e33

CONTROLLORE ELETTRONICO DIGITALE PER UNITÀ REFRIGERANTI

ISTRUZIONI PER L'USO

Vr. 03 (ITA) - 19/05 - cod.: ISTR-ME33ITA03

Ascon Tecnologic S.r.l.

Viale Indipendenza 56, 27029 - VIGEVANO (PV) ITALY

Tel.: +39 0381 69871 - Fax: +39 0381 698730

Site: `http:\\www.ascontecnologic.com`

e-mail: `info@ascontecnologic.com`

Indice

1. Descrizione strumento 1
- 1.1 Descrizione generale 1
- 1.2 Descrizione pannello frontale 2

2. Programmazione 2
- 2.1 Impostazione rapida del set point 2
- 2.2 Programmazione standard dei parametri 2
- 2.3 Protezione dei parametri mediante password 3
- 2.4 Programmazione dei parametri personalizzata (livelli di programmazione parametri) 3
- 2.5 Ripristino dei parametri di default 3
- 2.6 Funzione blocco tasti 3

3. Avvertenze per l'uso 4
- 3.1 Uso consentito 4

4. Avvertenze per l'installazione 4
- 4.1 Montaggio meccanico 4
- 4.2 Dimensioni [mm] 4
- 4.3 Collegamenti elettrici 5

5. Funzionamento 5
- 5.1 Funzione ON/STAND-BY 5
- 5.2 Modalità di funzionamento Normale, Economica e Turbo 5
- 5.3 Misura e visualizzazione 6
- 5.4 Configurazione ingresso digitale 7
- 5.5 Configurazione delle uscite e del buzzer 7
- 5.6 Regolatore di temperatura 8
- 5.7 Funzioni di protezione compressore e ritardo all'accensione 9
- 5.8 Controllo di sbrinamento 9
- 5.9 Controllo ventole evaporatore 11
- 5.10 Funzioni di allarme 12
- 5.11 Funzionamento dei tasti U/⏻ e ▼/Aux 13

6. Accessori 14
- 6.1 Configurazione parametri con A01 14
- 6.2 Programmazione parametri con AFC1 14

7. Tabella parametri programmabili 15

8. Problemi e manutenzione 18
- 8.1 Segnalazioni 18
- 8.2 Pulizia 18
- 8.3 Smaltimento 18

9. Garanzia e riparazioni 18

10. Dati tecnici 18
- 10.1 Caratteristiche elettriche 18
- 10.2 Caratteristiche meccaniche 18
- 10.3 Caratteristiche funzionali 19

11. Codice modello strumento 19

PREMESSA

⚠ Nel presente manuale sono contenute le informazioni necessarie ad una corretta installazione e le istruzioni per l'utilizzo e la manutenzione del prodotto, si raccomanda pertanto di leggerlo attentamente e di conservarlo.

La presente pubblicazione è di esclusiva proprietà di Ascon Tecnologic S.r.l. la quale pone il divieto assoluto di riproduzione e divulgazione, anche parziale, se non espressamente autorizzata.

Ascon Tecnologic si riserva di apportare modifiche estetiche e funzionali in qualsiasi momento e senza alcun preavviso.

Ascon Tecnologic ed i suoi legali rappresentanti non si ritengono in alcun modo responsabili per eventuali danni a persone, cose o animali derivanti da manomissioni, uso improprio, errato o comunque non conforme alle caratteristiche dello strumento.

⚠ Qualora un guasto o un malfunzionamento dell'apparecchio possa creare situazioni pericolose o dannose per persone, cose o animali si ricorda che l'impianto deve essere predisposto con dispositivi elettromeccanici aggiuntivi atti a garantire la sicurezza.

1. DESCRIZIONE STRUMENTO

1.1 Descrizione generale

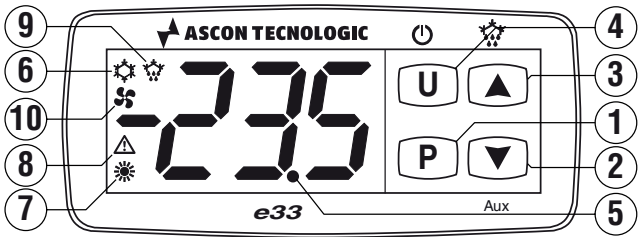
Il modello **e33** è un controllore elettronico digitale a microprocessore utilizzabile tipicamente per applicazioni di refrigerazione dotato di controllo di temperatura con **regolazione ON/OFF** e **controllo di sbrinamento** a intervalli di tempo, per raggiungimento temperatura o per tempo di funzionamento continuo del compressore attraverso fermata compressore, riscaldamento elettrico o gas caldo/inversione di ciclo.

Lo strumento prevede sino a **3 uscite a relè**, **3 ingressi per sonde** di temperatura **NTC**, oppure, **in alternativa** ad un ingresso per sonde di temperatura, **un ingresso digitale**; inoltre può essere equipaggiato con un buzzer interno per la segnalazione acustica degli allarmi.

La **configurazione dei parametri** di funzionamento può avvenire **tramite la tastiera**, attraverso il **dispositivo A01** collegato alla **porta TTL** (di serie) oppure attraverso la **comunicazione NFC** (opzionale).

sales@prom-elec.com / ООО ПРОМЭЛЕКТРОНИКА

1.2 Descrizione pannello frontale



1 P**:** Premuto e rilasciato rapidamente consente l'accesso all'impostazione del **Set point**. Premuto per 5 s consente l'accesso alla modalità di programmazione parametri. In modalità di programmazione viene utilizzato per accedere all'editazione dei parametri e per la conferma dei valori. Sempre in modalità di programmazione P può essere utilizzato insieme al tasto ▲ per modificare il livello di programmazione dei parametri. Premuto insieme al tasto ▲ per 5 s quando la tastiera è bloccata consente lo sblocco della tastiera.

2 ▼**/Aux:** Nelle modalità di programmazione viene utilizzato per il decremento dei valori da impostare e per la selezione dei parametri. Se programmato tramite il parametro tFb consente, se premuto per 1 s nella normale modalità di funzionamento, di svolgere altre funzioni quali la selezione della modalità economica, il comando dell'uscita Aux, ecc. (vedere "Funzione tasto ▼/Aux").

3 ▲/❄**:** Nella normale modalità di funzionamento premuto per 5 s consente di **attivare/disattivare** un ciclo di **sbrinamento manuale**. Nelle modalità di programmazione viene utilizzato per l'incremento dei valori da impostare e per la selezione dei parametri. Sempre in modalità di programmazione ▲ può inoltre essere utilizzato insieme al tasto P per modificare il livello di programmazione dei parametri. Premuto insieme al tasto P per 5 s quando la tastiera è bloccata consente lo sblocco della tastiera.

4 U/⏻**:** Premuto e rilasciato rapidamente consente di **visualizzare le variabili** dello strumento (temperature misurate, ecc.). Nella modalità di programmazione U viene utilizzato per uscire dalla modalità e tornare al normale funzionamento. Se programmato tramite il parametro tUF consente, se premuto per 1 s nella normale modalità di funzionamento, l'**accensione/spegnimento** (Stand-by) del controllo o altre funzioni, quali il **comando** dell'uscita **Aux**, ecc. (vedere "Funzione tasto U/⏻").

5 **LED dp:** Quando in stand-by resta l'unico led acceso (punto decimale). In modo normale indica la separazione tra unità e decimi. In programmazione, quando è visualizzato il codice del parametro, viene utilizzato per indicare il livello di programmazione dei parametri: non protetto (**acceso**), protetto (**lampeggiante**) e nascosto (**spento**).

6 **LED ❄:** Indica lo stato dell'uscita di regolazione (compressore o dispositivo di controllo della temperatura) quando l'azione operante è quella di **raffreddamento**; uscita attivata (**acceso**), disattivata (**spento**), inibita (**lampeggiante**).

7 **LED ☀:** Indica lo stato dell'uscita di regolazione (compressore o dispositivo di controllo della temperatura) quando l'azione operante è quella di **riscaldamento**; uscita attivata (**acceso**), disattivata (**spento**), inibita (**lampeggiante**).

8 **LED ⚠:** Indica lo stato di allarme ON (**acceso**), OFF (**spento**) e tacitato o memorizzato (**lampeggiante**).

9 **LED ❄:** Indica lo stato di sbrinamento in corso (**acceso**) o lo stato di gocciolamento (**lampeggiante**).

10 **LED ✣:** Indica lo stato dell'uscita ventole evaporatore on (**acceso**), off (**spento**) o inibita (**lampeggiante**).

2. PROGRAMMAZIONE

2.1 Impostazione rapida del set point

La normale modalità di programmazione dei Set Point avviene premendo e rilasciando rapidamente il tasto P e il display visualizzerà SP (o SPE) alternato al valore impostato.

Per modificarlo agire sui tasti ▲ per incrementare il valore o ▼ per decrementarlo.

Questi tasti agiscono a passi di un digit ma se mantenuti premuti oltre un secondo il valore si incrementa o decrementa in modo veloce e, dopo due secondi nella stessa condizione, la velocità aumenta ulteriormente per consentire il rapido raggiungimento del valore desiderato.

Tuttavia attraverso il parametro tEd è possibile stabilire se e quali Set sono impostabili con la procedura rapida del tasto P.

Il parametro può assumere i seguenti valori:

oF Nessun Set Point è impostabile con la procedura rapida del tasto P (dunque il tasto P premuto e rilasciato non ha alcun effetto);

1 È impostabile solo **SP** (Set Point Normale);

2 È impostabile solo **SPE** (Set Point Eco);

3 Sono impostabili sia **SP** sia **SPE**;

4 È impostabile il Set Point Attivo (**SP** o **SPE**);

5 Sono impostabili sia **SP** sia **SPH** (Set Turbo o Set indipendente "Riscaldamento");

6 Sono impostabili: **SP**/**SPE**/**SPH**.

Ad esempio, nel caso il parametro tEd = 1 o 3, la procedura è la seguente:

Premere il tasto P quindi rilasciarlo e il display visualizzerà SP alternato al valore impostato. Per modificarlo agire sui tasti ▲ per incrementare il valore o ▼ per decrementarlo.

Se è presente solo il Set Point 1 (tEd = 1), una volta impostato il valore desiderato premendo il tasto P si esce dalla modalità rapida di impostazione.

Se invece è impostabile anche il Set Point Economico (tEd = 3) premendo nuovamente il tasto P il display visualizzerà SPE alternato al valore impostato. Per modificarlo agire quindi sui tasti ▲ e ▼ come per il Set Point SP.

Per SPH (tEd = **5** o **6**) la procedura sarà la stessa di SPE.

Una volta impostato il valore desiderato premendo il tasto P si esce dall'Impostazione rapida dei Set Point.

L'uscita dal modo di impostazione rapida dei Set avviene pertanto alla pressione del tasto P dopo la visualizzazione dell'ultimo Set Point programmabile oppure automaticamente non agendo su alcun tasto per circa 10 secondi, trascorsi i quali il display tornerà al normale modo di funzionamento.

2.2 Programmazione standard dei parametri

Per avere accesso ai parametri di funzionamento dello strumento quando la protezione dei parametri non è attiva occorre premere il tasto P e mantenerlo premuto per circa 5 secondi, trascorsi i quali il display visualizzerà il codice che identifica il primo parametro e con i tasti ▲ e ▼ sarà possibile selezionare il parametro che si intende editare.

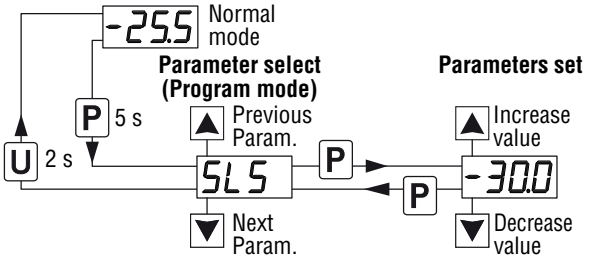
Una volta selezionato il parametro desiderato premere il tasto P e verrà visualizzato il codice del parametro e la sua impostazione che potrà essere modificata con i tasti ▲ e ▼.

Impostato il valore desiderato premere nuovamente il tasto P: il nuovo valore verrà memorizzato e il display mostrerà nuovamente solo la sigla del parametro selezionato.

Agendo sui tasti ▲ e ▼ è quindi possibile selezionare un altro

parametro e modificarlo come descritto.

Per uscire dal modo di programmazione non agire su alcun tasto per circa 30 secondi, oppure premere il tasto U per circa 2 s sino ad uscire dalla modalità di programmazione.



2.3 Protezione dei parametri mediante password

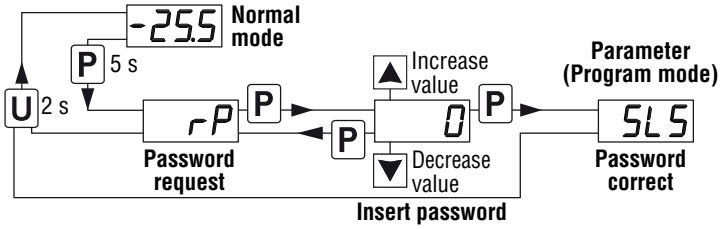
Lo strumento dispone di una funzione di protezione dei parametri mediante password personalizzabile col parametro tPP.

Qualora si desideri disporre di questa protezione impostare al parametro tPP il numero di password desiderato ed uscire dalla programmazione parametri.

