ha il parametro DOB configurato (valore diverso da zero), allora viene attivato anche il relè allarme del Master.

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
Ar	Comunicazione allarmi da Slave a Master 0/1 = non abilitata/abilitata	1	0	1	-	S	NO

8.6 Allarmi HACCP

(HACCP = Hazard Analysis and Critical Control Point).

Allarmi specifici per il controllo della temperatura di esercizio e la registrazione di eventuali anomalie dovute a cadute di tensione o ad innalzamenti della temperatura di esercizio per varie cause (rotture, condizioni operative gravose, errori di utilizzo, ecc...); vedere il paragrafo "Parametri allarmi HACCP e attivazione monitoraggio" per i dettagli.

Sono gestiti in modo specifico due tipologie di eventi potenzialmente critici per l'HACCP :

- allarmi di tipo HA, alta temperatura durante il funzionamento;
esempio:
E' stata superata la temperatura critica, l'eventuale allarme non è stato gestito e la temperatura è rimasta sopra la soglia oltre il tempo massimo tollerabile. (soglie definite dalle procedure HACCP del

- sito). L'evento è critico e potenzialmente rischioso.
- allarmi di tipo HF, alta temperatura dopo mancanza di tensione (black out);
esempio:

L'utenza è stata spenta. Al riavvio la temperatura risulta oltre soglia e non rientra a livelli accettabili in un tempo adeguato. (parametri definiti dalle procedure HACCP specifiche del sito). L'evento è critico e potenzialmente rischioso.

L'allarme provoca il lampeggio del LED HACCP, la visualizzazione del codice d'allarme relativo sul display, la memorizzazione dell'allarme e l'attivazione del relè di allarme e del buzzer.

8.6.1 Parametri e attivazione monitoraggio

Allarmi di tipo HA

L'allarme di tipo HA è generato se durante il normale funzionamento si rileva che la temperatura letta dalla sonda impostata con il parametro AA supera la soglia di alta temperatura per il tempo Ad+Htd. Quindi rispetto al normale allarme di alta temperatura già segnalato dal controllo, l'allarme HACCP di tipo HA è ritardato di un ulteriore tempo Htd specifico per la registrazione HACCP.

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
Htd	Ritardo allarme HACCP 0 = monitoraggio disabilitato	0	0	240	min	S	NO

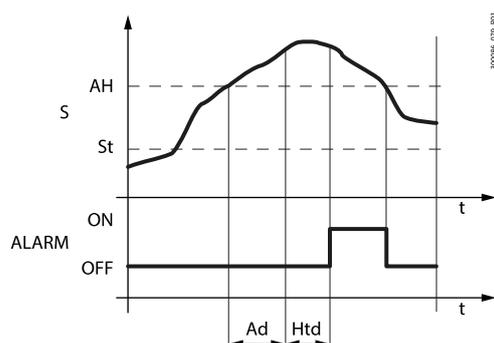


Fig.8.c

Rif.	Descrizione
S	Sonda di rilevazione
St	Set point
AH	Soglia allarme alta temperatura
ALARM	Allarme HACCP di tipo HA
Ad	Tempo di ritardo per allarmi di alta e bassa temperatura
Htd	Ritardo allarme HACCP - 0 = monitoraggio disabilitato
t	Tempo

Cod	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
Ht0 (*)	Allarmi HACCP presenti	0	0	1	-	S	NO
HAn (*)	Numero allarmi tipo HA	0	0	15	-	S	NO

Allarmi di tipo HF

L'allarme HACCP di tipo HF è generato a seguito di una caduta di tensione per un tempo prolungato (> 1 minuto), se si rileva che al ripristino della tensione di rete la temperatura letta con il parametro definito da AA supera la soglia AH di alta temperatura. HF_n indica il numero di allarmi di tipo HF intervenuti.

Par.	Descrizione	Def.	Min	Max	U.M.	Utente	Terminale utente
HF _n (*)	Numero allarmi tipo HF	0	0	15	-	S	NO

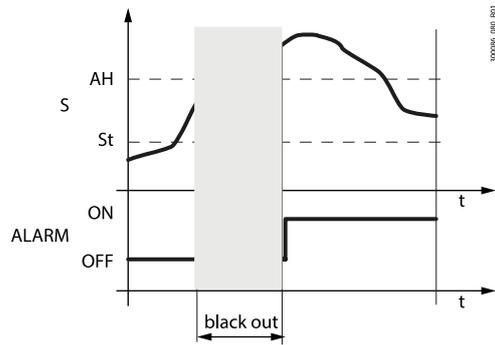


Fig.8.d

Rif.	Descrizione
S	Sonda di rilevazione
St	Set point
AH	Soglia allarme alta temperatura

Rif.	Descrizione
ALARM	Allarme HACCP di tipo HA
t	Tempo

(*) Parametri visibili a supervisione e in APPLICA.

9. Note di rilascio

Versione software	Versione manuale	Descrizione
1.1 23-08-2018	1.0 04-09-2018	Primo rilascio
≥ 1.2 31.10.2018	2.0 15-10-2019	Secondo rilascio: funzioni generiche

Tab.9a

CAREL

CAREL INDUSTRIES S.p.A. - Headquarters

Via dell'Industria, 11

35020 Brugine - Padova (Italy)

Tel. (+39) 049.9716611

Fax (+39) 049.9716600

email: carel@carel.com - www.carel.com

CAREL non accetta alcuna responsabilità per eventuali errori presenti in questo manuale.
CAREL si riserva la possibilità di apportare modifiche o cambiamenti ai propri prodotti senza alcun preavviso.