

CONTROLLORE DIGITALE ON-OFF PER ABBATTITORI RAPIDI DI TEMPERATURA

EC 8-818

CARATTERISTICHE GENERALI



- * Formato frontale: 72 x 144 mm.
- * Alimentazione: 230 Vca (altre su richiesta).
- * Sei cicli di funzionamento facilmente selezionabili: abbattimento, conservazione a TN, abbattimento e conservazione a TN, surgelazione, conservazione a BT, surgelazione e conservazione a BT.
- * Adatto a gestire abbattimenti/surgelazioni per temperatura o tempo.
- * Buzzer di allarme incorporato.
- * Un visualizzatore a tre display LED rosso di altezza 12,5 mm per il monitoraggio della temperatura rilevata dalla sonda ad ago/cella.
- * Un visualizzatore a tre display LED rosso di altezza 12,5 mm per il monitoraggio del tempo concesso per la conclusione di un ciclo/fase di abbattimento/surgelazione.
- * Adatto a gestire sbrinatori a resistenze, a gas caldo e ad aria (automatico).
- * Tre ingressi di misura (sonda cella, evaporatore e ad ago) per sonda PTC.
- * Un ingresso digitale micro-porta configurabile.
- * Sei uscite a relè di cui uno da 16 (2) A @ 250 Vca per la gestione di un compressore da 1½ HP (NA), quattro da 6 (2) A @ 250 Vca per la gestione di un compressore da ½ HP (NA), di due ventilatori dell'evaporatore (NA), del sistema di sbrinamento (resistenze o valvola di by-pass, in scambio) e uno da 5 (2) A @ 250 Vca per il comando della luce UV (in scambio).

EC 8-818 è un controllore digitale con **regolazione della temperatura di tipo ON-OFF**, studiato per la gestione di abbattitori rapidi della temperatura di derrate (a temperatura ambiente o precotte) attraverso il controllo dell'attività del compressore, dei ventilatori dell'evaporatore, degli sbrinatori (per tempo-temperatura) ed il comando della luce UV.

Lo strumento permette principalmente di controllare, secondo i parametri stabiliti, cicli automatici di abbattimento/surgelazione (per temperatura o tempo) della temperatura di derrate ottimizzando il funzionamento del compressore, al fine di non compromettere la qualità del prodotto.

Il regolatore dispone principalmente di ben sei modi di funzionamento (cicli) configurabili per essere in **accordo con le normative applicate** e selezionabili mediante gli appositi tasti presenti sul pannello frontale:

abbattimento (per temperatura o tempo), durante il quale l'apparecchio regola l'abbattimento della temperatura del prodotto, verificando che ciò avvenga entro il tempo massimo impostato

conservazione a temperatura normale, durante il quale l'apparecchio si comporta come un normale termostato (con gestione dei ventilatori dell'evaporatore e degli sbrinatori) regolando la temperatura della cella al valore stabilito

abbattimento (per temperatura o tempo) e conservazione a temperatura normale, durante il quale l'apparecchio esegue inizialmente la fase di abbattimento per poi passare automaticamente a quella di conservazione a temperatura normale

surgelazione (per temperatura o tempo), del tutto analogo al ciclo di abbattimento

conservazione a bassa temperatura, del tutto analogo al ciclo di conservazione a temperatura normale

surgelazione (per temperatura o tempo) e conservazione a bassa temperatura, durante il quale l'apparecchio esegue inizialmente la fase di surgelazione per poi passare automaticamente a quella di conservazione a bassa temperatura.

Per garantire una corretta esecuzione di un ciclo/fase di abbattimento/surgelazione per temperatura della temperatura di derrate precotte (perciò calde) è necessario che la sonda ad ago sia adeguatamente posizionata nel prodotto: lo strumento pertanto, all'inizio del ciclo, compie un test per verificare il corretto inserimento della sonda ad ago; il superamento dello stesso permette l'esecuzione del ciclo/fase, in caso contrario vengono attivate alcune segnalazioni di allarme.

Un apposito tasto presente sul pannello frontale, permette di escludere questa funzione di verifica consentendo l'abbattimento/surgelazione di derrate a temperatura ambiente.

Le sei uscite a relè consentono il comando diretto dei carichi, in sistemi refrigeranti di piccola potenza, senza l'impiego di relè ausiliari.

Il secondo compressore è attivo solo durante la fase di abbattimento/surgelazione e ripete l'attività del primo con un tempo di ritardo all'attivazione di 10 secondi; il secondo ventilatore dell'evaporatore ripete l'attività del primo ed è attivo solo durante la fase di abbattimento/surgelazione.

Il termostato dispone di due allarmi di temperatura escludibili: l'intervento di questo tipo di allarme comporta l'attivazione del buzzer a suono intermittente e la contemporanea presentazione sul visualizzatore di un valore di temperatura corretto in alternanza ad un codice di allarme.

Altre condizioni anomale di funzionamento (tipo di sonda non corretto, sonda difettosa, difetto nei collegamenti, temperatura al di fuori dei limiti consentiti dalla sonda in uso, ecc...), comportano l'attivazione del buzzer a suono intermittente e la contemporanea presentazione sul visualizzatore di determinati codici di allarme lampeggianti: questa opportunità permette di individuare rapidamente il tipo di anomalia e di intervenire prontamente per rimuoverne le cause.

FUNZIONAMENTO:

La pressione del tasto **T 10** provoca l'accensione (stato di "ON", LED **L 8** acceso) o lo spegnimento (stato di "STAND-BY", LED **L 8** spento) dello strumento: ad ogni riaccensione vengono riproposte le ultime impostazioni memorizzate; qualora dovesse verificarsi una caduta di tensione, al ritorno della stessa vengono riproposte le ultime impostazioni memorizzate ma nel caso in cui fosse in corso il conteggio di un tempo lo stesso riprenderà dall'inizio.

La pressione del tasto **T 7** durante lo stato di "STOP" seleziona la modalità di abbattimento/surgelazione della temperatura (per temperatura, LED **L 5** acceso e LED **L 6** spento o per tempo, LED **L 5** spento e LED **L 6** acceso).

Durante lo stato di "STOP" è possibile selezionare il ciclo di funzionamento desiderato.