Quando la protezione è attiva, per poter aver accesso ai parametri, premere il tasto P e mantenerlo premuto per circa 5 s, trascorsi i quali, il display visualizzerà rP. Premendo nuovamente il tasto P il display visualizzerà 0.

A questo punto impostare, attraverso i tasti ▲/▼, il numero di password programmato e premere il tasto P.

Se la password è corretta il display visualizzerà il codice che identifica il primo parametro e sarà possibile programmare i parametri con le stesse modalità descritte al paragrafo precedente. La protezione mediante password è disabilitata impostando il parametro tPP = **oF**.



Nota: Qualora venga dimenticata la Password per accedere ai parametri utilizzare la seguente procedura: togliere e ridare alimentazione allo strumento , premere il tasto P durante il test iniziale del display mantenendo premuto il tasto oltre 5 s. Si avrà cosi accesso ai parametri protetti e si potrà quindi verificare e modificare anche il parametro tPP.

2.4 Programmazione dei parametri personalizzata (livelli di programmazione parametri)

Dall'impostazione di fabbrica dello strumento la protezione mediante password agisce su tutti i parametri.

Qualora si desideri, dopo aver abilitato la Password mediante il parametro tPP, rendere programmabili senza protezione alcuni parametri mantenendo la protezione sugli altri occorre seguire la seguente procedura.

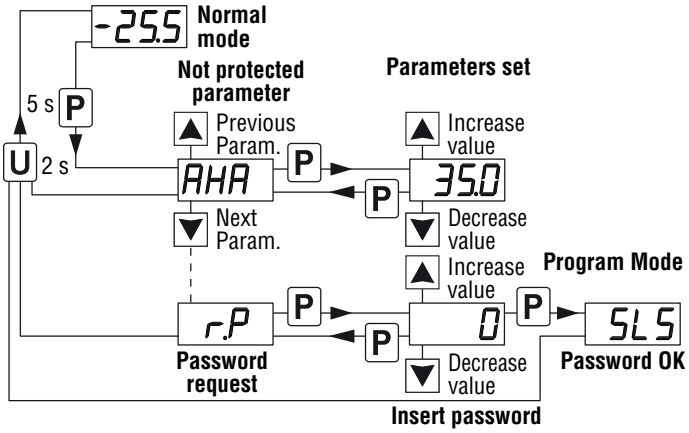
Accedere alla programmazione attraverso la Password e selezionare il parametro che si vuole rendere programmabile senza password.

Un volta selezionato il parametro, se il LED **dp** lampeggia significa che il parametro è programmabile solo mediante password ed è quindi "**protetto**"; se invece è acceso significa che il parametro è programmabile anche senza password ed è quindi "**non protetto**".

Per modificare la visibilità del parametro premere P e, mantenendolo premuto, premere anche il tasto ▲.

Il LED **dp** cambierà stato indicando il nuovo livello di accessibilità del parametro: non protetto = **acceso**; protetto mediante password = **lampeggiante**.

In caso di Password abilitata e nel caso in cui vengano "sprotetti" alcuni parametri, quando si accede alla programmazione verranno visualizzati per **primi** tutti i parametri configurati come "**non protetti**" senza alcuna divisione in gruppi e per ultimo il parametro rP attraverso il quale sarà possibile accedere ai parametri "protetti".



2.5 Ripristino dei parametri di default

Lo strumento consente il reset dei parametri ai valori impostati in fabbrica come default.

Per ripristinare ai valori di default i parametri è sufficiente impostare alla richiesta di rP la password -48.

Pertanto, qualora si desideri realizzare tale reset occorre abilitare la Password mediante il parametro tPP in modo che venga richiesta l'impostazione di rP e quindi impostare -48 anziché la password di accesso programmata.

Una volta confermata la password con il tasto P il display mostra per circa 2 s "- - -" quindi lo strumento effettua il reset dello strumento come all'accensione e ripristina ai valori di default programmati in fabbrica tutti i parametri.

2.6 Funzione blocco tasti

Sullo strumento è possibile il blocco totale dei tasti.

Tale funzione risulta utile quando il controllore è esposto al pubblico e si vuole impedire qualsiasi comando.

La funzione di blocco della tastiera è attivabile programmando il parametro tLo ad un qualsiasi valore diverso da **oF**.

Il valore impostato al parametro tLo costituisce il tempo di inattività dei tasti trascorso il quale la tastiera viene automaticamente bloccata.

Pertanto non premendo alcun tasto per il tempo tLo lo strumento blocca automaticamente le normali funzioni dei tasti.

Premendo un qualsiasi tasto quando la tastiera è bloccata il display mostra Lo per avvisare del blocco attivo.

Per sbloccare la tastiera occorre premere contemporaneamente i tasti P + ▲ e mantenerli premuti per 5 s, trascorsi i quali il display mostrerà LF e tutte le funzioni dei tasti risulteranno di nuovo operative.

3. AVVERTENZE PER L'USO

3.1 Uso consentito

Lo strumento è stato concepito come apparecchio di misura e regolazione in conformità con la norma EN60730-1 per il funzionamento ad altitudini sino a 2000 m.

L'utilizzo dello strumento in applicazioni non espressamente previste dalla norma sopra citata deve prevedere tutte le adeguate misure di protezione.

Lo strumento **NON DEVE** essere utilizzato in ambienti con atmosfera pericolosa (infiammabile od esplosiva) senza una adeguata protezione. Lo strumento, se utilizzato con sonda NTC 103AT11 (riconoscibile dal codice stampato sulla parte sensibile), risulta conforme alla norma EN 13485 ("Termometri la misurazione della temperatura dell'aria e dei prodotti per il trasporto, la conservazione e la distribuzione di prodotti alimentari refrigerati, congelati, surgelati e gelati") con la seguente designazione: [aria, S, A, 2,- 50°C +90°C].

Si ricorda che tali termometri, quando si trovano in servizio, devono essere verificati periodicamente a cura dell'utilizzatore finale in conformità alla norma EN 13486.

Si ricorda che l'installatore deve assicurarsi che le norme relative alla compatibilità elettromagnetica siano rispettate anche dopo l'installazione dello strumento, eventualmente utilizzando appositi filtri.

4. AVVERTENZE PER L'INSTALLAZIONE

4.1 Montaggio meccanico

Lo strumento, in contenitore 78 x 35 mm, è concepito per il montaggio ad incasso a pannello entro un armadio. Praticare quindi un foro 71 x 29 mm ed inserirvi lo strumento fissandolo con le apposite staffe fornite.

Per ottenere il grado di protezione frontale dichiarato, si raccomanda di utilizzare la guarnizione e la staffa con tiranti a vite (entrambi opzionali).

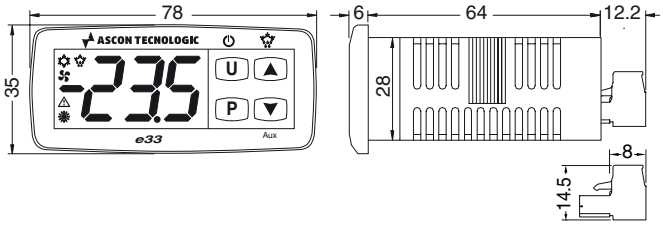
Evitare di collocare la parte interna dello strumento in luoghi soggetti ad alta umidità o sporcizia che possono provocare condensa o introduzione nello strumento di parti o sostanze conduttive.

Assicurarsi che lo strumento abbia una adeguata ventilazione ed evitare l'installazione in contenitori dove sono collocati dispositivi che possano portare lo strumento a funzionare al di fuori dai limiti di temperatura dichiarati.

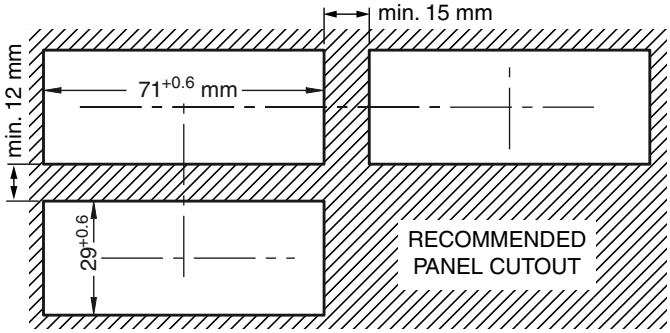
Installare lo strumento il più lontano possibile da fonti che possono generare disturbi elettromagnetici come motori, teleruttori, relè, elettrovalvole ecc..

4.2 Dimensioni [mm]

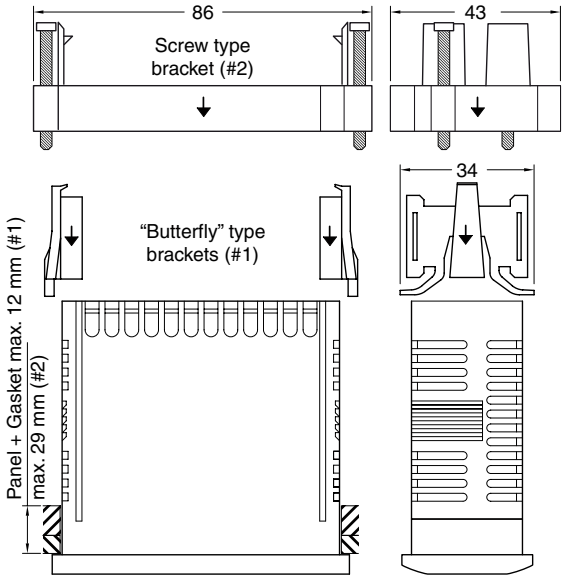
4.2.1 Dimensioni meccaniche



4.2.2 Foratura del pannello



4.2.3 Metodo di fissaggio



4.3 Collegamenti elettrici

Effettuare le connessioni collegando un solo conduttore per morsetto e seguendo lo schema riportato, controllando che la tensione di alimentazione sia quella indicata sullo strumento e che l'assorbimento degli attuatori collegati allo strumento non sia superiore alla corrente massima consentita.

Lo strumento, essendo previsto per collegamento permanente entro un'armadio, non è dotato nè di interruttore nè di dispositivi interni di protezione da sovracorrenti. Si raccomanda pertanto di prevedere l'installazione di un interruttore/sezionatore di tipo bipolare, marcato come dispositivo di disconnessione, che interrompa l'alimentazione dell'apparecchio.

Tale interruttore deve essere posto il più possibile vicino allo strumento e in luogo facilmente accessibile dall'utilizzatore. Inoltre si raccomanda di proteggere adeguatamente tutti i circuiti connessi allo strumento con dispositivi (es. fusibili) adeguati alle correnti circolanti.

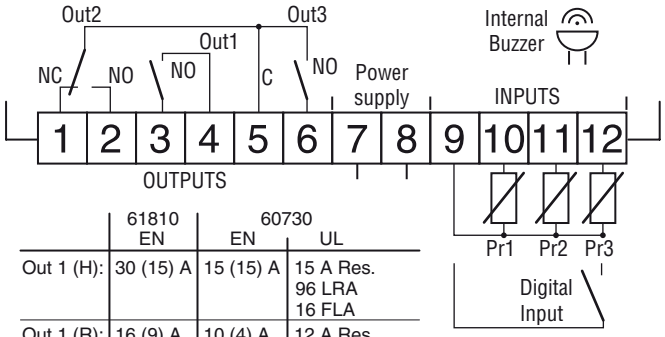
Si raccomanda di utilizzare cavi con isolamento appropriato alle tensioni, alle temperature e alle condizioni di esercizio e di fare in modo che i cavi relativi ai sensori di ingresso siano tenuti lontani dai cavi di alimentazione e da altri cavi di potenza al fine di evitare l'induzione di disturbi elettromagnetici.

Se alcuni cavi utilizzati per il cablaggio sono schermati si raccomanda di collegarli a terra da un solo lato.

Per la versione dello strumento con alimentazione F (12 V) è necessario l'uso dell'apposito trasformatore TCTR, o di trasformatore con caratteristiche equivalenti (Isolamento Classe II); inoltre si consiglia di utilizzare un trasformatore per ogni apparecchio in quanto non vi è isolamento tra alimentazione ed ingressi.

⚠ **Prima di collegare le uscite agli attuatori** si raccomanda di controllare che i parametri impostati siano quelli desiderati e che l'applicazione funzioni correttamente onde evitare anomalie nell'impianto che possano causare danni a persone, cose o animali.

4.3.1 Schema elettrico di collegamento



	61810 EN	60730 EN	UL
Out 1 (H):	30 (15) A	15 (15) A	15 A Res. 96 LRA 16 FLA
Out 1 (R):	16 (9) A	10 (4) A	12 A Res. 30 LRA 5 FLA
Out 2:	8 (3) A	8 (4) A	10 A Res.
Out 3:	5 (1) A	2 (1) A	2 A Gen. Use

(12 A max. for removable connectors models)

5. FUNZIONAMENTO

5.1 Funzione ON/STAND-BY

Lo strumento, una volta alimentato, può assumere 2 diverse condizioni:

ON: Significa che il controllore attua le funzioni di controllo previste.

STAND-BY: Significa che il controllore non attua nessuna funzione di controllo e il display viene spento ad eccezione del led Stand-by.

Il passaggio dallo stato di Stand-by allo stato di ON equivale esattamente a dare alimentazione allo strumento.

In caso di mancanza di alimentazione quindi al ritorno della stessa il sistema si pone sempre nella condizione che aveva prima dell'interruzione.

