



B05B

CONTROLLORE ELETTRONICO DIGITALE PER UNITÀ REFRIGERANTI



ISTRUZIONI PER L'USO

22/02 - Code: ISTR_M_B05B_I_03_--

Ascon Technologic 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

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 Technologic S.r.l. la quale pone il divieto assoluto di riproduzione e divulgazione, anche parziale, se non espressamente autorizzata. Ascon Technologic si riserva di apportare modifiche estetiche e funzionali in qualsiasi momento e senza alcun preavviso.

Ascon Technologic 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.

Indice

1. Descrizione strumento	1
1.1 Descrizione generale	1
1.2 Descrizione pannello frontale.....	2
2. Programmazione	3
2.1 Impostazione rapida del set point normale	3
2.2 Programmazione standard dei parametri.....	3
2.3 Protezione dei parametri mediante password.....	4
2.4 Programmazione dei parametri personalizzata (livelli di programmazione parametri)	4
2.5 Ripristino dei parametri di default	4
2.6 Funzione blocco tasti	4
2.7 Visualizzazione delle variabili	5
3. Avvertenze per l'uso	5
3.1 Uso consentito	5
4. Avvertenze per l'installazione	5
4.1 Montaggio meccanico	5
4.2 Dimensioni [mm]	5
4.3 Collegamenti elettrici.....	6
5. Funzionamento	7
5.1 Funzione ON/STAND-BY	7
5.2 Modalità di funzionamento Normale, Economica e Turbo	7
5.3 Configurazione ingressi di misura e visualizzazione	8
5.4 Configurazione ingressi digitali	8
5.5 Configurazione delle uscite e del buzzer	9
5.6 Regolatore di temperatura	10
5.7 Funzioni di protezione compressore e ritardo all'accensione	10
5.8 Controllo di sbrinamento	11
5.9 Controllo ventole evaporatore	13
5.10 Funzioni di allarme.....	14
5.11 Funzionamento dei tasti   e  	15
6. Accessori	16
6.1 Configurazione parametri con A01	16
6.2 Visualizzatore remoto TVR Y	16
6.3 Interfaccia seriale RS485 con ARS1	16
7. Tabella parametri programmabili	17
8. Problemi e manutenzione	23
8.1 Segnalazioni	23
8.2 Pulizia	23
8.3 Smaltimento	23
9. Garanzia e riparazioni	23
10. Dati tecnici	23
10.1 Caratteristiche elettriche	23
10.2 Caratteristiche meccaniche.....	24
10.3 Caratteristiche funzionali.....	24
11. Codice modello strumento	24
11.1 Unità di controllo regolazione B05B.....	24
11.2 Pannello operatore.....	24

1. DESCRIZIONE STRUMENTO

1.1 Descrizione generale

Il **B05B** (unità di alimentazione e controllo) abbinato al **P03CB** o al **P34B** (Pannello operatore) costituisce un sistema di controllo elettronico digitale a microprocessore utilizzabile tipicamente per applicazioni di refrigerazione dotato di controllo di temperatura con **regolazione ON/OFF** e **controllo di sbrinamento** ad 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.

L'apparecchio risulta dotato di particolari funzioni di **ottimizzazione degli sbrinamenti** e di funzioni utilizzabili al fine di ottenere **un risparmio energetico dell'impianto controllato**.

Il sistema prevede sino a **4 uscite a relè**, e sino a **5 ingressi configurabili** di cui **3 per sonde di temperatura NTC** e **2 digitali** per contatti liberi da tensione (1 sul pannello operatore P03). Le **4 uscite** sono utilizzabili per il **comando del compressore** o del **dispositivo di controllo della temperatura**, dello **sbrinatori**, delle **ventole evaporatore** e di un **dispositivo ausiliario configurabile** (Luce, Allarme, ecc.).

I **3 ingressi per sonde** di temperatura sono utilizzabili invece per la **regolazione della temperatura cella**, per la **misura della temperatura evaporatore** o di **temperature ausiliarie** (es. temperatura prodotto, temperatura condensatore, ecc.).

1 ingresso digitale è **sempre disponibile** sull'unità di controllo B05B e possono essere configurati altri **2 ingressi digitali in alternativa** agli ingressi per sonde di temperatura **Pr2** e **Pr3**; il pannello operatore P03B dispone di un ulteriore ingresso digitale.