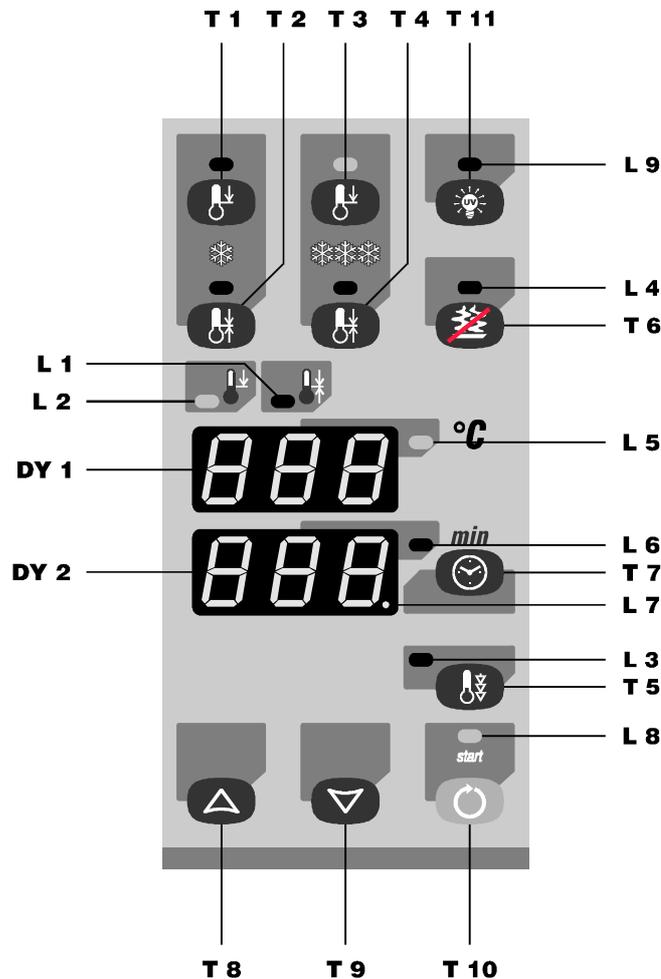


Fig. 1 - Interfaccia utente

Ciclo numero 1a: Abbattimento per temperatura della temperatura di derrate precotte e a temperatura ambiente:

Premere il tasto **T 1** per selezionare questo ciclo ed il tasto **T 10** per avviarlo: il LED **L 2** si accende.

Se le condizioni lo permettono (la temperatura rilevata dalla sonda evaporatore deve essere inferiore al set stabilito con il parametro "d2" ed il parametro "d4" deve essere impostato a 1), lo strumento esegue automaticamente un ciclo di sbrinatorio per consentire un maggiore rendimento al sistema refrigerante: gli indicatori **DY 1** e **DY 2** visualizzano rispettivamente la scritta "dEF" ed il tempo stabilito con il parametro "c1", i LED **L 3** e **L 7** si accendono (durante questo ciclo lo sbrinatorio non viene mai più attivato).

Per garantire una corretta esecuzione del ciclo di abbattimento della temperatura di derrate precotte (perciò calde) è necessario che la sonda ad ago sia adeguatamente posizionata nel prodotto: il regolatore pertanto (dopo la pressione del tasto **T 10**), compie un test per verificare il corretto inserimento della sonda ad ago (per tutta la durata del test il LED **L 4** lampeggia); il test ha esito positivo se, terminato il tempo stabilito con il parametro "cE", la temperatura rilevata dalla sonda ad ago è maggiore del set stabilito con il parametro "c7".

Per garantire una corretta esecuzione del ciclo di abbattimento della temperatura di derrate a temperatura ambiente il test deve essere disattivato (durante lo stato di "STOP") premendo il tasto **T 6**: il LED **L 4** si accende.

Se il test ha esito positivo e se le condizioni lo permettono (l'eventuale ciclo di sbrinatorio deve essere terminato e la temperatura rilevata dalla sonda ad ago deve essere inferiore al set stabilito con il parametro "c8"), l'apparecchio avvia il ciclo: gli indicatori **DY 1** e **DY 2** visualizzano rispettivamente la temperatura rilevata dalla sonda ad ago ed il decremento del tempo stabilito con il parametro "c1", il LED **L 7** lampeggia ad

indicare che è in corso il conteggio di un tempo, vengono attivate le uscite concernenti.

*Se il test non ha esito positivo, il ciclo e l'eventuale sbrinamento terminano immediatamente, il buzzer è attivato con suono intermittente finché non viene tacitato (la pressione di un tasto durante una qualsiasi condizione di allarme permette di tacitare il buzzer), gli indicatori **DY 1** e **DY 2** visualizzano rispettivamente le scritte "0." lampeggiante e "---", vengono disattivate le uscite compressore, ventilatori dell'evaporatore e sbrinamento: premere il tasto **T 10** per predisporre lo strumento per un nuovo ciclo.*

La regolazione della temperatura è di tipo ON-OFF: la temperatura che regola la termostatazione del compressore è quella rilevata dalla sonda cella, il set può essere stabilito con il parametro "**cb**", il differenziale può essere stabilito con il parametro "**c0**"; l'uscita ventilatori dell'evaporatore è forzata allo stato ON.

Terminato il tempo stabilito con il parametro "**c1**", se la temperatura rilevata dalla sonda ad ago è inferiore al set stabilito con il parametro "**c2**" il ciclo si conclude positivamente, il buzzer è attivato con suono intermittente per il tempo stabilito con il parametro "**c9**", gli indicatori **DY 1** e **DY 2** visualizzano rispettivamente le scritte "End" lampeggiante e "---", i LED **L 2** ed **L 7** si spengono, vengono disattivate le uscite compressore, ventilatori dell'evaporatore e sbrinamento: premere il tasto **T 10** per predisporre lo strumento per un nuovo ciclo; premendo il tasto **T 7** l'indicatore **DY 2** visualizza il tempo in minuti occorso per raggiungere il set stabilito con il parametro "**c2**".

*Terminato il tempo stabilito con il parametro "**c1**", se la temperatura rilevata dalla sonda ad ago non è inferiore al set stabilito con il parametro "**c2**" il ciclo non si conclude, il buzzer è attivato con suono intermittente finché non viene tacitato (la pressione di un tasto durante una qualsiasi condizione di allarme permette di tacitare il buzzer), gli indicatori **DY 1** e **DY 2** visualizzano rispettivamente la temperatura rilevata dalla sonda ad ago e la scritta "0" lampeggiante, le uscite concernenti restano attivate: premendo il tasto **T 7** l'indicatore **DY 2** visualizza il tempo in minuti trascorso dal momento in cui è terminato il tempo stabilito con il parametro "**c1**".*

*Non appena la temperatura rilevata dalla sonda ad ago raggiunge il set stabilito con il parametro "**c2**" il ciclo si conclude, gli indicatori **DY 1** e **DY 2** visualizzano rispettivamente ed alternativamente le scritte "End" e "---", i LED **L 2** ed **L 7** si spengono, vengono disattivate le uscite compressore, ventilatori dell'evaporatore e sbrinamento: premere il tasto **T 10** per predisporre lo strumento per un nuovo ciclo.*

Ciclo numero 1b: Abbattimento per tempo della temperatura di derrate precotte e a temperatura ambiente:

Premere i tasti **T 1** e **T 7** per selezionare questo ciclo: il LED **L 6** si accende, il LED **L 5** si spegne.

L'indicatore **DY 2** visualizza la durata dell'abbattimento per tempo: per modificarne il valore premere il tasto **T 8** o **T 9**.

Premere il tasto **T 10** per avviare il ciclo: il LED **L 2** si accende.

Se le condizioni lo permettono (la temperatura rilevata dalla sonda evaporatore deve essere inferiore al set stabilito con il parametro "**d2**" ed il parametro "**d4**" deve essere impostato a 1), lo strumento esegue automaticamente un ciclo di sbrinamento per consentire un maggiore rendimento al sistema refrigerante: gli indicatori **DY 1** e **DY 2** visualizzano rispettivamente la scritta "dEF" e la durata massima dell'abbattimento per tempo, i LED **L 3** e **L 7** si accendono (durante questo ciclo lo sbrinamento non viene mai più attivato).