Il comando di ON/Stand-by può essere selezionato :

– Mediante il tasto U/⏻ premuto per 1 s se tUF = **3**;
– Mediante il tasto ▼/**Aux** premuto per 1 s se tFb = **3**;
– Mediante l'ingresso digitale se iF1 = **7**.

5.2 Modalità di funzionamento Normale, Economica e Turbo

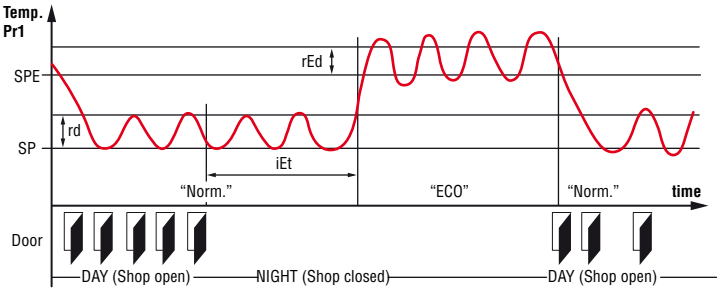
Lo strumento permette di preimpostare 3 diversi Set point di regolazione, uno Normale - SP, uno Economico - SPE ed uno Turbo - SPH.

Associati a ciascuno di essi vi è il relativo differenziale (isteresi) normale - rd, Economico - rEd e Turbo - rHd.

La commutazione tra le varie modalità può essere automatica o manuale.

5.2.1 Funzionamento modalità Normale/Economica

Questa funzione può essere utilizzata nel caso sia necessario commutare tra due diverse temperature di funzionamento (es. diurna/notturna o feriale/festiva).



La modalità Normale/Economica può essere selezionata manualmente:

– Mediante il tasto U/⏻ se il parametro tUF = **2**;
– Mediante il tasto ▼/**Aux** se il parametro tFb = **2**;
– Mediante l'ingresso digitale se il parametro iF1 = **6**.

La modalità Normale/Economica può essere selezionata automaticamente:

– Dopo il tempo iEt di chiusura della porta (commutazione da Normale a Eco);
– All'apertura della porta se è attivo il set point SPE da parametro iEt (commutazione da Eco a Normale);
– Dopo il tempo itt di chiusura della porta dall'attivazione del set point SPE da parametro iEt (commutazione da Eco a Normale).

Per questa funzione occorre utilizzare l'ingresso digitale configurato come: iF1 = **1**, **2** o **3**.

Se iEt = **oF** la selezione della modalità Eco/Normale tramite l'ingresso digitale configurato come porta risulta disattivata.

Se itt = **oF** la commutazione della modalità da Eco a Normale per time-out risulta disattivata.

L'inserimento della modalità economica è segnalata dalla label Eco. Se ids = **Ec** lo strumento in modalità economica visualizza sempre Eco diversamente la label Eco appare ogni 10 s circa alternata alla normale visualizzazione impostata al parametro ids.

La selezione della modalità Eco risulta sempre abbinata anche alla funzione di spegnimento dell'uscita Ausiliaria se utilizzata come luce vetrina (oFo = **3**).

5.2.2 Funzionamento modalità Turbo, Normale, Economica

La modalità T**urbo** può essere utilizzata manualmente quando è richiesta una diminuzione della temperatura dei prodotti dopo la fase di caricamento del frigorifero.

Può essere invece utilizzata automaticamente per consentire il recupero della temperatura dei prodotti al termine del funzionamento della modalità economica.

La modalità Turbo può essere selezionata manualmente:

– Mediante il tasto U/⏻ se il parametro tUF = **4**;
– Mediante il tasto ▼/**Aux** se il parametro tFb = **4**;
– Mediante l'ingresso digitale se il parametro iF1 = **8**.

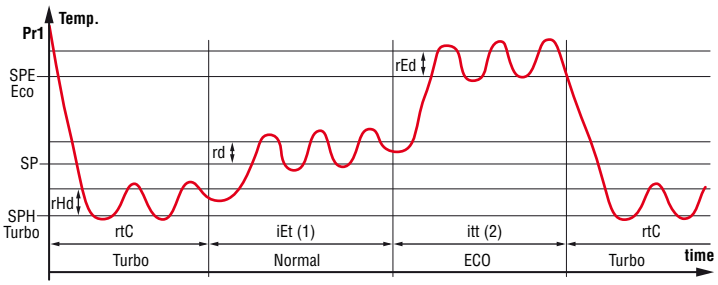
La modalità Turbo può essere selezionata automaticamente:

– All'uscita dalla modalità Eco (solo se rHC = **C3**);
– Ad ogni accensione dello strumento (solo se rHC = **C3** e **Pr1** > **SPE** + rEd).

L'uscita dalla modalità Turbo avviene automaticamente allo scadere del tempo **rtC** oppure manualmente attraverso il comando programmato (tasto o ingresso digitale) e lo strumento torna sempre alla modalità normale.

Impostando rHC = **C3** il ciclo di funzionamento risulta:

– All'accensione lo strumento si pone nella modalità che aveva al momento dello spegnimento (Normale o Eco) a meno che la temperatura all'accensione non sia > **SPE** + rEd. In questo caso (vedi figura) viene avviato automaticamente un ciclo Turbo.
– Trascorso il tempo rtC lo strumento passa automaticamente alla modalità Normale.
– Se la porta viene aperta frequentemente lo strumento rimane nella modalità Normale se invece non viene aperta per il tempo iEt commuta automaticamente alla modalità Eco.
– Lo strumento rimane nella modalità Eco sino alla riapertura della porta o, se impostato, sino al time-out itt.
– All'uscita della modalità Eco lo strumento effettua quindi un ciclo Turbo per consentire il recupero della temperatura dei prodotti dopo di che ritorna alla modalità di funzionamento Normale e così via.



Nota: **1.** Il tempo iEt viene resettato ad ogni apertura della porta e nel caso rappresentato la porta è sempre chiusa.

2. Il tempo itt viene fermato all'apertura della porta e lo strumento commuta subito nella modalità Turbo. Nel caso rappresentato la porta è sempre chiusa.

La modalità Turbo in corso è segnalata dal display con l'indicazione trb sul display alternata alla normale visualizzazione.

Il Set point SP (Normale) sarà impostabile con un valore compreso tra il valore programmato al parametro SLS e il valore programmato al parametro SHS mentre il Set Point SPE (economico) sarà impostabile con un valore compreso tra il valore programmato al parametro SP e il valore programmato al parametro SHS.

Il Set point SPH (Turbo) sarà impostabile con un valore compreso tra il valore programmato al parametro SLS e il valore programmato ad SP.

Nota: Negli esempi che seguono il Set point viene indicato genericamente come SP ed il differenziale come rd comunque operativamente lo strumento agirà in base al Set point e al differenziale selezionato come attivo.

5.3 Misura e visualizzazione

Mediante il parametro uP è possibile selezionare l'unità di misura della temperatura e la risoluzione di misura desiderata (**C0** = °C/1°; **C1** = °C/0.1°; **F0** = °F/1°; **F1** = °F/0.1°).

Lo strumento consente la calibrazione delle misure, che può essere utilizzata per una ritaratura dello strumento secondo le necessità dell'applicazione, mediante i parametri iC1 (ingresso **Pr1**), iC2 (ingresso **Pr2**) e iC3 (ingresso **Pr3**).

Il parametro iP2 e/o iP3 permette di selezionare l'utilizzo delle misure da parte del regolatore secondo le seguenti possibilità:

EP **Sonda Evaporatore**: la sonda svolge le funzioni successivamente descritte allo scopo di controllare gli sbrinamenti e le ventole evaporatore;

Au **Sonda Ausiliaria**;

DG **Ingresso Digitale** (vedi Funzioni Ingresso digitale).

Se gli ingressi **Pr2** e/o **Pr3** non vengono utilizzati impostare iP2 = **oF** e/o iP3 = **oF**.

Non è possibile impostare i due ingressi per la medesima funzione. Qualora vengano impostati i due ingressi per la stessa funzione questa è svolta solo dall'ingresso **Pr2**.

Mediante il parametro iFt è possibile impostare un filtro software relativo alla misura dei valori in ingresso in modo da poter diminuire la sensibilità a rapide variazioni di temperatura (aumentando il tempo).

Attraverso il parametro ids è possibile stabilire la normale visualizzazione del display:

P1 Misura della sonda **Pr1** oppure

Ec Se deve essere visualizzata la misura della sonda Pr1 e lo strumento è in modalità **Eco**;

P2 Misura della sonda **Pr2**;

P3 Misura della sonda **Pr3**;

SP Set point di regolazione attivo;

OFF Display numerico spento.

Qualora ad essere visualizzata fosse una delle misure (ids = **P1/P2/P3/Ec**) il parametro iCU permette di impostare un offset che verrà applicato alla sola visualizzazione della variabile (tutti i controlli di regolazione avverranno sempre in funzione della misura corretta dai soli parametri di calibrazione).

Indipendentemente da quanto impostato al parametro ids è possibile visualizzare tutte le variabili di misura e di funzionamento a rotazione premendo e rilasciando il tasto U.

Il display mostrerà alternativamente il codice della variabile e

il suo valore. Le variabili visualizzabili sono:

Pr1 Misura sonda **Pr1**;

Pr2 Misura sonda **Pr2** (ON/OF se ingresso digitale);

Pr3 Misura sonda **Pr3** (ON/OF se ingresso digitale);

Lt Temperatura minima **Pr1** memorizzata;

Ht Temperatura massima **Pr1** memorizzata.

I valori di picco minimo e massimo di **Pr1** non vengono salvati al mancare dell'alimentazione e possono essere resettati mediante la pressione mantenuta per 3 s del tasto [▼] durante la visualizzazione del picco. Trascorsi 3 s il display mostrerà "- - -" per un instante ad indicare l'avvenuta cancellazione e assumerà come temperatura di picco quella misurata in quell'istante.

L'uscita dalla modalità di visualizzazione delle variabili avviene automaticamente dopo 15 secondi circa dall'ultima pressione del tasto [U].

Si ricorda inoltre che la visualizzazione relativa alla sonda **Pr1** può essere modificata anche mediante la funzione di blocco display in sbrinamento tramite il parametro ddL (vedere la funzione *Sbrinamento*).

5.4 Configurazione ingresso digitale

La funzione svolta dall'ingresso digitale (disponibile al morsetto 12 oppure all'ingresso **Pr2** se iP2 = **dG**) è definita mediante il parametro iF1 e l'azione è ritardabile del tempo impostato al parametro it1. Il parametro iF1 può essere configurato per i seguenti funzionamenti:

0 Ingresso digitale non attivo;

1 Apertura porta cella mediante contatto NA: alla chiusura dell'ingresso (e dopo il tempo it1) lo strumento visualizza sul display alternativamente **oP** e la variabile stabilita al parametro id5. Con questo modo di funzionamento l'azione dell'ingresso digitale attiva anche il tempo impostabile al parametro AoA trascorso il quale viene attivato l'allarme per segnalare che la porta è rimasta aperta. Inoltre all'apertura della porta lo strumento ritorna al funzionamento normale qualora si trovasse in modalità Eco e fosse abilitata la funzione di inserimento modalità Eco tramite parametro iEt;

2 Apertura porta cella con blocco ventole mediante contatto NA: analogo a iF1 = **1** ma con blocco delle ventole evaporatore. I noltre all'intervento dell'allarme di porta aperta AoA le ventole vengono comunque riavviate;

3 Apertura porta cella con blocco compressore e ventole mediante contatto NA: analogo a iF1 = **2** ma con blocco di ventole e compressore. All'intervento dell'allarme di porta aperta AoA oltre alle ventole viene riavviato anche il compressore;

4 Segnalazione di allarme esterno con contatto NA: alla chiusura dell'ingresso (e dopo il tempo it1) viene attivato l'allarme e lo strumento visualizza sul display alternativamente **AL** e la variabile stabilita al parametro id5;

5 Segnalazione di allarme esterno con disattivazione di tutte le uscite di controllo mediante contatto NA: alla chiusura dell'ingresso (e dopo il tempo it1) vengono disattivate tutte le uscite di controllo, viene attivato l'allarme e lo strumento visualizza sul display alternativamente **AL** e la variabile stabilita al parametro id5;

6 Selezione modalità Normale/Economica con contatto NA: alla chiusura dell'ingresso (e dopo il tempo it1) viene resa operativa la modalità Economica. Quando l'ingresso è invece aperto ad essere operativa è la modalità Normale.

7 Accensione/Spegnimento(Stand-by) dello strumento mediante contatto NA: alla chiusura dell'ingresso (e dopo il tempo it1) viene acceso lo strumento mentre alla sua apertura viene posto nello stato di Stand-by;

8 Comando di attivazione ciclo Turbo con contatto NA: alla chiusura dell'ingresso (e dopo il tempo it1) viene avviato un ciclo Turbo;

9 Comando di inizio sbrinamento con contatto NA: alla chiusura dell'ingresso (e dopo il tempo it1) viene avviato un ciclo di sbinamento;

10 Comando di fine sbrinamento con contatto NA: alla chiusura dell'ingresso (e dopo il tempo it1) viene terminato lo sbinamento, se questo è in corso, o viene inibito lo sbinamento;

-1, -2, -3, etc. - Funzioni identiche alle precedenti ma ottenibili tramite comandi di contatti normalmente chiusi (NC) e quindi con logica di funzionamento inversa.