Gli **ingressi digitali** possono essere configurati per **eseguire varie funzioni** quali ad esempio segnale porta cella, comandi di sbrinamento, la selezione di un diverso set di regolazione della temperatura, la segnalazione di un allarme esterno, l'attivazione di un ciclo continuo, l'attivazione dell'uscita ausiliaria ecc..

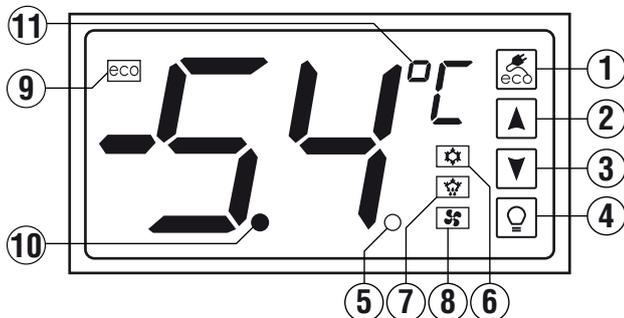
Inoltre, il sistema è dotato di un **allarme di tensione** che provvede a disattivare le uscite qualora la tensione di rete fosse troppo alta o troppo bassa.

La selezione delle funzioni e la programmazione dei parametri di funzionamento avvengono mediante 4 tasti (meccanici o capacitivi) presenti sul pannello operatore.

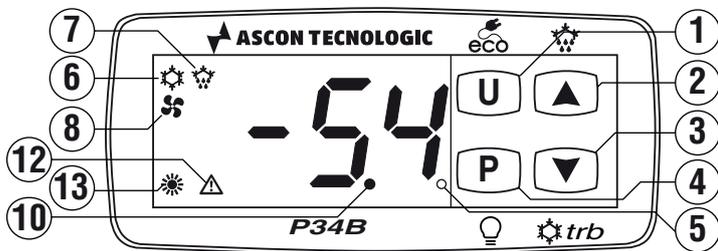
Il collegamento tra i due dispositivi **B05** e **P03CB/P34B** avviene mediante un piccolo cavo dedicato a tre poli che provvede anche all'alimentazione del pannello operatore.

1.2 Descrizione pannello frontale

1.2.1 Pannello operatore P03CB



1.2.2 Pannello operatore P34B

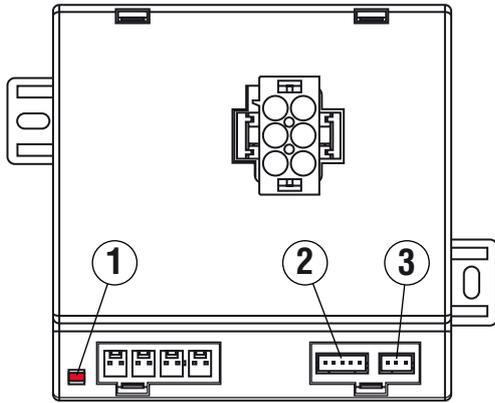


- 1 : Premuto per 1 s consente di attivare la funzione **ECO** oppure l'accensione/spegnimento (Stand-by) dello strumento (la selezione della funzione avviene mediante il parametro UF). Premuto per 5 s insieme al tasto consente l'accesso alla modalità di programmazione parametri. Premuto per 5 secondi insieme al tasto l'accesso alla modalità di visualizzazione delle variabili. Nella modalità di programmazione viene utilizzato per uscire dalla modalità e tornare al normale funzionamento;
- 2 : Nella normale modalità di funzionamento premuto e

rilasciato consente di accedere alla modalità di selezione e modifica del Set point. Premuto per 5 s consente di **attivare/disattivare un ciclo di sbrinamento manuale**. Nelle modalità di programmazione o visualizzazione delle variabili viene utilizzato per la selezione dei parametri/variabili e l'incremento dei valori da impostare. Sempre in modalità di programmazione può inoltre 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;