Terminato l'eventuale ciclo di sbrinamento l'apparecchio avvia il ciclo: gli indicatori **DY 1** e **DY 2** visualizzano rispettivamente la temperatura rilevata dalla sonda cella ed il decremento della durata dell'abbattimento per tempo, il LED **L 7** lampeggia ad indicare che è in corso il conteggio di un tempo, vengono attivate le uscite concernenti; premendo il tasto **T 7** durante questo ciclo l'indicatore **DY 2** visualizza il tempo in minuti trascorso dal momento in cui il ciclo stesso è stato avviato.

La regolazione della temperatura è di tipo ON-OFF: la temperatura che regola la termostatazione del compressore è quella rilevata dalla sonda cella, il set può essere stabilito con il parametro "**cb**", il differenziale può essere stabilito con il parametro "**c0**"; l'uscita ventilatori dell'evaporatore è forzata allo stato ON.

Premendo il tasto **T 7** l'indicatore **DY 2** visualizza il tempo in minuti trascorso dal momento in cui è stato avviato il ciclo.

Terminata la durata dell'abbattimento per tempo il ciclo si conclude positivamente, il buzzer è attivato con suono intermittente per il tempo stabilito con il parametro "**c9**", gli indicatori **DY 1** e **DY 2** visualizzano rispettivamente le scritte "End" lampeggiante e "0", i LED **L 2** ed **L 7** si spengono, vengono disattivate le uscite compressore, ventilatori dell'evaporatore e sbrinamento: premere il tasto **T 10** per predisporre lo strumento per un nuovo ciclo.

Ciclo numero 2: Conservazione a temperatura normale:

Premere il tasto **T 2** per selezionare questo ciclo ed il tasto **T 10** per avviarlo: il LED **L 1** si accende.

Gli indicatori **DY 1** e **DY 2** visualizzano rispettivamente la temperatura rilevata dalla sonda cella e la scritta "---".

Lo strumento si comporta come un normale termostato con gestione dei ventilatori dell'evaporatore e degli sbrinamenti.

La regolazione della temperatura è di tipo ON-OFF: la temperatura che regola la termostatazione del compressore è quella rilevata dalla sonda cella, il set può essere stabilito con il parametro "**c3**", il differenziale può essere stabilito con il parametro "**c0**"; la temperatura che regola la

termostatazione dei ventilatori dell'evaporatore è quella rilevata dalla sonda evaporatore, il set può essere stabilito con il parametro "F1", il differenziale può essere stabilito con il parametro "F2".

Ciclo numero 3a: Abbattimento per temperatura della temperatura di derrate precotte e a temperatura ambiente e conservazione a temperatura normale:

Premere i tasti **T 1** e **T 2** per selezionare questo ciclo ed il tasto **T 10** per avviarlo: il LED **L 2** si accende.

Terminata la fase di abbattimento (descritta al Ciclo numero 1a) lo strumento avvia la fase di conservazione (descritta al Ciclo numero 2).

Ciclo numero 3b: Abbattimento per tempo della temperatura di derrate precotte e a temperatura ambiente e conservazione a temperatura normale:

Premere i tasti **T 1**, **T 2** e **T 7** per selezionare questo ciclo: il LED **L 6** si accende, il LED **L 5** si spegne.

L'indicatore **DY 2** visualizza la durata dell'abbattimento per tempo: per modificarne il valore premere il tasto **T 8** o **T 9**.

Premere il tasto **T 10** per avviare il ciclo: il LED **L 2** si accende.

Terminata la fase di abbattimento (descritta al Ciclo numero 1b) lo strumento avvia la fase di conservazione (descritta al Ciclo numero 2).

Ciclo numero 4a: Surgelazione per temperatura della temperatura di derrate precotte e a temperatura ambiente:

Premere il tasto **T 3** per selezionare questo ciclo ed il tasto **T 10** per avviarlo: il LED **L 2** si accende.

Se le condizioni lo permettono (la temperatura rilevata dalla sonda evaporatore deve essere inferiore al set stabilito con il parametro "d2" ed il parametro "d4" deve essere impostato a 1), lo strumento esegue automaticamente un ciclo di sbrinamento per consentire un maggiore rendimento al sistema refrigerante: gli indicatori **DY 1** e **DY 2** visualizzano rispettivamente la scritta "dEF" ed il tempo stabilito con il parametro "c4", i LED **L 3** e **L 7** si accendono (durante questo ciclo lo sbrinamento non viene mai più attivato).

Per garantire una corretta esecuzione del ciclo di surgelazione della temperatura di derrate precotte (perciò calde) è necessario che la sonda ad ago sia adeguatamente posizionata nel prodotto: il regolatore pertanto (dopo la pressione del tasto **T 10**), compie un test per verificare il corretto inserimento della sonda ad ago (per tutta la durata del test il LED **L 4** lampeggia); il test ha esito positivo se, terminato il tempo stabilito con il parametro "cE", la temperatura rilevata dalla sonda ad ago è maggiore del set stabilito con il parametro "c7".

Per garantire una corretta esecuzione del ciclo di surgelazione della temperatura di derrate a temperatura ambiente il test deve essere disattivato (durante lo stato di "STOP") premendo il tasto **T 6**: il LED **L 4** si accende.

Se il test ha esito positivo e se le condizioni lo permettono (l'eventuale ciclo di sbrinamento deve essere terminato e la temperatura rilevata dalla sonda ad ago deve essere inferiore al set stabilito con il parametro "c8"), l'apparecchio avvia il ciclo: gli indicatori **DY 1** e **DY 2** visualizzano rispettivamente la temperatura rilevata dalla sonda ad ago ed il decremento del tempo stabilito con il parametro "c4", il LED **L 7** lampeggia ad indicare che è in corso il conteggio di un tempo, vengono attivate le uscite concernenti.

*Se il test non ha esito positivo, il ciclo e l'eventuale sbrinamento terminano immediatamente, il buzzer è attivato con suono intermittente finchè non viene tacitato (la pressione di un tasto durante una qualsiasi condizione di allarme permette di tacitare il buzzer), gli indicatori **DY 1** e **DY 2** visualizzano rispettivamente le scritte "0-" lampeggiante e "---", vengono disattivate le uscite compressore, ventilatori dell'evaporatore e sbrinamento: premere il tasto **T 10** per predisporre lo strumento per un nuovo ciclo.*

La regolazione della temperatura è di tipo ON-OFF: la temperatura che regola la termostatazione del compressore è quella rilevata dalla sonda cella, il set può essere stabilito con il parametro "cc", il differenziale può essere stabilito con il parametro "c0"; l'uscita ventilatori dell'evaporatore è forzata allo stato ON.

Terminato il tempo stabilito con il parametro "c4", se la temperatura rilevata dalla sonda ad ago è inferiore al set stabilito con il parametro "c5" il ciclo si conclude positivamente, il buzzer è attivato con suono intermittente per il tempo stabilito con il parametro "c9", gli indicatori **DY 1** e **DY 2** visualizzano rispettivamente le scritte "End" lampeggiante e "---", i LED **L 2** ed **L 7** si spengono, vengono disattivate le uscite compressore, ventilatori dell'evaporatore e sbrinamento: premere il tasto **T 10** per predisporre lo strumento per un nuovo ciclo; premendo il tasto **T 7** l'indicatore **DY 2** visualizza il tempo in minuti occorso per raggiungere il set stabilito con il parametro "c4".