5.5 Configurazione delle uscite e del buzzer

Le uscite dello strumento possono essere configurate attraverso i parametri oo1, oo2, oo3. Le uscite possono essere configurate per i seguenti funzionamenti:

ot Per comando del dispositivo di controllo della temperatura (es. compressore). Per il comando del dispositivo di controllo del raffreddamento nel caso di controllo a zona neutra o Raffreddamento e Riscaldamento (rHC = **nr** o **HC**);

dF Per comando del dispositivo di sbrinamento;

Fn Per il comando delle ventole evaporatore;

Au Per il comando di un dispositivo ausiliario;

At Per il comando di un dispositivo di allarme tacitabile attraverso un contatto normalmente aperto e chiuso in allarme;

AL Per il comando di un dispositivo di allarme non tacitabile attraverso un contatto normalmente aperto e chiuso in allarme;

An Per il comando di un dispositivo di allarme con funzione di memoria attraverso un contatto normalmente aperto e chiuso in allarme (vedi memoria allarme);

-t Per il comando di un dispositivo di allarme tacitabile attraverso un contatto normalmente chiuso e aperto in allarme;

-L Per il comando di un dispositivo di allarme non tacitabile attraverso un contatto normalmente chiuso e aperto in allarme.

-n Per il comando di un dispositivo di allarme con funzione di memoria attraverso un contatto normalmente chiuso e aperto in allarme (vedi memoria allarme);

on Per il comando di un dispositivo che deve risultare attivato quando lo strumento risulta acceso. L'uscita risulta pertanto disattivata quando lo strumento non è alimentato o risulta nello stato di stand-by. Questo modo di funzionamento può essere utilizzato come comando dell'illuminazione della vetrina, di resistenze anti-appannamento o di altre utenze;

HE Per comando del dispositivo di controllo di riscaldamento nel caso di controllo a zona neutra o Raffreddamento e Riscaldamento (rHC = **nr** o **HC**);

oF Nessuna Funzione (uscita disabilitata).

Se una delle uscite viene configurata come uscita ausiliaria (= **Au**) la sua funzione viene invece stabilita dal parametro oFo e il funzionamento può essere condizionato dal tempo impostato al parametro otu.

Il parametro **oFo** può essere configurato per i seguenti funzionamenti:

oF Nessuna Funzione;

1 Uscita di regolazione ritardata. L'uscita ausiliaria viene attivata con ritardo impostabile al parametro *otu* rispetto all'uscita configurata come **ot**. L'uscita verrà poi spenta in concomitanza con la disattivazione dell'uscita **ot**. Questo modo di funzionamento può essere utilizzato come comando di un secondo compressore o comunque di altre utenze funzionanti secondo le stesse condizioni dell'uscita di regolazione, ma che devono essere ritardate rispetto all'accensione del compressore per evitare eccessivi assorbimenti di corrente.

2 Attivazione da tasto frontale (U o ▼). l'uscita viene attivata mediante la pressione dei tasti U o ▼ opportunamente configurati (*tUF/tFb* = **1**).
Questi comandi hanno un funzionamento bistabile, il che significa che alla prima pressione del tasto l'uscita viene attivata mentre alla seconda viene disattivata. In questa modalità l'uscita configurata come ausiliaria può essere anche spenta in modo automatico dopo un certo tempo impostabile al parametro *otu*. Con *otu* = **oF** l'uscita viene attivata e disattivata solo manualmente tramite il tasto frontale (U o ▼), diversamente l'uscita, una volta attivata, viene spenta automaticamente dopo il tempo impostato. Questo funzionamento può essere utilizzato ad esempio come comando luce cella, di resistenze anti-appannamento o di altre utenze.

3 Luce vetrina collegata alla modalità Normale/Eco. L'uscita risulta accesa quando è attiva la modalità Normale mentre risulta spenta quando è attiva la modalità Eco.

4 Luce interna cella. L'uscita è sempre spenta e si accende solo da ingresso digitale configurato come apertura porta (*iF i* = **1**, **2**, **3**).

Il parametro **obu** permette invece la configurazione del buzzer interno (se presente) come segue:

oF Il buzzer è disattivato;

1 Il buzzer si attiva solo per segnalare gli allarmi;

2 Il buzzer si attiva brevemente solo per segnalare la pressione dei tasti (non segnala gli allarmi);

3 Il buzzer si attiva sia per segnalare gli allarmi che la pressione dei tasti.

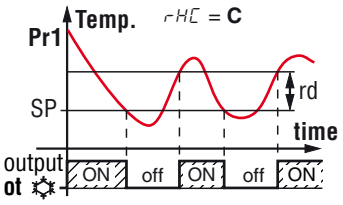
5.6 Regolatore di temperatura

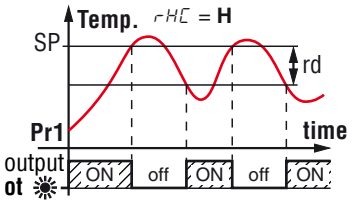
Il modo di regolazione dello strumento è di tipo **ON/OFF** e agisce sulle uscite configurate come *ot* e come *HE* in funzione della misura della sonda **Pr1**, del/dei Set Point attivo/i *SP* (o *SPE* e/o *SPH*), del differenziale di intervento *rd* (o *rEd* e/o *rHd*) e del modo di funzionamento *rHC*.

Attraverso il parametro *rHC* è possibile ottenere i seguenti funzionamenti:

C Controllo di Refrigerazione;

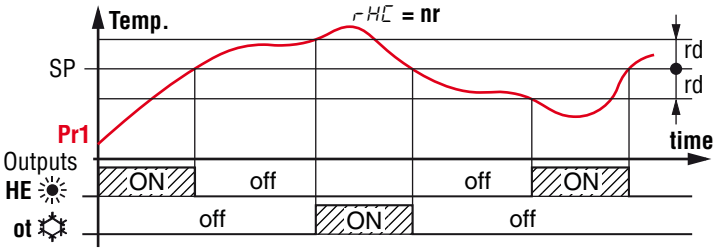
H Controllo di Riscaldamento.





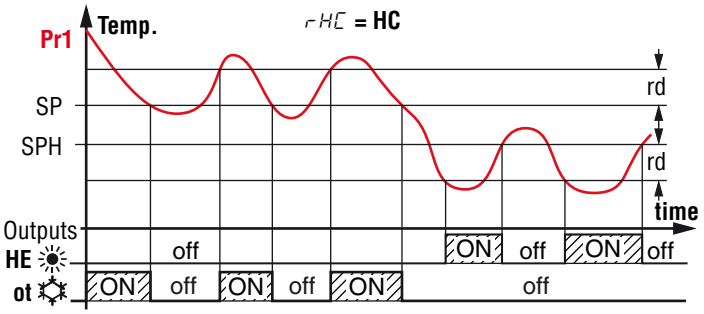
Relativamente al modo di funzionamento programmato al parametro *rHC* il differenziale viene considerato automaticamente dal regolatore con valori positivi per un controllo di Refrigerazione (*rHC* = **C**) o con valori negativi per il controllo di Riscaldamento (*rHC* = **H**).

n Regolazione con zona neutra



Nel caso in cui venga programmato il parametro *rHC* = **nr** l'uscita configurata come **ot** opera con azione di raffreddamento (come *rHC* = **C**) mentre l'uscita configurata come **HE** opera con azione di riscaldamento, entrambe con lo stesso Set Point. In questo caso il Set point di regolazione per entrambe le uscite risulta quello attivo tra *SP*, *SPE* o *SPH* ed il differenziale di intervento (*rd* o *rEd* o *rHd*) viene considerato automaticamente dal regolatore con valori positivi per l'azione di raffreddamento e con valori negativi per l'azione di riscaldamento.

HC Raffreddamento e riscaldamento con due Set Point indipendenti



Analogamente nel caso in cui venga programmato il parametro *rHC* = **HC** l'uscita configurata come **ot** opera con azione di raffreddamento (*rHC* = **C**) mentre l'uscita configurata come **HE** opera con azione di riscaldamento (*rHC* = **H**). In questo caso però il Set point di regolazione per l'uscita **ot** risulta quello attivo tra *SP*, *SPE* o *SPH* mentre per l'uscita **HE** risulta il Set Point *SPH*.

Il differenziale di intervento per l'uscita **ot** sarà quello attivo (*rd* o *rEd* o *rHd*) e verrà considerato automaticamente dal regolatore con valori positivi (trattandosi di Raffreddamento) mentre per l'uscita **HE** sarà *rHd* considerato con valori negativi (trattandosi di Riscaldamento). In questa modalità l'attivazione del ciclo Turbo porta lo strumento ad operare con regolazione a zona neutra con Set Point *SPH*.

Tutte le protezioni a tempo descritte al paragrafo successivo (*PP 1*/*PP2*/*PP3*) agiscono sempre e solo sull'uscita configurata come **ot** e non hanno alcun effetto sull'uscita **HE**.

In caso di errore sonda è possibile fare in modo che l'uscita **ot** continui a funzionare ciclicamente secondo i tempi programmati ai parametri *rt 1* (tempo di attivazione) e *rt2* (tempo di disattivazione).

Al verificarsi di un errore della sonda **Pr1** lo strumento provvede ad attivare l'uscita **ot** per il tempo *rt 1*, quindi a disattivarla per il tempo *rt2* e così via sino al permanere dell'errore.

Programmando *rt 1* = **oF** l'uscita in condizioni di errore della sonda **Pr1** resterà sempre spenta. Programmando invece *rt 1* ad un qualsiasi valore e *rt2* = **oF** l'uscita in condizioni di errore della sonda **Pr1** resterà sempre accesa.

Si ricorda che il funzionamento del regolatore può essere condizionato dalle seguenti funzioni: "*Protezioni compressore* e *Ritardo all'accensione*", "*Sbrinamento*", "*Porta aperta*" e "*Allarme esterno con blocco uscite*" con ingresso digitale.

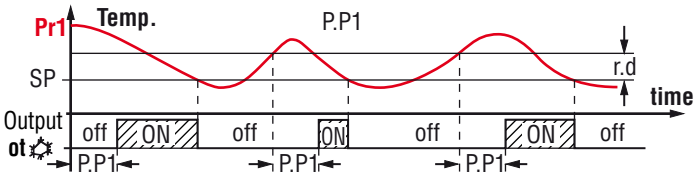
5.7 Funzioni di protezione compressore e ritardo all'accensione

Le funzioni di "**Protezione compressore**" svolte dall'apparecchio hanno lo scopo di evitare ripetute e ravvicinate partenze del compressore comandato dallo strumento nelle applicazioni di refrigerazione o comunque possono essere utilizzate per aggiungere un controllo a tempo sull'uscita destinata al comando dell'attuatore.

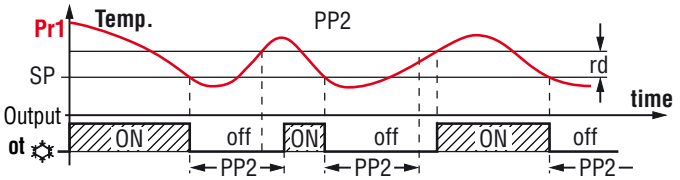
Tale funzione prevede 3 controlli a tempo sull'accensione dell'uscita configurata come **ot** associati alla richiesta del regolatore di temperatura.

La protezione consiste nell'impedire che si verifichi un'attivazione dell'uscita durante il conteggio dei tempi di protezione impostati (PP1, PP2 e PP3) e quindi che l'eventuale attivazione si verifichi solo allo scadere di tutti i tempi di protezione.

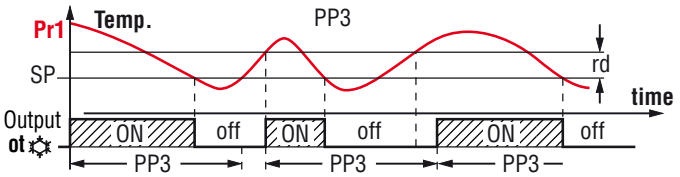
1 Il primo controllo prevede un ritardo all'attivazione dell'uscita **ot** impostato col parametro PP1 (ritardo all'accensione).



2 Il secondo controllo prevede un'inibizione all'attivazione dell'uscita **ot** se, da quando l'uscita è stata disattivata, non è trascorso il tempo impostato al parametro PP2 (ritardo dopo lo spegnimento o tempo minimo di spegnimento).



3 Il terzo controllo prevede un'inibizione all'attivazione dell'uscita **ot** se, da quando l'uscita è stata attivata l'ultima volta, non è trascorso il tempo impostato al parametro PP3 (ritardo tra le accensioni).



Durante tutte le fasi di inibizione causate dalle protezioni il LED che segnala l'attivazione dell'uscita di regolazione (☼ o ☀) lampeggia.

È possibile impedire l'attivazione delle uscite dopo l'accensione dello strumento per il tempo impostato al parametro Pod.

Durante la fase di ritardo all'accensione il display mostra l'indicazione **od** alternata alla normale visualizzazione programmata.

Le funzioni di temporizzazione descritte risultano disattivate programmando ad **OFF** (oF) i relativi parametri.

5.8 Controllo di sbrinamento

Il modo di controllo dello sbrinamento agisce sulle uscite configurate come **ot** e **dF**.