- 3 : Nella normale modalità di funzionamento premuto e rilasciato consente di accedere alla modalità di selezione e modifica del Set point. Premuto per 5 s consente di attivare/disattivare un ciclo di regolazione con modalità "**turbo**". Nelle modalità di programmazione o visualizzazione delle variabili viene utilizzato per la selezione dei parametri/variabili e l'incremento dei valori da impostare;
- 4 : Premuto per 1 s consente di attivare/disattivare manualmente l'uscita configurata come luce (la selezione della funzione avviene mediante il parametro F_b). Premuto per 5 s insieme al tasto 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 può inoltre 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;
- 5 **LED SET**: Nella normale modalità di funzionamento si accende quando un tasto è premuto per segnalare l'avvenuta pressione del medesimo. Nella modalità di programmazione il **LED SET** viene utilizzato per indicare il livello di programmazione dei parametri.
- 6 **LED ☛**: Indica lo stato dell'uscita di regolazione (compressore o dispositivo di controllo della temperatura) quando l'azione operante è quella di **raffreddamento** o **riscaldamento (solo raffreddamento per il P34)**: uscita attivata (**acceso**), disattivata (**spento**), inibita (**lampeggiante**).
- 7 **LED ☛**: Indica lo stato di sbrinamento in corso (**acceso**) o lo stato di gocciolamento (**lampeggiante**).
- 8 **LED ☛**: Indica lo stato dell'uscita ventole evaporatore on (**acceso**), off (**spento**) o inibita (**lampeggiante**).
- 9 **LED ECO**: Sul **P03** indica che la **funzione ECO** è abilitata. Il **P34** mostra l'etichetta **ECO** quando è in modalità **Eco alternata** alla **visualizzazione normale**.
- 10 **LED dp/Stand-by**: Quando lo strumento viene posto nella modalità stand-by resta l'unico LED acceso (punto decimale). Nella normale modalità di funzionamento indica la separazione tra unità e decimi.
- 11 **LED ☛/OFF** - Nel **P03 Unità di misura**: Indica l'unità di misura di temperatura in uso;
- 12 **LED ▲**: Nel **P34** indica lo stato di allarme ON (**acceso**), OFF (**spento**) e tacitato o memorizzato (**lampeggiante**).
- 13 **LED ☛**: Nel **P34** 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**).

1.2.3 Unità di controllo B05



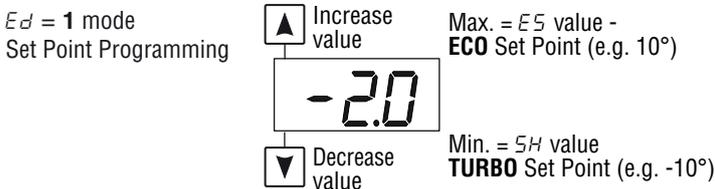
- 1 LED ON:** Indica, lampeggiando, il corretto funzionamento dell'unità di controllo. All'accensione per qualche secondo il lampeggio è più veloce per indicare che il controllo si sta avviando mentre successivamente la frequenza del lampeggio è più lenta;
- 2 Porta di comunicazione TTL:** Può essere utilizzata per il collegamento ai seguenti dispositivi:
A01 - per il trasferimento dei parametri di funzionamento da e verso lo strumento o per la comunicazione MODBUS mediante USB,
ARS1 - per la comunicazione MODBUS mediante RS485;
TVRY - Visualizzatore remoto;
- 3 Porta di comunicazione LIN:** Può essere utilizzata per il collegamento ai pannelli operatore compatibili.

2. PROGRAMMAZIONE

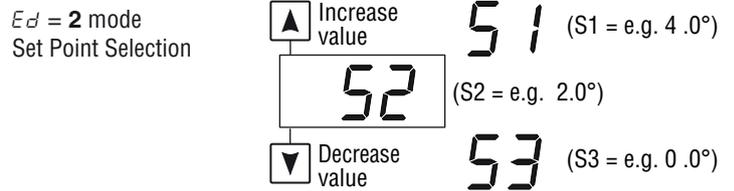
2.1 Impostazione rapida del set point normale

Lo strumento consente, attraverso il parametro E_d , di gestire la selezione del Set point di regolazione secondo due diverse modalità.