*Terminato il tempo stabilito con il parametro "c4", se la temperatura rilevata dalla sonda ad ago non è inferiore al set stabilito con il parametro "c5" il ciclo non si conclude, il buzzer è attivato con suono intermittente finchè non viene tacitato (la pressione di un tasto durante una qualsiasi condizione di allarme permette di tacitare il buzzer), gli indicatori **DY 1** e **DY 2** visualizzano rispettivamente la temperatura rilevata dalla sonda ad ago e la scritta "0" lampeggiante, le uscite concernenti restano attivate: premendo il tasto **T 7** l'indicatore **DY 2** visualizza il tempo in minuti trascorso dal momento in cui è terminato il tempo stabilito con il parametro "c4".*

*Non appena la temperatura rilevata dalla sonda ad ago raggiunge il set stabilito con il parametro "c5" il ciclo si conclude, gli indicatori **DY 1** e **DY 2** visualizzano rispettivamente ed alternativamente le scritte "End" e "---", i LED **L 2** ed **L 7** si spengono,*

vengono disattivate le uscite compressore, ventilatori dell'evaporatore e sbrinamento: premere il tasto **T 10** per predisporre lo strumento per un nuovo ciclo.

Ciclo numero 4b: Surgelazione per tempo della temperatura di derrate precotte e a temperatura ambiente:

Premere i tasti **T 3** e **T 7** per selezionare questo ciclo: il LED **L 6** si accende, il LED **L 5** si spegne.

L'indicatore **DY 2** visualizza la durata della surgelazione per tempo: per modificarne il valore premere il tasto **T 8** o **T 9**.

Premere il tasto **T 10** per avviare il ciclo: il LED **L 2** si accende.

Se le condizioni lo permettono (la temperatura rilevata dalla sonda evaporatore deve essere inferiore al set stabilito con il parametro "d2" ed il parametro "d4" deve essere impostato a 1), lo strumento esegue automaticamente un ciclo di sbrinamento per consentire un maggiore rendimento al sistema refrigerante: gli indicatori **DY 1** e **DY 2** visualizzano rispettivamente la scritta "dEF" e la durata massima della surgelazione per tempo, i LED **L 3** e **L 7** si accendono (durante questo ciclo lo sbrinamento non viene mai più attivato).

Terminato l'eventuale ciclo di sbrinamento l'apparecchio avvia il ciclo: gli indicatori **DY 1** e **DY 2** visualizzano rispettivamente la temperatura rilevata dalla sonda cella ed il decremento della durata della surgelazione per tempo, il LED **L 7** lampeggia ad indicare che è in corso il conteggio di un tempo, vengono attivate le uscite concernenti; premendo il tasto **T 7** durante questo ciclo l'indicatore **DY 2** visualizza il tempo in minuti trascorso dal momento in cui il ciclo stesso è stato avviato.

La regolazione della temperatura è di tipo ON-OFF: la temperatura che regola la termostatazione del compressore è quella rilevata dalla sonda cella, il set può essere stabilito con il parametro "cc", il differenziale può essere stabilito con il parametro "c0"; l'uscita ventilatori dell'evaporatore è forzata allo stato ON.

Premendo il tasto **T 7** l'indicatore **DY 2** visualizza il tempo in minuti trascorso dal momento in cui è stato avviato il ciclo.

Terminata la durata della surgelazione per tempo il ciclo si conclude positivamente, il buzzer è attivato con suono intermittente per il tempo stabilito con il parametro "c9", gli indicatori **DY 1** e **DY 2** visualizzano rispettivamente le scritte "End" lampeggiante e "0", i LED **L 2** ed **L 7** si spengono, vengono disattivate le uscite compressore, ventilatori dell'evaporatore e sbrinamento: premere il tasto **T 10** per predisporre lo strumento per un nuovo ciclo.

Ciclo numero 5: Conservazione a bassa temperatura:

Premere il tasto **T 4** per selezionare questo ciclo ed il tasto **T 10** per avviarlo: il LED **L 1** si accende.

Gli indicatori **DY 1** e **DY 2** visualizzano rispettivamente la temperatura rilevata dalla sonda cella e la scritta "---".

Lo strumento si comporta come un normale termostato con gestione dei ventilatori dell'evaporatore e degli sbrinamenti.

La regolazione della temperatura è di tipo ON-OFF: la temperatura che regola la termostatazione del compressore è quella rilevata dalla sonda cella, il set può essere stabilito con il parametro "c6", il differenziale può essere stabilito con il parametro "c0"; la temperatura che regola la termostatazione dei ventilatori dell'evaporatore è quella rilevata dalla sonda evaporatore, il set può essere stabilito con il parametro "F1", il differenziale può essere stabilito con il parametro "F2".

Ciclo numero 6a: Surgelazione per temperatura della temperatura di derrate precotte e a temperatura ambiente e conservazione a bassa temperatura:

Premere i tasti **T 3** e **T 4** per selezionare questo ciclo ed il tasto **T 10** per avviarlo: il LED **L 2** si accende.

Terminata la fase di surgelazione (descritta al Ciclo numero 4a) lo strumento avvia la fase di conservazione (descritta al Ciclo numero 5).

Ciclo numero 6b: Surgelazione per tempo della temperatura di derrate precotte e a temperatura ambiente e conservazione a bassa temperatura:

Premere i tasti **T 3**, **T 4** e **T 7** per selezionare questo ciclo: il LED **L 6** si accende, il LED **L 5** si spegne.

L'indicatore **DY 2** visualizza la durata della surgelazione per tempo: per modificarne il valore premere il tasto **T 8** o **T 9**.

Premere il tasto **T 10** per avviare il ciclo: il LED **L 2** si accende.

Terminata la fase di abbattimento (descritta al Ciclo numero 4b) lo strumento avvia la fase di conservazione (descritta al Ciclo numero 5).

Ingresso micro-porta:

Lo strumento dispone di un ingresso micro-porta la cui attivazione non termina un ciclo in corso ma provoca l'azione stabilita con i parametri "u1" ed "u5" ed è segnalata dalla presentazione sul visualizzatore **DY 1** della scritta "]-[" in alternanza alla scritta visualizzata dallo stesso nel momento in cui l'allarme ingresso micro-porta attivo si è presentato e (durante lo stato di "START") dall'attivazione del buzzer a suono intermittente: un allarme ingresso micro-porta attivo impedisce l'avviamento di un qualsiasi ciclo di funzionamento.

Abbattimento Hard-Soft:

Questa modalità di abbattimento della temperatura è disponibile esclusivamente durante un ciclo/fase di abbattimento.

Durante l'abbattimento, l'operazione di abbattimento stessa viene suddivisa in due parti: una fase iniziale denominata Hard (durante la quale il compressore opera con un setpoint molto basso allo scopo di massimizzare la velocità di abbattimento della temperatura) ed una denominata soft durante la quale il compressore regola con un setpoint più alto.

Per selezionare l'abbattimento Hard-Soft premere il tasto **T 5** durante lo stato STAND-BY: il LED **L 3** si accende.

Se è selezionato un ciclo/fase di abbattimento per temperatura, durante la fase Hard il setpoint di lavoro del compressore può essere stabilito con il parametro "**cF**" (la fase Hard termina automaticamente non appena la temperatura rilevata dalla sonda ad ago raggiunge il setpoint stabilito con il parametro "**cd**"), durante la fase Soft il compressore opera come descritto al ciclo 1a.