Il tipo di sbrinamento che lo strumento deve effettuare viene stabilito dal parametro ddt che può essere programmato:

EL Con riscaldamento elettrico (o comunque per fermata compressore): con questa modalità durante lo sbrinamento l'uscita **ot** è disattivata mentre l'uscita **df** è attivata. Non utilizzando l'uscita **df** si otterrà uno sbrinamento per fermata compressore;

in Con gas caldo o inversione di ciclo: con questa modalità durante lo sbrinamento le uscite **ot** e **df** sono attivate;

no Senza condizionamento dell'uscita compressore: con questa modalità durante lo sbrinamento l'uscita ot continua ad operare in funzione del regolatore di temperatura mentre l'uscita **df** è attivata);

Et Con riscaldamento elettrico e termostatazione: con questa modalità durante lo sbrinamento l'uscita **ot** è disattivata mentre l'uscita **df** opera come regolatore di temperatura dell'evaporatore in sbrinamento.
Con questa selezione il termine dello sbrinamento risulta essere sempre a tempo (ddE). Durante lo sbrinamento l'uscita **df** si comporta come un regolatore di temperatura in funzione di riscaldamento con Set = **dtE** e isteresi fissa a 1°C e con riferimento alla temperatura misurata dalla sonda configurata come sonda evaporatore **EP**.
In questa modalità, se la sonda evaporatore non è abilitata o risulta in errore, lo sbrinamento si comporta come con selezione **EL** (quindi l'uscita **dF** durante lo sbrinamento deve rimanere sempre attivata).

5.8.1 Avvio sbrinamenti automatici

Gli sbrinamenti possono essere avviati automaticamente:

– Ad intervalli (regolari o dinamici);
– Per limite temperatura evaporatore;
– Per tempo continuo di funzionamento compressore.

Allo scopo di evitare inutili sbrinamenti quando la temperatura evaporatore risulta elevata il parametro dtS permette di stabilire la temperatura riferita alla sonda evaporatore (sonda configurata come **EP**) al di sotto della quale gli sbrinamenti sono possibili.

Pertanto, nelle modalità indicate, se la temperatura misurata dalla sonda evaporatore è superiore a quella impostata al parametro dtS gli sbrinamenti sono inibiti.

Sbrinamento a intervalli regolari

In alternativa agli sbrinamenti programmabili ad orario lo strumento permette l'esecuzione degli sbrinamenti ad intervallo.

Attraverso il parametro ddC è possibile stabilire le modalità di conteggio dell'intervallo di sbrinamento come segue:

rt Ad intervalli per tempo reale di accensione. L'intervallo dd1 è conteggiato come tempo totale di accensione strumento. Questa modalità risulta quella tipicamente usata attualmente nei sistemi frigoriferi.

ct Ad intervalli per tempo funzionamento compressore. L'intervallo dd1 è conteggiato come somma dei tempi di funzionamento dell'uscita di regolazione (uscita **ot** attivata). Questa modalità viene usata solitamente nei sistemi frigoriferi a temperatura positiva dotati di sbrinamento per fermata compressore.

cS Sbrinamento ad ogni fermata del compressore. Lo strumento avvia un ciclo di sbrinamento allo spegnimento uscita **ot**, al raggiungimento del Set point, o comunque allo scadere dell'intervallo dd1 impostato (se dd1 = **oF** lo

sbrinamento avviene solo alla fermata del compressore). Questa modalità viene usata solo su macchine frigorifere particolari nelle quali si desidera avere l'evaporatore sempre alle condizioni di massima efficienza ad ogni ciclo del compressore.

Per abilitare lo sbrinamento automatico ad intervalli, dopo aver impostato il parametro ddC nel modo desiderato tra **rt**, **ct** o **cS** selezionare, col parametro dd1, il tempo che deve intercorrere tra la fine di uno sbrinamento e l'inizio del successivo.

In queste modalità il primo sbrinamento dall'accensione dello strumento può essere stabilito dal parametro dSd.

Questo permette di eseguire il primo sbrinamento ad un intervallo diverso da quello impostato al parametro dd1.

Se si desidera che ad ogni accensione dello strumento venga realizzato un ciclo di sbrinamento (sempre che vi siano le condizioni stabilite dai parametro dtE e dtS nei casi indicati e descritti successivamente) programmare il parametro dSd = **oF**.

Questo consente di avere l'evaporatore sempre sbrinato anche quando dovessero verificarsi frequenti interruzioni dell'alimentazione che potrebbero causare l'annullamento di vari cicli di sbrinamento.

Se invece si desidera l'esecuzione di tutti gli sbrinamenti allo stesso intervallo impostare dSd = dd1.

Impostando dd1 = **oF** gli sbrinamenti ad intervallo sono disabilitati (compreso il primo, indipendentemente dal tempo impostato al parametro dSd).

Sbrinamento a intervalli dinamici
(Dynamic Defrost Interval System)

Nota: Per questa funzione risulta necessario utilizzare la sonda evaporatore.

Impostando ddC nel modo desiderato tra **rt**, **ct** o **cS** e ddd ad un qualsiasi valore la funzione "*Dynamic Defrost Intervals System*" risulta operativa.

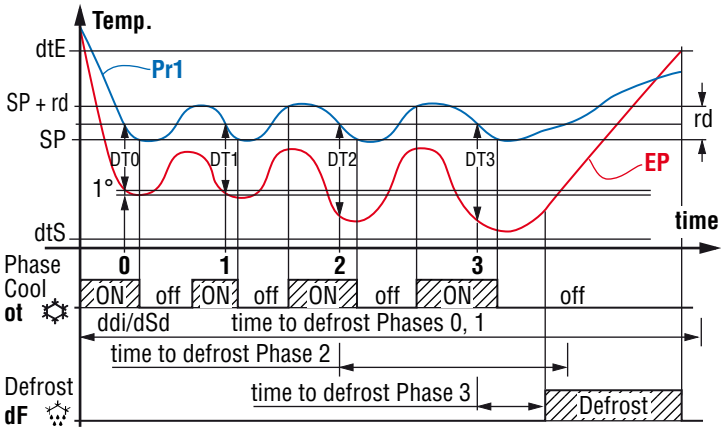
Impostando ddd = **0** gli intervalli di sbrinamento risultano quelli impostati e dunque la funzione "*Dynamic Defrost Intervals System*" risulta disabilitata.

Questa funzione permette allo strumento di ridurre dinamicamente il conteggio dell'intervallo in corso (dd1 o dSd se si tratta del primo sbrinamento), anticipando così l'esecuzione di uno sbrinamento quando fosse necessario, in funzione di un algoritmo che permette di rilevare un calo di prestazioni dello scambio termico nel frigorifero.

L'algoritmo permette di stimare una riduzione dello scambio termico in base all'aumento della differenza di temperatura tra **Pr1** (regolazione cella) e sonda evaporatore (sonda configurata come **EP**). Questo valore viene memorizzato dallo strumento quando la temperatura è in prossimità del Set Point di regolazione.

Il vantaggio dello sbrinamento ad intervalli dinamici è che consente di programmare intervalli di sbrinamento più lunghi del normale e fare in modo che siano le condizioni del sistema determinate dallo strumento ad anticiparne l'esecuzione se necessario.

Se il sistema risulta tarato correttamente questo consente la riduzione di molti sbrinamenti non necessari (e quindi un risparmio di energia) che potrebbero invece verificarsi con il normale funzionamento quando, per garantire con maggior certezza l'efficienza del sistema, l'intervallo di sbrinamento viene programmato con un tempo che spesso risulta troppo breve.



Esempio funzionamento "*Dynamic defrost intervals system*" con riduzione ddd = **40%** e fine sbrinamento per temperatura.

Attraverso il parametro ddd – Percentuale riduzione tempo mancante allo sbrinamento è quindi possibile stabilire la percentuale di riduzione del tempo mancante allo sbrinamento da eseguire quando si presentano le condizioni per la riduzione.

Impostando il parametro ddd = **100**% alla prima rilevazione di aumento della differenza di temperatura tra cella ed evaporatore (> 1°) avviene immediatamente uno sbrinamento.

Poiché lo strumento necessita di un primo valore di riferimento della differenza di temperatura tra cella ed evaporatore ogni variazione del valore del Set Point Attivo, del differenziale di regolazione, o l'esecuzione di uno sbrinamento annulla tale riferimento e non può essere eseguita nessuna riduzione di tempo sino all'acquisizione di un nuovo valore di riferimento.

Sbrinamento per limite temperatura evaporatore

Lo strumento avvia un ciclo di sbrinamento quando la temperatura evaporatore (sonda configurata come **EP**) scende al di sotto del valore programmato al parametro dtF per il tempo dSt per garantire uno sbrinamento qualora l'evaporatore raggiunga temperature molto basse che risultano normalmente sintomatiche di un basso scambio termico rispetto alle condizioni normali di funzionamento.

Impostando dtF = **-99.9** la funzione risulta sostanzialmente disabilitata.

Sbrinamento per tempo continuo di funzionamento compressore

Lo strumento avvia un ciclo di sbrinamento quando il compressore risulta attivato ininterrottamente per il tempo dcd.

Tale funzione viene utilizzata in quanto il funzionamento continuo del compressore per un lungo periodo è spesso e normalmente sintomo di un basso scambio termico tipicamente causato dalla brina sull'evaporatore.

Impostando dcd = **oF** la funzione è disabilitata.

5.8.2 Sbrinamenti manuali

Per avviare un ciclo di sbrinamento manuale premere il tasto ▲/☼ nella normale modalità di funzionamento e mantenerlo premuto per circa 5 secondi trascorsi i quali, se vi sono le condizioni per eseguire lo sbrinamento, il LED ☼ si accenderà e lo strumento realizzerà un ciclo di sbrinamento. Per interrompere un ciclo di sbrinamento in corso premere il tasto ▲/☼ e mantenerlo premuto per circa 5 s durante il ciclo di sbrinamento.

5.8.3 Fine sbrinamenti

La durata del ciclo di sbrinamento può essere a tempo oppure, se si utilizza la sonda evaporatore (sonda configurata come **EP**), per raggiungimento di temperatura.

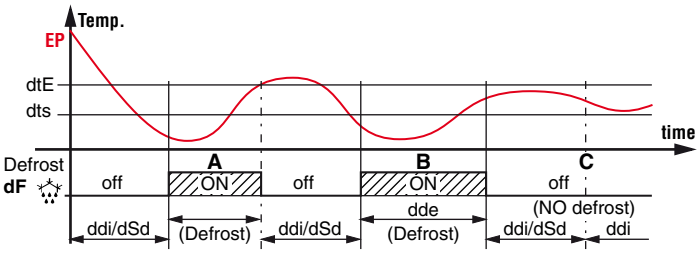
Nel caso non venga utilizzata la sonda evaporatore oppure si utilizzi la modalità di sbrinamento termostatato (parametro ddY = **Et**) la durata del ciclo viene stabilita dal parametro ddE.

Se invece la sonda evaporatore viene utilizzata e non è selezionato lo sbrinamento elettrico termostatato (parametro ddY = **EL**, **in**, **no**) il termine dello sbrinamento avviene quando la temperatura misurata da questa sonda configurata come **EP** supera la temperatura impostata al parametro dtE.

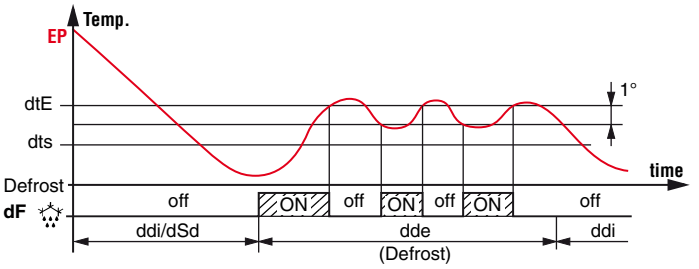
Qualora questa temperatura non venga raggiunta nel tempo impostato al parametro ddE lo sbrinamento viene comunque interrotto.

Allo scopo di evitare inutili sbrinamenti quando la temperatura evaporatore è elevata nelle modalità ddC = **rt**, **ct**, **cS** il parametro dtS permette di stabilire la temperatura riferita alla sonda evaporatore al di sotto della quale gli sbrinamenti sono possibili.

Pertanto, nelle modalità indicate, se la temperatura misurata dalla sonda evaporatore è superiore a quella impostata al parametro dtS e comunque al parametro dtE gli sbrinamenti sono inibiti.



Esempi di fine sbrinamento: lo sbrinamento indicato come **A** termina per raggiungimento della temperatura dtE, lo sbrinamento **B** termina allo scadere del tempo ddE in quanto la temperatura dtE non viene raggiunta, lo sbrinamento **C** non avviene in quanto la temperatura è superiore a dtS.



Esempio di sbrinamento elettrico termostatato: lo sbrinamento termina allo scadere del tempo ddE. Durante lo sbrinamento l'uscita configurata come **dF** si accende/spegne come un regolatore di temperatura ON-OFF in funzione di riscaldamento con isteresi di **1°** allo scopo di mantenere costante la temperatura di sbrinamento al valore dtE impostato.

Il ciclo di sbrinamento in corso è segnalato dall'accensione del LED ☼.

Al termine dello sbrinamento è possibile ritardare la ripartenza del compressore (uscita **ot**) del tempo impostato al parametro dtd in modo da permettere lo sgocciolamento dell'evaporatore.

Durante questo ritardo il LED ☼ è lampeggiante ad indicare lo stato di sgocciolamento.