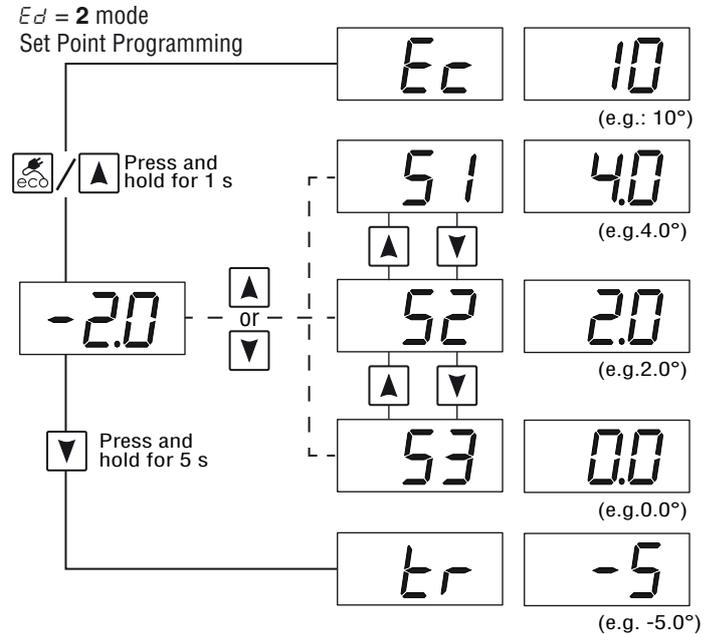
Se $E_d = 1$ lo strumento permette l'impostazione del valore del Set point **SP1** entro i limiti stabiliti dai parametri SH ed SE . In questa modalità premendo e rilasciando il tasto \uparrow/\downarrow lo strumento visualizzerà il valore di **SP1** attivo in quel momento e premendo ancora i tasti \uparrow/\downarrow sarà possibile selezionare il valore desiderato. Una volta selezionato il valore desiderato premere il tasto \square/P o attendere 10 s trascorsi i quali lo strumento renderà attivo il valore impostato e il display tornerà al normale modo di funzionamento.



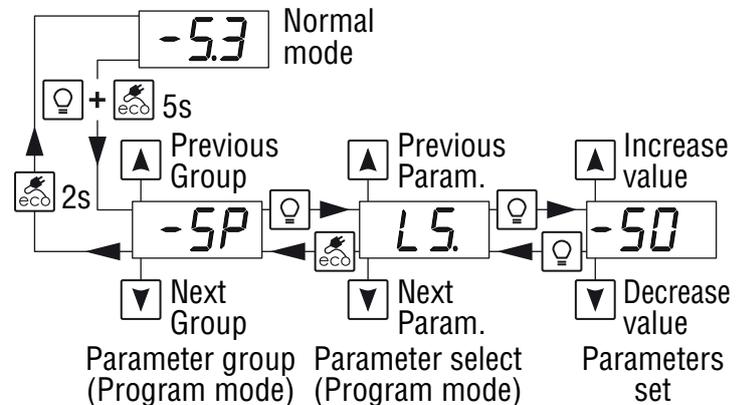
Se $E_d = 2$ lo strumento permette la selezione di quale Set point rendere attivo tra i tre (**S1, S2, S3**) preimpostati. In questa modalità premendo e rilasciando il tasto \uparrow/\downarrow lo strumento visualizzerà il Set Point attivo in quel momento (S_1, S_2, S_3) alternato al relativo valore e premendo ancora i tasti \uparrow/\downarrow sarà possibile selezionare quale rendere attivo. Una volta selezionato il Set che si desidera rendere attivo premere il tasto \square/P o attendere 10 s trascorsi i quali lo strumento renderà attivo il Set Point selezionato e il display tornerà al normale modo di funzionamento.



L'utilizzo dello strumento con $E_d = 2$ risulta quello più pratico e semplice per l'utilizzatore finale che, con le operazioni sotto illustrate, può facilmente selezionare come attiva una tra le 4/5 temperature di Set Point preimpostate (SE, S_1, S_2, S_3 e SH).



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 i tasti \square/U e \square/P e mantenerli premuti contemporaneamente per circa 5 s, trascorsi i quali il display visualizzerà il codice che identifica il primo gruppo di parametri ($-5P$), e con i tasti \uparrow/\downarrow , sarà possibile selezionare il gruppo desiderato. Una volta selezionato il gruppo di parametri desiderato premere il tasto \square/P , verrà visualizzato il codice che identifica il primo parametro del gruppo selezionato e con i tasti \uparrow/\downarrow sarà possibile selezionare il parametro da modificare.

Scelto il parametro premere il tasto \square/P , il display visualizzerà alternativamente il codice del parametro e la sua impostazione che potrà essere modificata con i tasti \uparrow/\downarrow . Impostato il valore desiderato premere nuovamente il tasto \square/P , il nuovo valore verrà memorizzato e il display mostrerà nuovamente solo la sigla del parametro selezionato.

Agendo sui tasti \uparrow/\downarrow è quindi possibile selezionare un altro

parametro del gruppo e modificarlo come descritto.