Se è selezionato un ciclo/fase di abbattimento per tempo, durante la fase Hard il setpoint di lavoro del compressore può essere stabilito con il parametro "**cF**" (la fase Hard termina automaticamente allo scadere del tempo stabilito con la modalità sotto descritta), durante la fase Soft il compressore opera come descritto al ciclo 1b.

Per deselezionare l'abbattimento Hard-Soft premere il tasto **T 1**, **T 2**, **T 3** o **T 4** durante lo stato STAND-BY: il LED **L 3** si spegne.

Durata della fase Hard (per abbattimento per tempo):

Per impostare la durata della fase Hard (quando è selezionato l'abbattimento per tempo), tenere premuto il tasto **T 5** per almeno quattro secondi (trascorsi quattro secondi il LED **L 3** lampeggia) e modificarne il valore con i tasti **T 8** e **T 9**.

Dopo la modifica non operare con i tasti per almeno quattro secondi (lo strumento esce automaticamente dalla procedura di impostazione della durata della fase Hard).

Luce UV:

Premendo il tasto **T 11** lo strumento attiva l'uscita luce UV ed accende il LED **L 9** per il tempo stabilito con il parametro "**u5**", salvo se viene ripremuto il tasto **T 11** (se il parametro "**u5**" è impostato a 0 la luce UV viene attivata e disattivata ad ogni pressione del tasto **T 11**).

Durante l'attivazione dell'ingresso digitale micro-porta l'attivazione dell'uscita luce UV è negata.

L'attivazione dell'ingresso digitale micro-porta durante il conteggio del tempo stabilito con il tempo "**u5**" congela il conteggio e lo ripropone nel momento in cui l'ingresso digitale micro-porta viene disattivato.

SEGNALAZIONI

<i>Segnalazione</i>	<i>Indicazione</i>
i LED L 1 sono accesi	è in corso un ciclo/fase di conservazione
i LED L 2 sono accesi	è in corso un ciclo/fase di abbattimento/surgelazione
il LED L 3 è acceso	è stata selezionata la modalità di abbattimento Hard-Soft
il LED L 5 è acceso	è stata selezionata la modalità di abbattimento/surgelazione della temperatura per temperatura
il LED L 6 è acceso	è stata selezionata la modalità di abbattimento/surgelazione della temperatura per tempo
il LED L 7 è acceso	lo strumento è pronto per eseguire il conteggio di un tempo ma le condizioni non lo permettono (un ciclo di sbrinamento è in corso o la temperatura rilevata dalla sonda ad ago non è inferiore al set stabilito con il parametro " c8 ")
il LED L 8 è acceso	lo strumento è acceso
il LED L 7 lampeggia	è in corso il conteggio di un tempo
sul visualizzatore DY 1 appare la scritta " dEF "	è in corso un ciclo di sbrinamento
sul visualizzatore DY 1 lampeggia la scritta " dEF "	è in corso il conteggio di un ritardo all'attivazione di un ciclo di sbrinamento (parametri " C0 ", " C1 ", " C2 ", e " d1 ")

ALLARMI (1/3)

<i>Allarmi</i>	<i>Cause</i>	<i>Rimedi</i>	<i>Effetti</i>
sul visualizzatore DY 1 lampeggia la scritta " E0 " ed il buzzer emette un suono intermittente (errore sonda cella)	il tipo di sonda cella non è corretto, la sonda cella è difettosa, c'è un'inesattezza nel collegamento strumento-sonda cella, la temperatura rilevata dalla sonda cella è al di fuori dei limiti consentiti dalla sonda cella in uso	verificare che la sonda cella sia del tipo PTC, verificare l'integrità della sonda cella, verificare l'esattezza del collegamento strumento-sonda cella, verificare che la temperatura in prossimità della sonda cella non sia al di fuori dei limiti consentiti dalla sonda cella in uso	qualora l'allarme si sia presentato durante lo stato di " STOP " impedisce l'avviamento di un ciclo di abbattimento/surgelazione; qualora l'allarme si sia presentato durante un ciclo di abbattimento/surgelazione termina immediatamente il ciclo stesso; qualora l'allarme si sia presentato durante un ciclo di conservazione l'uscita compressore viene attivata con la modalità stabilita con i parametri " C5 " e " C6 " (o " C7 ")
sul visualizzatore DY 1 lampeggia la scritta " E1 " in alternanza ad un valore di temperatura ed il buzzer emette un suono intermittente (errore sonda evaporatore)	le stesse viste nel caso precedente ma relativamente alla sonda evaporatore	gli stessi visti nel caso precedente ma relativamente alla sonda evaporatore	lo sbrinamento termina per durata massima (parametro " d3 ")
sul visualizzatore DY 1 lampeggia la scritta " E2 " ed il buzzer emette un suono intermittente (errore memoria dati)	c'è una corruzione dei dati di configurazione in memoria	spegnere e riaccendere lo strumento: se l'allarme persiste anche alla riaccensione è necessario sostituire lo strumento	qualora l'allarme si sia presentato durante lo stato di " STOP " impedisce l'avviamento di un ciclo; qualora l'allarme si sia presentato durante lo stato di " START " termina immediatamente il ciclo, tutte le uscite vengono disattivate

**ALLARMI (2/3)**

<i>Allarmi</i>	<i>Cause</i>	<i>Rimedi</i>	<i>Effetti</i>
sul visualizzatore DY 1 lampeggia la scritta " E3 " in alternanza ad un valore di temperatura ed il buzzer emette un suono intermittente (errore sonda ad ago)	le stesse viste nel caso di errore sonda cella ma relativamente alla sonda ad ago	gli stessi visti nel caso di errore sonda cella ma relativamente alla sonda ad ago	qualora l'allarme si sia presentato durante lo stato di " STOP " impedisce l'avviamento di un ciclo di abbattimento/surgelazione per temperatura
sul visualizzatore DY 1 lampeggia la scritta " o-. " in alternanza alla temperatura rilevata dalla sonda cella ed il buzzer emette un suono intermittente (test sonda ad ago concluso negativamente)	il test per verificare il corretto inserimento della sonda ad ago si è concluso negativamente (parametri " c7 " e " CE ")	premere il tasto T 6 per confermare manualmente il corretto inserimento della sonda ad ago	il ciclo/fase di abbattimento/surgelazione per temperatura termina allo scadere del tempo stabilito con il parametro " c1 " o " c4 "
sul visualizzatore DY 1 lampeggia la scritta " End " ed il buzzer emette un suono intermittente per alcuni secondi (ciclo di abbattimento/surgelazione per temperatura concluso positivamente)	un ciclo di abbattimento/surgelazione della temperatura per temperatura si è concluso positivamente	premere il tasto T 10 per predisporre lo strumento per un nuovo ciclo	le uscite compressore, ventilatori dell'evaporatore e sbrinamento vengono disattivate
sul visualizzatore DY 1 lampeggia la scritta " End ", sul visualizzatore DY 2 appare la scritta " 0 " ed il buzzer emette un suono intermittente per alcuni secondi (ciclo di abbattimento/surgelazione per tempo concluso positivamente)	un ciclo di abbattimento/surgelazione della temperatura per tempo si è concluso positivamente	premere il tasto T 10 per predisporre lo strumento per un nuovo ciclo	le uscite compressore, ventilatori dell'evaporatore e sbrinamento vengono disattivate
sul visualizzatore DY 1 appare un valore di temperatura, sul visualizzatore DY 2 lampeggia la scritta " 0 " ed il buzzer emette un suono intermittente (ciclo/fase di abbattimento/surgelazione fuori tempo massimo)	terminato il tempo stabilito con il parametro " c1 " (o " c4 ") la temperatura rilevata dalla sonda ad ago non ha raggiunto il set stabilito con il parametro " c2 " (o " c5 ")	premere il tasto T 10 per predisporre lo strumento per un nuovo ciclo	le uscite concernenti restano attivate
sul visualizzatore DY 1 lampeggia la scritta " End ", sul visualizzatore DY 2 lampeggia la scritta "---" ed il buzzer emette un suono intermittente (ciclo di abbattimento/surgelazione concluso negativamente e fuori tempo massimo)	terminato il tempo stabilito con il parametro " c1 " (o " c4 ") la temperatura rilevata dalla sonda ad ago ha raggiunto il set stabilito con il parametro " c2 " (o " c5 ")	premere il tasto T 10 per predisporre lo strumento per un nuovo ciclo	le uscite compressore, ventilatori dell'evaporatore e sbrinamento vengono disattivate