5.8.4 Intervalli e durata sbrinamento in caso di errore sonda evaporatore

In caso di errore sonda evaporatore gli sbrinamenti avvengono con intervallo dE, e con durata dEE.

Nel caso in cui avvenga un errore sonda quando il tempo mancante all'avvio dello sbrinamento o alla fine dello sbrinamento conteggiato normalmente fosse inferiore a quello impostato ai parametri relativi alle condizioni di errore sonda, l'inizio o la fine avvengono con il tempo minore.

Le funzioni sono previste in quanto quando viene utilizzata la sonda evaporatore il tempo di durata dello sbrinamento viene normalmente impostato più lungo del necessario in quanto opera come sicurezza (il valore di temperatura misurato dalla sonda provvede a terminare prima lo sbrinamento) e, nel caso venga utilizzata la funzione "*Dynamic Defrost Intervals System*" l'intervallo di sbrinamento è normalmente impostato molto più lungo di quello che viene normalmente programmato negli strumenti non dotati della funzione.

5.8.5 Blocco display in sbrinamento

Mediante i parametri ddL e AdA è possibile stabilire il comportamento del display durante lo sbrinamento. Il parametro ddL può assumere s seguenti valori:

on Consente il blocco della visualizzazione del display sull'ultima misura di temperatura della sonda prima dell'inizio di uno sbrinamento, durante tutto il ciclo e sino a quando finito lo sbrinamento la temperatura non è tornata al di sotto del valore dell'ultima misura, oppure del valore [SP + rd] oppure è scaduto il tempo impostato al parametro AdA.

Lb Permette la visualizzazione della sola scritta dEF durante lo sbrinamento e, dopo il termine dello sbrinamento, della scritta PdF sino a quando, finito lo sbrinamento, la temperatura **Pr1** non è tornata al di sotto del valore dell'ultima lettura, oppure del valore [SP + rd] oppure è scaduto il tempo impostato al parametro AdA.

oF Durante il display lo sbrinamento continuerà a visualizzare la temperatura misurata effettivamente dalla sonda **Pr1**.

5.9 Controllo ventole evaporatore

Il controllo delle ventole evaporatore opera sull'uscita configurata come **Fn** in funzione di determinati stati di controllo dello strumento e della temperatura misurata dalla sonda evaporatore (sonda configurata come **EP**).

Nel caso la sonda evaporatore non venga utilizzata oppure sia in errore, l'uscita configurata come **Fn** risulta attivata solo in funzione dei parametri Ftn, FtF e FFE.

Tramite i parametri Ftn e FtF è possibile stabilire il comportamento delle ventole evaporatore quando l'uscita di regolazione configurata come **ot** (compressore) è spenta.

Quando l'uscita **ot** risulta disattivata è possibile fare in modo che l'uscita configurata come **Fn** continui a funzionare ciclicamente secondo i tempi programmati ai parametri Ftn (tempo di attivazione ventole evaporatore a compressore spento) e FtF (tempo di disattivazione ventole evaporatore a compressore spento).

All'arresto del compressore lo strumento provvede a mantenere accese le ventole evaporatore per il tempo Ftn, quindi a disattivarla per il tempo FtF e così via sino a che l'uscita **ot** rimane disattivata.

Programmando Ftn = **oF** l'uscita **Fn** verrà disattivata alla disattivazione dell'uscita **ot** (ventole evaporatore spente a compressore spento o funzionamento ventole agganciate al compressore).

Programmando invece Ftn ad un qualsiasi valore e FtF = **oF** l'uscita **Fn** rimarrà attivata anche alla disattivazione dell'uscita **ot** (ventole evaporatore accese a compressore spento).

Il parametro FFE permette invece di stabilire se le ventole

devono essere sempre accese indipendentemente dallo stato dello sbrinamento (FFE = **on**) oppure spegnersi durante lo sbrinamento (FFE = **oF**).

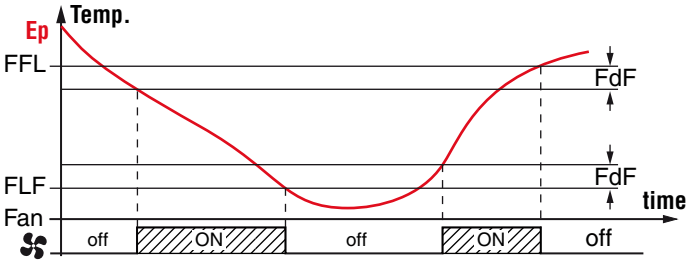
In quest'ultimo caso è possibile ritardare la ripartenza delle ventole anche dopo il termine dello sbrinamento del tempo impostato al parametro FFd.

Quando è attivo questo ritardo il LED ✣ risulta lampeggiante per segnalare il ritardo in corso.

Quando la sonda evaporatore è utilizzata le ventole, oltre ad essere condizionate dai parametri Ftn, FtF e FFE, risultano condizionate anche da un controllo di temperatura.

È infatti possibile stabilire la disabilitazione delle ventole quando la temperatura misurata dalla sonda evaporatore è superiore a quanto impostato al parametro FFL (temperatura troppo calda) oppure anche quando è inferiore a quanto impostato al parametro FLF (temperatura troppo fredda).

Associato a questi parametri vi è anche il relativo differenziale impostabile al parametro FdF.



Nota: Occorre prestare particolare attenzione all'utilizzo corretto delle funzioni di controllo delle ventole in base alla temperatura in quanto in una tipica applicazione di refrigerazione l'arresto delle ventole evaporatore blocca lo scambio termico.

Si ricorda che il funzionamento delle ventole evaporatore può essere condizionato anche dalla funzione "*porta aperta*" operato dell'ingresso digitale.

5.10 Funzioni di allarme

Le condizioni di allarme dello strumento sono:

– Errori Sonde: E1, -E1, E2, -E2, E3, -E3;

– Allarmi di temperatura: Hi e Lo;

– Allarme esterno: AL ;

– Allarme porta aperta: oP.

Le funzioni di allarme agiscono sul LED di allarme (⚠) e sul buzzer interno, se presente e configurato col parametro obu e sull'uscita desiderata, se configurata mediante i parametri oo1, oo2 e oo3, secondo quanto impostato ai parametri citati.

Qualsiasi condizione di allarme attivo viene segnalata con l'accensione stabile del LED ⚠ mentre la condizione di allarme tacitato viene segnalata con il LED ⚠ lampeggiante.

Il buzzer (se presente) può essere configurato per segnalare gli allarmi programmando il parametro obu = **1** o **3** ed opera sempre come segnalazione di allarme tacitabile. Questo significa che, quando attivato, può essere disattivato mediante la breve pressione di un tasto qualsiasi.

Le uscite possono invece operare per segnalare allarmi come le seguenti programmazioni dei parametri di configurazione uscite. Le possibili selezioni di questi parametri per il funzionamento di segnalazione di allarmi sono:

At Quando si desidera che l'uscita si attivi in condizione di allarme e che possa essere disattivata (tacitazione allarme) manualmente mediante la pressione di un qualsiasi tasto dello strumento (applicazione tipica per una segnalazione acustica).

AL Quando si desidera che l'uscita si attivi in condizione di allarme ma non possa essere disattivata manualmente e che quindi si disattivi solo al cessare della condizione di allarme (applicazione tipica per una segnalazione luminosa).

An Quando si desidera che l'uscita si attivi in condizione di allarme e che rimanga attivata anche quando la condizione di allarme è cessata (memoria allarme). La disattivazione (riconoscimento allarme memorizzato) può quindi avvenire manualmente mediante la pressione di qualsiasi tasto solo quando l'allarme è terminato.

-t Quando si desidera il funzionamento descritto come **At** ma con logica di funzionamento inversa (uscita attivata in condizione normale e disattivata in condizione di allarme).

-L Quando si desidera il funzionamento descritto come **AL** ma con logica di funzionamento inversa (uscita attivata in condizione normale e disattivata in condizione di allarme).

-n Quando si desidera il funzionamento descritto come **An** ma con logica di funzionamento inversa (uscita attivata in condizione normale e disattivata in condizione di allarme).

Lo strumento offre la possibilità di disporre della funzione di memoria allarme attivabile tramite il parametro AtA:

oF Lo strumento annulla la segnalazione di allarme al cessare delle condizioni di allarme;

on Lo strumento al cessare delle condizioni di allarme mantiene il LED ⚠ lampeggiante ad indicare che si è verificato un allarme. Per annullare la segnalazione di memoria allarme è quindi sufficiente premere un tasto qualsiasi.

Va ricordato che se si desidera il funzionamento di un'uscita con memoria allarme (oo1, oo2, oo3 = **An** o **-n**) occorre impostare il parametro AtA = **on**.

5.10.1 Allarmi di temperatura

La funzione di allarme di temperatura agisce in funzione della misura della sonda **Pr1** o della sonda configurata come **Au**", del tipo di allarme impostato al parametro AAy, delle soglie di allarme impostate ai parametri AHA (allarme di massima) e ALA (allarme di minima) e del relativo differenziale (Isteresi) AAd.

Attraverso il parametro AAy è possibile stabilire se le soglie di allarme AHA e ALA devono essere considerate come assolute oppure relative al Set Point attivo, se devono essere riferite alla misura della sonda **Pr1** o alla sonda configurata come **Au** e se devono prevedere la visualizzazione sul display dei messaggi Hi (allarme di massima) o Lo (allarme di minima) all'intervento degli allarmi oppure no.

In funzione del funzionamento desiderato il parametro AAy può essere impostato con i seguenti valori:

1 Assoluti riferiti a **Pr1**, visualizza: Hi - Lo;

2 Relativi riferiti a **Pr1**, visualizza: Hi - Lo;

3 Assoluti riferiti a **Au**, visualizza: Hi - Lo;

4 Relativi riferiti a **Au**, visualizza: Hi - Lo;

5 Assoluti riferiti a **Pr1**, senza visualizzazione;

6 Relativi riferiti a **Pr1**, senza visualizzazione;

7 Assoluti riferiti a **Au**, senza visualizzazione;

8 Relativi riferiti a **Au**, senza visualizzazione.

Mediante alcuni parametri è inoltre possibile ritardare l'abilitazione e l'intervento di questi allarmi.

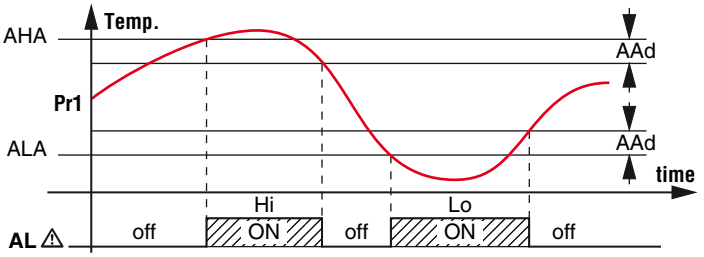
Questi parametri sono:

APA Tempo di esclusione allarmi di temperatura dall'accensione dello strumento qualora lo strumento all'accensione si trovi in condizioni di allarme. Qualora lo strumento all'accensione non si trovi in condizioni di

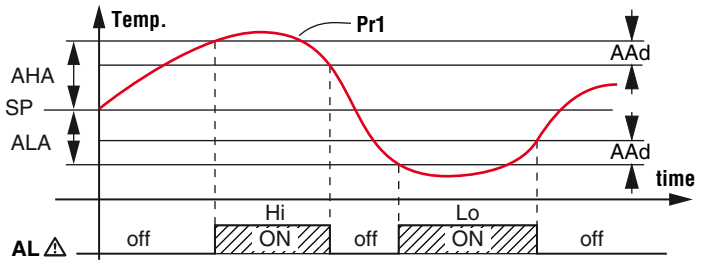
allarme il tempo APA non viene considerato.

AdA Tempo di esclusione allarmi di temperatura dopo il termine di uno sbrinamento (e, se programmato, anche dello sgocciolamento) oppure dopo il termine di un ciclo continuo.

AAt Tempo di ritardo attuazione allarmi di temperatura. Gli allarmi di temperatura risultano abilitati allo scadere dei tempi di esclusione e si attivano dopo il tempo AAt quando la temperatura misurata dalla sonda sale al di sopra o scende al di sotto delle rispettive soglie di allarme di massima e di minima. Le soglie di allarme saranno le stesse impostate ai parametri AHA e ALA se gli allarmi sono assoluti (AAY = **1**, **3**, **5**, **7**).



oppure saranno i valori [SP + AHA] e [SP + ALA] se gli allarmi sono relativi (AAY = **2** and **6**).



Gli allarmi di temperatura di massima e di minima possono essere disabilitati impostando i relativi parametri AHA e ALA = **oF**.

L'intervento degli allarmi di temperatura prevede l'accensione del LED ⚠ di segnalazione allarmi, l'attivazione delle uscite configurate con funzione di allarme e l'attivazione del buzzer interno se configurato.

5.10.2 Allarme esterno da ingresso digitale

Lo strumento può segnalare un allarme esterno allo strumento tramite l'attivazione dell'ingresso digitale con funzione programmata come iF1 = **4** or **5**.

Contemporaneamente alla segnalazione di allarme configurata (buzzer e/o uscita), lo o strumento segnala l'allarme accendendo il LED ⚠ e visualizzando alternativamente AL e la variabile impostata con id5.