Per tornare a selezionare un altro gruppo di parametri mantenere premuto il tasto ECO/U per circa 1 s trascorso il quale il display tornerà a visualizzare il codice del gruppo di parametri. A questo punto è possibile selezionare un altro gruppo, accedere ai parametri e modificarli come descritto.

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

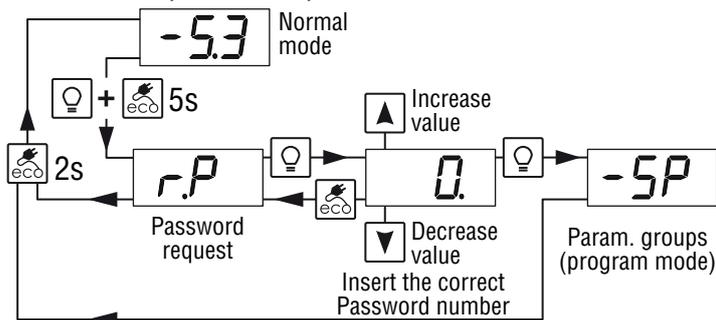
2.3 Protezione dei parametri mediante password

Lo strumento dispone di una funzione di protezione dei parametri mediante password personalizzabile col parametro PP . Qualora si desideri disporre di questa protezione impostare al parametro PP il numero di password desiderato ed uscire dalla programmazione parametri.

Quando la protezione è attiva, per poter aver accesso ai parametri, premere i tasti ECO/U e Q/P e mantenerli premuto per circa 5 s, trascorsi i quali, il display visualizzerà $r.P$. Premendo nuovamente il tasto Q/P il display visualizzerà \square .

A questo punto impostare, coi i tasti \uparrow/\downarrow , il numero programmato come password e premere il tasto Q/P .

Se la password è corretta il display visualizzerà il codice che identifica il primo gruppo di parametri e sarà possibile programmare i parametri con le stesse modalità descritte al paragrafo precedente. La protezione mediante password è disabilitata impostando il parametro $PP = \text{oF}$.



- Nota:**
1. Tutti i parametri sono configurati di default come **protetti** in modo che con la semplice impostazione del parametro PP vengano protetti dalla password.
 2. Qualora venga dimenticata la Password per accedere ai parametri utilizzare la seguente procedura: togliere e ridare alimentazione allo strumento, premere il tasto Q/P durante il test iniziale del display mantenendo premuto il tasto oltre 5 s. Si avrà così accesso ai parametri protetti e si potrà quindi verificare e modificare anche il parametro PP .

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.

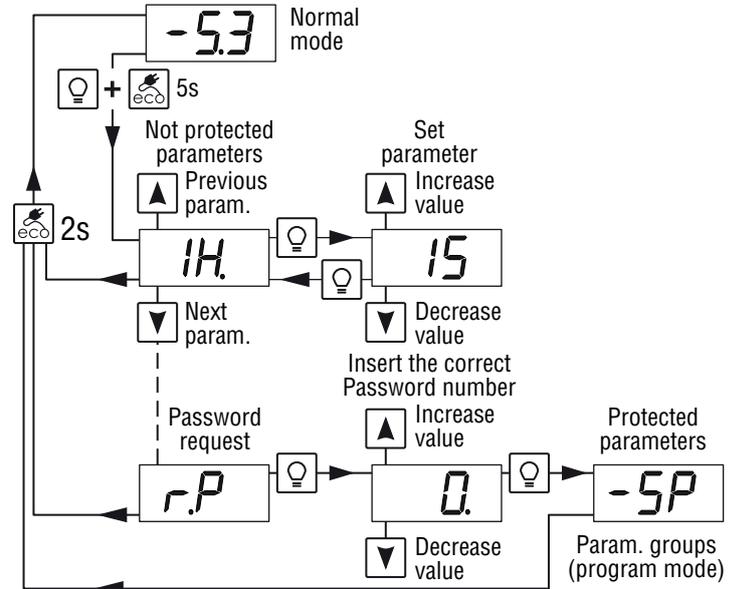
Qualora si desideri, dopo aver abilitato la Password mediante il parametro PP , rendere programmabili senza protezione alcuni parametri mantenendo la protezione sugli altri occorre seguire la seguente procedura.

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

Una volta selezionato il parametro, se il LED **SET** lampeggia significa che il parametro è programmabile solo mediante pas-

sword 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 Q/P e, mantenendolo premuto, premere anche il tasto \uparrow . Il LED **SET** 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 $r.P$ 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 $r.P$, la password -4B.