ALLARMI (3/3)

<i>Allarmi</i>	<i>Cause</i>	<i>Rimedi</i>	<i>Effetti</i>
sul visualizzatore DY 1 appare un valore di temperatura, sul visualizzatore DY 2 lampeggia la scritta "---" ed il buzzer emette un suono intermittente (fase di abbattimento/surgelazione conclusa negativamente e fuori tempo massimo e fase di conservazione avviata)	terminato il tempo stabilito con il parametro " c1 " (o " c4 ") la temperatura rilevata dalla sonda ad ago ha raggiunto il set stabilito con il parametro " c2 " (o " c5 ") e lo strumento ha avviato la fase di conservazione	premere il tasto T 10 per predisporre lo strumento per un nuovo ciclo	le uscite concernenti restano attive
sul visualizzatore DY 1 lampeggia la scritta "]-[" in alternanza ad un valore di temperatura (allarme ingresso micro-porta attivo)	l'ingresso micro-porta è attivo	disattivare l'ingresso micro-porta	l'azione stabilita con il parametro " u5 "
sul visualizzatore DY 1 lampeggia la scritta "]-[" in alternanza ad un valore di temperatura ed il buzzer emette un suono intermittente (allarme ingresso micro-porta attivo)	l'ingresso micro-porta è attivo	disattivare l'ingresso micro-porta	l'azione stabilita con i parametri " u1 " ed " u5 "
sul visualizzatore DY 1 lampeggia la scritta "]-[" in alternanza alla scritta " dEF " (allarme ingresso micro-porta attivo)	l'ingresso micro-porta è attivo durante un ciclo di sbrinamento gestito ad aria (parametro " d1 ")	terminato il ciclo di sbrinamento disattivare l'ingresso micro-porta	l'azione stabilita con il parametro " u5 "
sul visualizzatore DY 1 lampeggia la scritta "]-[" in alternanza alla scritta " dEF " ed il buzzer emette un suono intermittente (allarme ingresso micro-porta attivo)	l'ingresso micro-porta è attivo durante un ciclo di sbrinamento gestito a resistenze o a gas caldo (parametro " d1 ")	disattivare l'ingresso micro-porta	l'azione stabilita con i parametri " u1 " ed " u5 "
sul visualizzatore DY 1 lampeggia la scritta " AL " in alternanza ad un valore di temperatura ed il buzzer emette un suono intermittente (allarme di temperatura)	la temperatura rilevata dalla sonda cella è al di fuori del set stabilito con il parametro " A1 " (o " A3 ") o " A2 " (o " A4 ")	verificare che la temperatura rilevata dalla sonda cella stia rientrando nel set stabilito con il parametro " A1 " (o " A3 ") o " A2 " (o " A4 ")	nessun effetto

PROCEDURA PER LA PROGRAMMAZIONE DEI PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE

L'accesso alla procedura per la programmazione dei parametri di configurazione è consentito esclusivamente durante lo stato di "STOP" purchè non sia attivo un **errore memoria dati**.

Sono presenti due Livelli di configurazione (il Livello 2 è protetto da password):

Livello 1

Tenere premuti **T 8** e **T 9** contemporaneamente per almeno 4 secondi: l'indicatore **DY 1** visualizza il parametro "**PA**".
Premere **T 8** o **T 9** per selezionare il parametro da modificare al Livello 1.
Tenere premuti **T 10** e **T 8** o **T 9** per modificare il parametro selezionato: dopo la modifica rilasciare il tasto **T 10** per ultimo.

Livello 2

Dal Livello 1 premere **T 8** o **T 9** per selezionare il parametro "**PA**".
Tenere premuti **T 10** e **T 8** o **T 9** per impostare "-19": dopo la modifica rilasciare il tasto **T 10** per ultimo.
Tenere premuti **T 8** e **T 9** contemporaneamente per almeno 4 secondi: sul visualizzatore appare il primo parametro del Livello 2.
Premere **T 8** o **T 9** per selezionare il parametro da modificare al Livello 2.
Tenere premuti **T 10** e **T 8** o **T 9** per modificare il parametro selezionato: dopo la modifica rilasciare il tasto **T 10** per ultimo.

Per uscire dalla PROCEDURA

Tenere premuti **T 8** e **T 9** contemporaneamente per almeno 4 secondi oppure attendere 50 secondi senza premere alcun tasto della tastiera (uscita per time-out) oppure spegnere e riaccendere lo strumento dopo circa 1 secondo dall'ultima operazione di modifica.

PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE (1/2)