La modalità iF1 = **4** non opera nessuna azione sull'uscita di controllo, mentre la modalità iF1 = **5** prevede la disattivazione dell'uscita di controllo all'intervento dell'ingresso digitale.

5.10.3 Allarme porta aperta

Lo strumento può segnalare un allarme di porta aperta tramite l'attivazione dell'ingresso digitale con funzione programmata come iF1 = **1**, **2** e **3**. All'attivazione dell'ingresso digitale lo strumento segnala che la porta è aperta visualizzando, sul display, alternativamente oP e la variabile impostata col parametro id5. Dopo il ritardo programmato al parametro AoA lo strumento segnala l'allarme mediante l'attivazione dei dispositivi configurati (buzzer e/o uscita), l'accensione del LED ⚠ e continua a visualizzare la scritta oP. All'intervento dell'allarme di porta aperta vengono inoltre riattivate le uscite inibite (ventole o ventole + compressore).

5.11 Funzionamento dei tasti U/⏻ e ▼/Aux

Due dei tasti dello strumento, oltre alle loro normali funzioni, possono essere configurati per operare altri comandi. La funzione del tasto U/⏻ può essere definita mediante il parametro tUF mentre quella del tasto ▼/**Aux** mediante il parametro tFb. Entrambi i parametri presentano le stesse possibilità e possono essere configurati per i seguenti funzionamenti:

oF Il tasto non esegue nessuna funzione;

1 Premendo il tasto per almeno 1 s è possibile attivare/disattivare l'uscita ausiliaria se configurata come oFo = **2**);

2 Premendo il tasto per almeno 1 s è possibile selezionare a rotazione la modalità di funzionamento operativa normale o economica (**SP**/**SPE**). A selezione avvenuta il display mostrerà lampeggiando per circa 1 s il codice del set point attivo (SP o SPE);

3 Premendo il tasto per almeno 1 s è possibile commutare lo strumento dallo stato di ON allo stato di Stand-by e viceversa;

4 Premendo il tasto per almeno 1 s è possibile attivare/disattivare un ciclo Turbo.

6. ACCESSORI

Lo strumento è dotato di una porta di comunicazione **TTL** con connettore a 5 poli che permette il collegamento di alcuni accessori di seguito descritti.

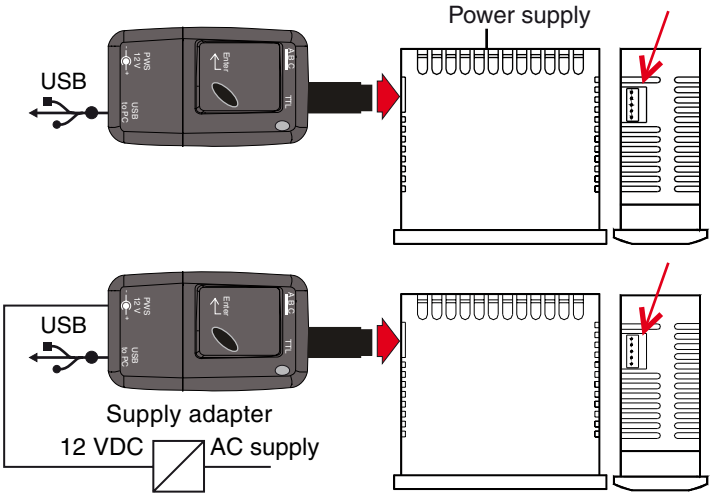
6.1 Configurazione parametri con A01

Attraverso la porta **TTL** e il dispositivo **A01** dotato di connettore a 5 poli è possibile il trasferimento dei parametri di funzionamento da e verso lo strumento.

Il dispositivo **A01** è utilizzabile per la programmazione in serie di strumenti che devono avere la stessa configurazione dei parametri o per conservare una copia della programmazione di uno strumento e poterla trasferire rapidamente ad altri.

L'**A01** consente la connessione tramite porta **USB** ad un **PC** con il quale, mediante l'apposito software di configurazione per strumenti "*AT UniversalConf*", è possibile configurare i parametri di funzionamento.

Per l'utilizzo del dispositivo **A01** è possibile alimentare solo il dispositivo o solo lo strumento.



Per maggiori informazioni fare riferimento al manuale d'uso del dispositivo **A01**.

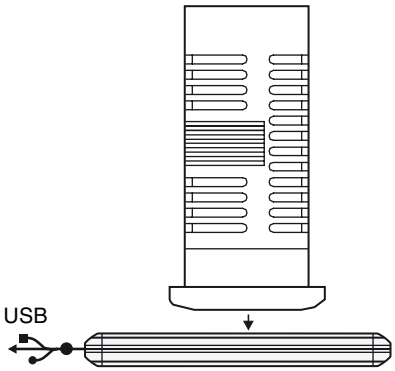
6.2 Programmazione parametri con AFC1

L'**AFC1** è un dispositivo di connessione senza contatto **NFC** (Near Field Communications) che consente di caricare/scaricare i parametri operativi da/per gli strumenti.

L'**AFC1** è alimentato direttamente dalla porta **USB** attraverso la quale è collegato a un **PC**.

Quando lo strumento è dotato dell'opzione di comunicazione **NFC**, la configurazione parametri effettuata col programma "*AT UniversalConf*" (vedi paragrafo precedente) può essere trasferita allo strumento anche mediante il dispositivo **AFC1**.

Per caricare i parametri operativi nello strumento utilizzando il dispositivo **AFC1**, posizionare lo strumento sull'**AFC1** con il **display rivolto verso il simbolo NFC** (((·)), quindi inviare i parametri alla memoria dello strumento.



7. TABELLA PARAMETRI PROGRAMMABILI

Di seguito vengono descritti tutti i parametri di cui lo strumento può essere dotato, si fa presente che alcuni di essi potranno non essere presenti perché dipendono dal modello di strumento utilizzato.

Parametro		Descrizione	Campo	Def.	Note
1	SLS	Set Point minimo	-99.9 ÷ HS	-50.0	
2	SHS	Set Point massimo	LS ÷ 999	99.9	
3	SP	Set Point	LS ÷ HS	0.0	
4	SPE	Set Point Economico	SP ÷ SHS		
5	SPH	Set Point Turbo o Riscaldamento in modalità HC	SLS ÷ SP	0.0	
6	uP	Unità di misura e risoluzione (punto decimale)	**C0** °C, risoluzione 1°; **F0** °F risoluzione 1°; **C1** °C, risoluzione 0.1°; **F1** °F, risoluzione 0.1°.	C1	
7	iFt	Filtro di misura	**oF** Non utilizzato; 0.1 ÷ 20.0 s	2.0	
8	iC1	Calibrazione sonda Pr1	-30.0 ÷ +30.0°C/°F	0.0	
9	iC2	Calibrazione sonda Pr2	-30.0 ÷ +30.0°C/°F	0.0	
10	iC3	Calibrazione sonda Pr3	-30.0 ÷ +30.0°C/°F	0.0	
11	iCU	Offset visualizzazione	-30.0 ÷ +30.0°C/°F	0.0	
12	iP2	Utilizzo ingresso Pr2	**oF** Non utilizzato; **EP** Sonda evaporatore; **Au** Sonda ausiliaria; **dG** Ingresso digitale.	EP	
13	iP3	Utilizzo ingresso Pr3		dG	
14	iF1	Funzione e logica di funzionamento ingresso digitale (aggiungendo il segno meno "-" davanti al numero la logica di funzionamento si inverte)	**0** Nessuna funzione; **1** Porta aperta; **2** Porta aperta con blocco ventole; **3** Porta aperta con blocco ventole e uscita; **4** Allarme esterno; **5** Allarme esterno con disattivazione uscite di controllo; **6** Selezione Set Point attivo (SP/SPE); **7** Selezione On/Stand by; **8** Avvio ciclo "Turbo"; **9** Comando di inizio sbrinamento; **10** Comando di fine sbrinamento.	0	
15	it1	Ritardo ingresso digitale	**oF** Funzione disabilitata; -1 ÷ -59 (s) ÷ 1 ÷ 99 (min).	oF	
16	iEt	Ritardo attivazione ECO quando la porta è chiusa	**oF** Funzione disabilitata; -1 ÷ -59 (min) ÷ 1 ÷ 99 (h).	oF	
17	itt	Tempo massimo di funzionamento in modo ECO	**oF** Funzione disabilitata; -1 ÷ -59 (min) ÷ 1 ÷ 99 (h).	oF	
18	idS	Variabile visualizzata normalmente sul display	**oF** Display spento; **P1** Misura sonda Pr1; **P2** Misura sonda Pr2; **P3** Misura sonda Pr3; **Ec** Misura sonda Pr1 in modo normale, + scritta ECO in modo ECO; **SP** Set Point attivo.	P1	
19	rd	Differenziale (Isteresi) di intervento modo normale	0.0 ÷ 30.0°C/°F	2.0	
20	rEd	Differenziale (Isteresi) di intervento modo ECO	0.0 ÷ 30.0°C/°F	2.0	
21	rHd	Differenziale (Isteresi) di intervento modalità Turbo o Riscaldamento in modalità HC	0.0 ÷ 30.0°C/°F	2.0	
22	rt1	Tempo attivazione uscita di regolazione per Pr1 guasta	**oF** Funzione disabilitata; -1 ÷ -59 (s) 1 ÷ 99 (min).	oF	
23	rt2	Tempo disattivaz. uscita di regolazione per Pr1 guasta	**oF** Funzione disabilitata; -1 ÷ -59 (s) 1 ÷ 99 (min).	oF	
24	rHC	Modo di funzionamento uscita/e di regolazione	**H** Riscaldamento; **C** Raffreddamento; **nr** Zona Neutra; **HC** Zona neutra con Set point indipendenti; **C3** Raffreddamento con 3 modalità automatiche.	C	
25	rtC	Durata modalità Turbo	**oF** Funzione disabilitata; -1 ÷ -59 (min) ÷ 1 ÷ 99 (h)	oF	
26	dtE	Temperatura di fine sbrinamento	-99.9 ÷ +999°C/°F	8.0	
27	dtS	Temperatura di abilitazione sbrinamento	-99.9 ÷ +999°C/°F	2.0	

Parametro		Descrizione	Campo	Def.	Note
28	dtF	Temperatura di avvio sbrinamento	-99.9 ÷ +999°C/°F	-99.9	
29	dSt	Ritardo avvio sbrinamento per temperatura evaporatore	**oF** Funzione disabilitata; -1 ÷ -59 (s) ÷ 1 ÷ 99 (min)	1	
30	ddL	Blocco display in sbrinamento	**oF** Non attivo; **on** Attivo con ultima misura; **Lb** Attivo con scritta: dEF in sbrinamento e PdF in Post-sbrinamento	oF	
31	dcd	Avvio sbrinamento per funzionamento continuo del compressore	**oF** Funzione disabilitata; -1 ÷ -59 (min) ÷ 1 ÷ 99 (h)	oF	
32	ddE	Durata max. sbrinamento	**oF** Funzione disabilitata; -1 ÷ -59 (s) ÷ 1 ÷ 99 (min).	20	
33	dtd	Ritardo compressore dopo sbrinamento (sgocciolamento)	**oF** Funzione disabilitata; -1 ÷ -59 (s) ÷ 1 ÷ 99 (min)	20	
34	ddt	Tipo di sbrinamento	**EL** Sbrinamento elettrico/fermata compressore; **in** Sbrinamento a gas caldo/inversione di ciclo; **no** Senza condizionamento dell'uscita compressore; **Et** Sbrinamento elettrico termostatato.	EL	
35	ddC	Modalità di avvio sbrinamenti	**rt** Ad intervalli per tempo accensione strumento; **ct** Ad intervalli per tempo funzionamento compressore (uscita **ot** attivata); **cS** Sbrinamento ad ogni fermata del compressore (spegnimento uscita **ot** al raggiungimento del Set Point + intervalli rt); **cL** Non utilizzare.	rt	
36	dd1	Intervallo sbrinamenti	**oF** Funzione disabilitata; -1 ÷ -59 (min) ÷ 1 ÷ 99 (h).	6	
37	dSd	Ritardo primo sbrinamento dall'accensione	**oF** Sbrinamento all'accensione; -1 ÷ -59 (min) ÷ 1 ÷ 99 (h).	6	
38	ddd	Percentuale riduzione intervallo sbrinamento dinamico	0 ÷ 100%	0	
39	dE1	Intervallo sbrinamenti in caso di errore sonda evaporatore	**oF** Funzione disabilitata; -1 ÷ -59 (min) ÷ 1 ÷ 99 (h).	6	
40	dEE	Durata sbrinamento in caso di errore sonda evaporatore	**oF** Funzione disabilitata; -1 ÷ -59 (s) ÷ 1 ÷ 99 (min).	10	
41	Ftn	Tempo accensione ventole con uscita ot (compressore) spenta	**oF** Funzione disabilitata; -1 ÷ -59 (s) ÷ 1 ÷ 99 (min).	5	
42	FtF	Tempo spegnimento ventole con uscita **ot** (compressore) spenta	**oF** Funzione disabilitata; -1 ÷ -59 (s) ÷ 1 ÷ 99 (min).	oF	
43	FFL	Soglia superiore temperatura blocco ventole	- 99.9 ÷ 999 °C/°F	10.0	
44	FLF	Soglia inferiore temperatura blocco ventole	- 99.9 ÷ 999°C/°F	-99.9	
45	FdF	Differenziale blocco ventole	0.0 ÷ 30.0°C/°F	1.0	
46	FFE	Modalità funzionamento ventole in sbrinamento	oF - on	oF	
47	FFd	Ritardo ventole dopo sbrinamento	**oF** Funzione disabilitata; -1 ÷ -59 (s) ÷ 1 ÷ 99 (min).	oF	
48	PP1	Ritardo attivazione uscita di regolazione **ot**	**oF** Funzione disabilitata; -1 ÷ -59 (s) ÷ 1 ÷ 99 (min).	oF	
49	PP2	Inibizione dopo lo spegnimento uscita **ot**	**oF** Funzione disabilitata; -1 ÷ -59 (s) ÷ 1 ÷ 99 (min).	oF	
50	PP3	Tempo minimo tra due accensioni dell'uscita **ot**	**oF** Funzione disabilitata; -1 ÷ -59 (s) ÷ 1 ÷ 99 (min).	oF	
51	Pod	Ritardo attuazione uscita all'accensione	**oF** Funzione disabilitata; -1 ÷ -59 (s) ÷ 1 ÷ 99 (min).	oF	
52	AAy	Tipo allarmi di temperatura	**1** Assoluti riferiti a Pr1 e scritta (Hi - Lo); **2** Relativi riferiti a Pr1 e scritta (Hi - Lo); **3** Assoluti riferiti ad Au e scritta (Hi - Lo); **4** Relativi riferiti ad Au e scritta (Hi - Lo); **5** Assoluti riferiti a Pr1 senza scritte; **6** Relativi riferiti a Pr1 senza scritte; **7** Assoluti riferiti ad Au senza scritte; **8** Relativi riferiti ad Au senza scritte.	1	
53	AHA	Soglia di allarme per alta temperatura	**oF** Funzione disabilitata; -99.9 ÷ +999°C/°F.	oF	
54	ALA	Soglia di allarme per bassa temperatura	**oF** Funzione disabilitata; -99.9 ÷ +999°C/°F.	oF	