NOTA	COD.	PARAMETRO	DESCRIZIONE	MIN.	MAS.	U.M.	STAND.
(1)	PA	password		-55	99	---	---
	/	INGRESSI DI MISURA					
(1)	/1	calibrazione (rif. alla sonda cella)		-10	+10	°C	0
	c	REGOLATORE ON-OFF DELL'ABBATTIMENTO/SURGELAZIONE E DELLA CONSERVAZIONE					
(1)	c0	isteresi (differenziale, rif. alla sonda cella)		+1	+15	°C	+2
(1)	c1	durata massima dell'abbattimento per temperatura		1	400	min.	90
(1)	c2	set di interruzione dell'abbattimento per temperatura (rif. alla sonda ad ago)		-55	+99	°C	+10
(1)	c3	set per la conservazione a TN (rif. alla sonda cella)		-55	+99	°C	+3
(1)	c4	durata massima della surgelazione per temperatura		1	400	min.	270
(1)	c5	set di interruzione della surgelazione per temperatura (rif. alla sonda ad ago)		-55	+99	°C	-18
(1)	c6	set per la conservazione a BT (rif. alla sonda cella)		-55	+99	°C	-25
	c7	set per il test sonda ad ago correttamente inserita (rif. alla sonda ad ago)		0	+99	°C	+5
(1)	c8	set per l'abilitazione del cont. dell'abb./surg. per temperatura (rif. alla sonda ad ago)		-55	+99	°C	+65
	c9	durata dell'attivazione del buzzer al termine dell'abbattimento/surgelazione		0	99	sec.	3
(1)(2)	cA	lettura sonda ad ago		---	---	°C	---
(1)	cb	set per l'abbattimento per temperatura (rif. alla sonda cella)		-55	+99	°C	-10
(1)	cc	set per la surgelazione per temperatura (rif. alla sonda cella)		-55	+99	°C	-55
(1)	cd	set di interruzione della fase Hard (rif. alla sonda ad ago)		-55	+99	°C	+15
	cE	durata massima del test sonda ad ago correttamente inserita		1	255	sec.	255
(1)	cF	set per la fase Hard (rif. alla sonda cella)		-55	+99	°C	-15
	C	PROTEZIONE USCITA COMPRESSORE					
	C0	tempo di inibizione all'attivazione dell'uscita dall'accensione dello strumento		0	99	min.	0
	C1	tempo di inibizione all'attivazione dell'uscita dalla precedente attivazione		0	99	min.	0
	C2	tempo di inibizione all'attivazione dell'uscita dalla precedente disattivazione		0	99	min.	0
	C5	tempo di ciclo per l'attivazione dell'uscita in caso di errore sonda cella		0	99	min.	10
	C6	durata dell'attivazione dell'uscita durante la conservazione a TN in caso di errore sonda cella		0	99	min.	3
	C7	durata dell'attivazione dell'uscita durante la conservazione a BT in caso di errore sonda cella		0	99	min.	8
	d	REGOLATORE DELLO SBRINAMENTO					
(3)	d0	intervallo di sbrinamento		0	99	ore/min.	8
(4)	d1	tipo di sbrinamento		0	2	---	0
	d2	set di interruzione dello sbrinamento (rif. alla sonda evaporatore)		-55	+99	°C	+2
	d3	durata massima dello sbrinamento		1	99	min./sec.	30
	d4	sbrinamento all'inizio dell'abbattimento/surgelazione 0=NO; 1=SI		0	1	---	1
	d5	primo intervallo di sbrinamento dall'inizio della fase di conservazione		0	99	min.	0
	d7	durata dello sgocciolamento		0	99	min./sec.	2
(5)	d9	sbrinamento forzato		0	1	---	0
(1)(2)	dA	lettura sonda evaporatore		---	---	°C	---
(6)	db	base tempi per i parametri d0, d3, d7 ed F5		0	1	---	0
	F	REGOLATORE DEI VENTILATORI DELL'EVAPORATORE					
(7)	F0	attività dell'uscita		0	1	---	0
	F1	set di disattivazione dell'uscita (rif. alla sonda evaporatore)		-55	+99	°C	-1
	F2	isteresi (differenziale, rif. alla sonda evaporatore)		+1	+15	°C	+1
	F3	uscita disattivata se l'uscita compressore è disattivata 0=NO; 1=SI		0	1	---	1
	F4	uscita disattivata durante lo sbrinamento 0=NO; 1=SI		0	1	---	1
	F5	tempo di inibizione all'attivazione dell'uscita dal termine dello sgocciolamento		0	99	min./sec.	3
	u	INGRESSI DIGITALI					
(8)	u1	micro-porta disattiva uscita ventilatori dell'evaporatore 0=NO; 1=SI		0	1	---	0
(8)	u2	polarità dell'ingresso micro-porta 0=NA; 1=NC		0	1	---	0
	u5	durata dell'attivazione dell'uscita luce UV		0	99	min.	3

PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE (2/2)

NOTA	COD.	PARAMETRO	DESCRIZIONE	MIN.	MAS.	U.M.	STAND.
	A	REGOLATORE DEGLI ALLARMI					
	A0	isteresi (differenziale) dell'allarme di temperatura (rif. alla sonda cella)		+1	+15	°C	+2
(9)	A1	set per l'allarme di temperatura di minima relativo al set per la conservazione a TN		-99	0	°C	0
(9)	A2	set per l'allarme di temperatura di massima relativo al set per la conservazione a TN		0	+99	°C	0
(9)	A3	set per l'allarme di temperatura di minima relativo al set per la conservazione a BT		-99	0	°C	0
(9)	A4	set per l'allarme di temperatura di massima relativo al set per la conservazione a BT		0	+99	°C	0
	A5	tempo di inibizione dell'allarme di temperatura dall'inizio della conservazione		0	255	min.	30
	A6	tempo di inibizione dell'allarme di temperatura		0	255	min.	0
	L	RESERVED					
	L1	reserved		---	---	---	---
	L2	reserved		---	---	---	---
	L3	reserved		---	---	---	---
	L4	reserved		---	---	---	---

ABBATTIMENTO PER TEMPO

NOTA	COD.	NOME	DESCRIZIONE	MIN.	MAS.	U.M.	STAND.
			durata dell'abbattimento per tempo	0	999	min.	90

NOTE

- (1) = parametro di configurazione presente al Livello 1.
- (2) = parametro a sola lettura (non può essere modificato).
- (3) = stabilisce l'intervallo di tempo che separa l'inizio dello sbrinamento automatico dall'inizio del successivo sbrinamento automatico nonché, durante il ciclo di conservazione, l'intervallo di tempo che separa l'accensione dell'apparecchio dal primo sbrinamento automatico; se il parametro è impostato a 0 lo sbrinamento automatico non viene mai eseguito, salvo quanto stabilito con il parametro d4.
- (4) = stabilisce il tipo di sbrinamento che l'apparecchio deve gestire, nel modo di seguito indicato:
 0=a resistenze (durante lo sbrinamento uscita compressore disattivata e uscita sbrinamento attivata),
 1=a gas caldo (durante lo sbrinamento uscite compressore e sbrinamento attivate),
 2=ad aria (durante lo sbrinamento uscite ventilatori dell'evaporatore e sbrinamento attivate).
- (5) = stabilisce se assoggettare l'uscita compressore ai tempi di inibizione stabiliti con i parametri C0, C1 e C2 o azzerare questi tempi quando viene inoltrata una richiesta di sbrinamento, nel modo di seguito indicato:
 0=i tempi di inibizione vengono rispettati,
 1=i tempi di inibizione vengono azzerati.
- (6) = stabilisce l'unità di misura che esprime i parametri d0, d3, d7 ed F5, nel modo di seguito indicato:
 0=il parametro d0 è espresso in ore, i parametri d3, d7 ed F5 sono espressi in minuti,
 1=il parametro d0 è espresso in minuti, i parametri d3, d7 ed F5 sono espressi in secondi.
- (7) = stabilisce il tipo di attività dell'uscita, nel modo di seguito indicato:
 0=l'attività dell'uscita dipende dalla temperatura rilevata dalla sonda evaporatore, dai parametri F1 ed F2, salvo quanto stabilito con i parametri d7, F3, F4 ed F5,
 1=l'uscita rimane continuamente attivata, salvo quanto stabilito con i parametri d7, F3, F4 ed F5.
- (8) = impostare a 0 il parametro se non si utilizzano gli ingressi digitali.
- (9) = il set stabilito con il parametro è riferito alla sonda cella: se il parametro è impostato a 0 l'allarme di temperatura non viene mai attivato.

INSTALLAZIONE

Per una corretta installazione fare riferimento esclusivamente ai dati indicati dal costruttore.

Accertarsi che le condizioni di impiego (temperatura ambiente, umidità, tensione di alimentazione, etc ...) rientrino nei limiti indicati dal costruttore (i dati sono riscontrabili sull'etichetta in poliesteri metallizzato applicata sul contenitore del prodotto); la tolleranza della tensione alternata di alimentazione è del $\pm 10\%$.

Non alimentare più di un prodotto con lo stesso trasformatore.

L'alimentazione dei prodotti installati su veicoli deve essere derivata direttamente dalla batteria del veicolo stesso.

Dotare i prodotti di una adeguata protezione in grado di limitare la corrente assorbita in caso di guasto.

Dotare le sonde di una adeguata protezione in grado di isolarle dalle parti metalliche circostanti o utilizzare sonde isolate.

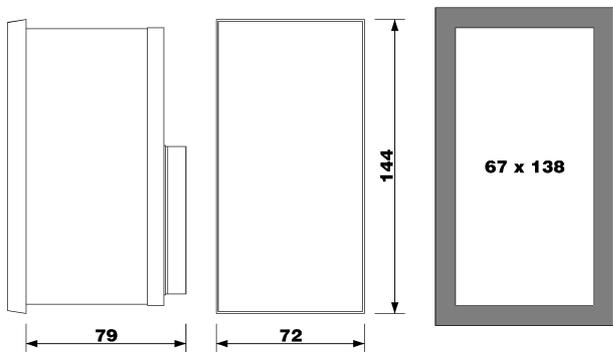
Non sovraccaricare le uscite oltre i limiti indicati dal costruttore.

Dotare le uscite dei prodotti di una adeguata protezione contro il cortocircuito ed il sovraccarico.

I prodotti con alimentazione 12-24 Vca/cc devono essere impiegati con sonde isolate.

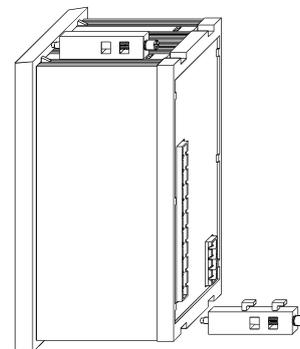
Dimensioni e dima di foratura

Tutte le misure sono espresse in mm.



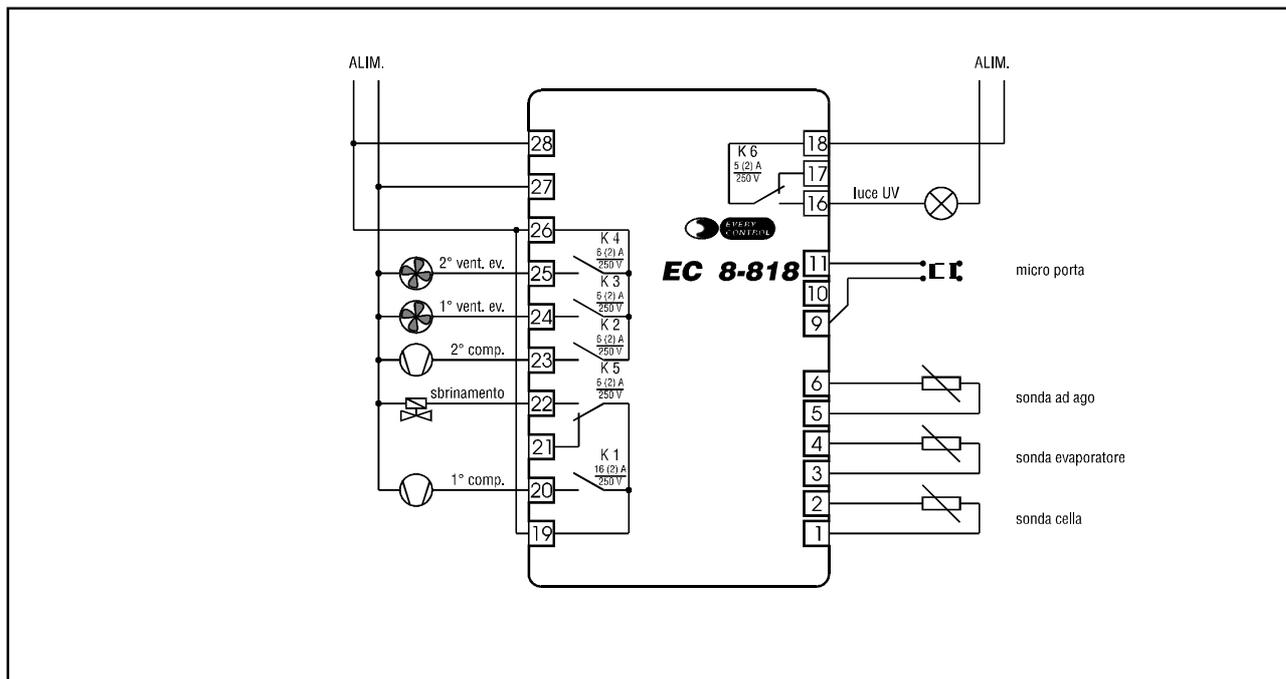
Fissaggio

L'installazione è prevista a pannello con staffe a vite fornite; lo spessore del pannello dovrà essere compreso tra 1 e 5 mm.



Collegamenti elettrici

Esempio di applicazione tipica



CARATTERISTICHE MECCANICO-ELETTRICHE

Contenitore:	plastico nero (PPO), autoestinguento secondo norme UL 94 V-0.
Dimensioni:	72 x 144 x 79 mm, con morsettiere inserite.
Installazione:	a pannello, su foro di dimensioni 67 x 138 mm, con staffe a vite fornite.
Grado di protezione frontale:	IP 54.
Connessioni:	morsettiere a vite estraibili passo 5 mm (ingressi) e passo 7,5 mm (alimentazione ed uscite) per conduttori fino a 2,5 mm ² .
Temperatura ambiente:	da 0 a +60 °C (10 ... 90 % di umidità relativa).
Alimentazione:	220 Vca, 50/60 Hz, 4 VA (115 Vca o 24 Vca o 12-24 Vca/cc o 12 Vca/cc su richiesta).
Classe di isolamento:	II (solo i modelli con alimentazione in ca).
Buzzer di allarme:	incorporato.
Ingressi di misura:	3 (sonda cella, evaporatore e ad ago) per sonda PTC.
Ingressi digitali:	1 (5 V, 1 mA): micro-porta.
Campo di misura:	da -50 a +150 °C.
Campo di impostazione:	da -55 a +99 °C.
Campo di impostazione timer:	da 1 a 400 minuti per l'abbattimento/surgelazione per temperatura, da 0 a 999 minuti per l'abbattimento/surgelazione per tempo.
Risoluzione:	1 °C.
Visualizzazioni:	2 visualizzatori a 3 display LED rosso di altezza 12,5 mm con segno automatico, indicatori dello stato di programmazione.
Uscite:	6 relè di cui 1 da 16 (2) A @ 250 Vca per la gestione di un compressore da 1½ HP @ 250 Vca (NA), 4 da 6 (2) A @ 250 Vca per la gestione di un compressore da ½ HP @ 250 Vca (NA), di due ventilatori dell'evaporatore (NA), del sistema di sbrinamento (in scambio) e 1 da 5 (2) A @ 250 Vca per il comando della luce UV (in scambio).
Tipo di sbrinamento gestito:	a resistenze, a gas caldo e ad aria (automatico).
Gestione dello sbrinamento:	per intervallo, temperatura di interruzione e durata massima.