Parametro		Descrizione	Campo	Def.	Note
55	AAd	Differenziale allarmi di temperatura	0.0 ÷ 30.0°C/°F	1.0	
56	AAt	Ritardo allarmi di temperatura	**oF** Funzione disabilitata; -1 ÷ -59 (s) ÷ 1 ÷ 99 (min).	oF	
57	AtA	Memoria allarmi	**oF** Funzione disabilitata; **on** Funzione abilitata.	oF	
58	APA	Tempo esclusione allarmi di temperatura all'accensione	**oF** Funzione disabilitata; -1 ÷ -59 (min) ÷ 1 ÷ 99 (h).	2.00	
59	AdA	Tempo Escl. allarmi di temp. dopo sbrinamento e sblocco display da sbrinamento	**oF** Funzione disabilitata; -1 ÷ -59 (min) ÷ 1 ÷ 99 (h).	1.00	
60	AoA	Ritardo allarme porta aperta	**oF** Funzione disabilitata; -1 ÷ -59 (s) ÷ 1 ÷ 99 (min).	3.00	
61	oo1	Configurazione funzionamento uscita **OUT1**	**oF** Nessuna Funzione; **ot** Controllo temperatura (compr.); **dF** Sbrinatore; **Fn** Ventole; **Au** Ausiliaria; **At/-t** Allarme tacitabile; **AL/-L** Allarme non tacitabile; **An/-n** Allarme memorizzato; **on** Uscita attivata quando lo strumento è on; **HE** Controllo riscaldamento (contr. zona neutra o HC).	ot	
62	oo2	Configurazione funzionamento uscita **OUT2**		dF	
63	oo3	Configurazione funzionamento uscita **OUT3**		Fn	
64	obu	Funzionamento buzzer interno	**oF** Funzione disabilitata; **1** Solo per allarmi; **2** Solo per suono tasti; **3** Sttivato per allarmi e tasti.	oF	
65	oFo	Modo di funzionamento uscita ausiliaria	**oF** Nessuna Funzione; 1 Uscita **ot** ritardata; **2** Attivazione manuale da tasto; **3** Luce vetrina con funzione eco (accesa con "SP" e spenta con "SPE"); **4** Luce interna (spenta con porta chiusa e accesa con porta aperta).	oF	
66	otu	Tempo relativo all'uscita ausiliaria	**oF** Funzione disabilitata; -1 ÷ -59 (s) ÷ 1 ÷ 99 (min).	oF	
67	tUF	Modo di funzionamento tasto U/⏻	**oF** Nessuna funzione; **1** Comando uscita ausiliaria; **2** Selezione modo Eco (+spegnimento luce vetrina se configurata); **3** Accensione/Stand-by; **4** Comando Ciclo "Turbo".	oF	
68	tFb	Modo di funzionamento tasto ▼/Aux		oF	
69	tLo	Blocco automatico tasti	**oF** Funzione disabilitata; -1 ÷ -59 (s) ÷ 1 ÷ 30 (min).	oF	
70	tEd	Visibilità Set Point con procedura rapida tasto P	**0** Nessuno; **1** SP; **2** SPE; **3** SP e SPE; **4** SP Attivo; **5** SP e SPH; **6** SP, SPE e SPH.	4	
71	tPP	Password di accesso ai parametri di funzione	**oF** Non utilizzata; 000 ÷ 999.	oF	

8. PROBLEMI E MANUTENZIONE

8.1 Segnalazioni

8.1.1 Messaggi di errore

Errore	Motivo	Azione
E1 -E1 E2 -E2 E3 -E3	La sonda relativa può essere interrotta (E) o in cortocircuito (-E), oppure misurare un valore al di fuori dal range consentito	Verificare la corretta connessione della sonda relativa con lo strumento e quindi verificare il corretto funzionamento della sonda
EPr	Possibile anomalia nella memoria EEPROM	Premere il tasto P
Err	Errore irreversibile di memoria taratura strumento	Sostituire il prodotto o inviarlo in riparazione

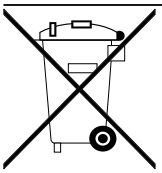
8.1.2 Altri messaggi

Messaggio	Motivo
od	Ritardo all'accensione in corso
Ln	Tastiera bloccata
Hi	Allarme di alta temperatura in corso
Lo	Allarme di bassa temperatura in corso
AL	Allarme da ingresso digitale in corso
oP	Porta aperta
dEF	Sbrinamento in corso con ddL = Lb
PdF	Post-sbrinamento in corso con ddL = Lb
Eco	Modalità Economica inserita
trb	Modalità Turbo inserita

8.2 Pulizia

Si raccomanda di pulire lo strumento solo con un panno leggermente imbevuto d'acqua o detergente non abrasivo e non contenente solventi.

8.3 Smaltimento



L'apparecchiatura (o il prodotto) deve essere oggetto di raccolta separata in conformità alle vigenti normative locali in materia di smaltimento.

9. GARANZIA E RIPARAZIONI

Lo strumento è garantito da vizi di costruzione o difetti di materiale riscontrati entro i 18 mesi dalla data di consegna. La garanzia si limita alla riparazione o la sostituzione del prodotto.

L'eventuale apertura del contenitore, la manomissione dello strumento o l'uso e l'installazione non conforme del prodotto comporta automaticamente il decadimento della garanzia.
In caso di prodotto difettoso in periodo di garanzia o fuori periodo di garanzia contattare l'ufficio vendite Ascon Tecnologic per ottenere l'autorizzazione alla spedizione. Il prodotto difettoso, quindi , accompagnato dalle indicazioni del difetto riscontrato, deve pervenire con spedizione in porto franco presso lo stabilimento Ascon Tecnologic salvo accordi diversi.

10. DATI TECNICI

10.1 Caratteristiche elettriche

Alimentazione: 230 VAC, 115 VAC, 12 VAC/VDC ±10%;
Frequenza AC: 50/60 Hz;
Assorbimento: circa 3.5 VA;
Ingressi: 3 ingressi per sonde di temperatura NTC (103AT-2, 10 kΩ @ 25°C);
1 Ingresso digitale per contatti liberi da tensione in alternativa all'ingresso di misura Pr3;
Uscite: sino a 3 uscite a relè:

	EN 61810	EN 60730	UL 60730
Out1 (H) - SPST-NO - 30A - 2HP 250V, 1HP 125 VAC	30 (15) A	15 (15) A	15 A Res., 96 LRA, 16 FLA
Out1 (R) - SPST-NO - 16A - 1HP 250V, 1/2HP 125 VAC	16 (9) A	10 (4) A	12 A Res., 30 LRA, 5 FLA
Out2 - SPDT - 8A - 1/2HP 250V, 1/3HP 125 VAC	8 (3) A	8 (4) A	10 A Res.
Out3 - SPST-NO - 5A - 1/10HP 125/250 V	5 (1) A	2 (1) A	2 A Gen. Use

12A max. per modelli con morsettiera estraibile.
Vita elettrica uscite a relè: 100000 operazioni;
Azione: Tipo 1.B (secondo la EN 60730-1);
Categoria di sovratensione: II;
Rated impulse voltage: 2500 V for 115/230 V; 500 V for 12-24 V;
Classe di protezione: Classe II;
Isolamento: Rinforzato tra parti in bassa tensione (alimentazione tipo C o D e uscite a relè) e frontale; Rinforzato tra parti in bassa tensione (alimentazione tipo C o D e uscite a relè) e parti in bassissima tensione (ingressi); Nessun isolamento tra alimentazione tipo F e ingressi.

10.2 Caratteristiche meccaniche

Contenitore: Plastico autoestinguente, UL 94 V0;
Categoria di resistenza al calore e al fuoco: D;
Ball Pressure Test secondo EN60730: per parti accessibili 75°C; per parti che supportanto parti in tensione 125°C;
Dimensioni: 78 x 35 mm, profondità 64 mm;
Peso: circa 190 g;
Montaggio: Dispositivo da incorporare mediante incasso a pannello (spessore max. 12 mm) in foro 71 x 29 mm;
Collegamenti:
Ingressi: Morsettiera a vite fissa o estraibile per cavi da 0.2 ÷ 2.5 mm²/AWG 24 ÷ 14;
Alimentazione e uscita: Morsettiera a vite o morsettiera estraibile o Faston 6.3 per cavi da 0.2 ÷ 2.5 mm²/AWG 24 ÷ 14;
Grado di protezione frontale: IP65 (NEMA 3S) con guarnizione;
Grado di inquinamento: 2;
Temperatura di funzionamento: 0 ÷ 50°C;
Umidità ambiente di funzionamento: < 95 RH% senza formazione condensa;
Temperatura di stoccaggio: -25 ÷ +60°C.

10.3 Caratteristiche funzionali

Regolazione Temperatura: ON/OFF;

Controllo sbrinamenti: A intervalli o per temperatura con modalità di riscaldamento elettrico, a gas caldo/inversione di ciclo, per fermata compressore;

Campo di misura: NTC: -50 ÷ +109°C/-58 ÷ +228°F;

Risoluzione visualizzazione: 1° o 0.1° (campo -99.9 ÷ +99.9°);

Precisione totale: ±(0.5% fs + 1 digit);

Tempo di campionamento misura: 130 ms;

Display: Rosso (Blu opzionale) a 3 digit, altezza caratteri 17.7 mm;

Classe e struttura del software: Classe A;

Conformità: Direttiva 2004/108/CE (EN55022: classe B; EN61000-4-2: 8kV aria, 4kV cont.; EN61000-4-3: 10V/m; EN61000-4-4: 2kV alimentazione e uscite a relè, 1kV ingressi; EN61000-4-5: alimentazione 2kV modo com. mode, 1 kV\ modo diff.; EN61000-4-6: 3V),
Direttiva 2006/95/CE (EN 60730-1, EN 60730-2-9),
Regolazione 37/2005/CE (EN13485 air, S, A, 2, -50°C +90°C con sonda NTC 103AT11).

11. CODICE MODELLO STRUMENTO

MODELLO
e33 - = Strumento con tasti meccanici
e33N - = Strumento con NFC e tasti meccanici

a: ALIMENTAZIONE
D = 230 VAC
C = 115 VAC
F = 12 VAC/VDC

b: USCITA 1 (OUT 1)
H = Uscita a relè SPST-NO 30A-AC1 (carico resistivo)
R = Uscita a relè SPST-NO 16A-AC1 (carico resistivo)

c: USCITA 2 (OUT 2)
R = Uscita a relè SPDT 8A-AC1 (carico resistivo)
- = No

d: USCITA 3 (OUT 3)
R = Uscita a relè SPST-NO 5A-AC1 (carico resistivo)
- = No

e: BUZZER
B = Buzzer
- = No

f: MORSETTIERA ALIMENTAZIONE-USCITE
V = Standard a vite
E = Morsettiera estraibile completa passo 5.00
N = Morsettiera estraibile passo 5.00
F = Faston 6.3 mm

g: MORSETTIERA INGRESSI
V = Standard a vite
E = Morsettiera estraibile completa passo 5.00
N = Morsettiera estraibile passo 5.00

h: DISPLAY
I = Rosso (standard)
C = Blu

j: IMBALLO + TIPO DI TIRANTE
B = Imballo AT + Tiranti a farfalla (standard)
C = Imballo AT + Guarnizione + Tirante a vite

[ ] - [a] [b] [c] [d] [e] [f] [g] [h] [i] [j] [k] [ll] [mm]

i, k: CODICI RISERVATI; **ll, mm**: CODICI SPECIALI