Pertanto, qualora si desideri realizzare tale reset occorre abilitare la Password mediante il parametro PP in modo che venga richiesta l'impostazione di $r.P$ e quindi impostare -4B anziché la password di accesso programmata.

Una volta confermata la password con il tasto Q/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 L_0 ad un qualsiasi valore diverso da **oF**. Il valore impostato in L_0 costituisce il tempo di inattività dei tasti trascorso il quale la tastiera viene automaticamente bloccata. Pertanto non premendo alcun tasto per il tempo L_0 lo strumento blocca automaticamente le normali funzioni dei tasti. Premendo un qualsiasi tasto quando la tastiera è bloccata il display mostra L_n per avvisare del blocco attivo.

Per sbloccare la tastiera occorre premere contemporaneamente i tasti $\text{Q}/\text{P} + \uparrow/\downarrow$ e mantenerli premuti per 5 s, trascorsi i quali il display mostrerà L_F e tutte le funzioni dei tasti risulteranno di nuovo operative.

2.7 Visualizzazione delle variabili

Il display mostra normalmente la variabile impostata al parametro *d5* ma è possibile visualizzare tutte le variabili di misura e di funzionamento premendo contemporaneamente i tasti e o per 5 s. Il display mostrerà alternativamente il codice che identifica la prima variabile visualizzabile e il suo valore. A questo punto, con i tasti / sarà possibile visualizzare tutte le variabili che sono:

P1 Misura Sonda **Pr1**;

P2 Misura Sonda **Pr2**;

P3 Misura Sonda **Pr3**;

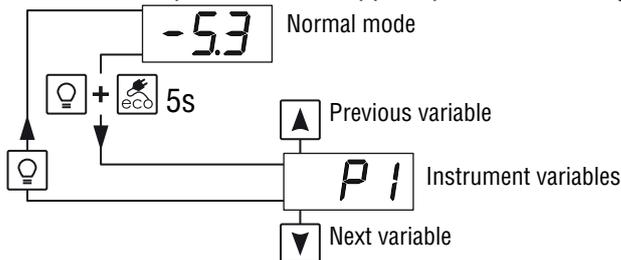
LE Temperatura minima **Pr1** memorizzata;

HE Temperatura massima **Pr1** memorizzata;

P5 Se la funzione relativa agli allarmi tensione di rete è abilitata (*ULU* o *UHU* diversi da **oF**) comparirà anche la variabile *P5* che rappresenta la tensione di rete (nella versione a 2 digit con un valore diminuito di 150 V. La tensione di rete espressa in Volt misurata dallo strumento sarà pertanto $V = \text{Valore visualizzato} + 150$).

I valori di picco *LE* e *HE* non vengono salvati al mancare dell'alimentazione; ciascun picco può essere resettato mediante la pressione mantenuta per 3 s del tasto / durante la visualizzazione di quel picco. Trascorsi 3 secondi il display mostrerà " - - - " per un istante ad indicarne l'avvenuta cancellazione e assumerà come temperatura di picco quella misurata in quell'istante.

Per uscire dal modo di visualizzazione delle variabili non agire su alcun tasto per circa 10 s, oppure premere il tasto / .



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 msl.

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 (inflammabile 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

Il modulo **B05** è concepito per il montaggio entro un involucro con fissaggio mediante 2 viti. Il pannello **P03**, in contenitore 96 x 50 mm, è concepito per il montaggio ad incasso a pannello entro un involucro. Praticare quindi un foro 90 x 44 mm ed inserirvi lo strumento fissandolo con le apposite staffe fornite.

Il pannello P34, 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.

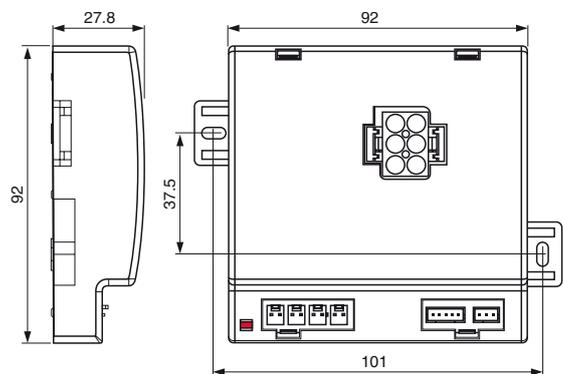
Per ottenere il grado di protezione frontale dichiarato, si raccomanda di utilizzare la guarnizione (P03) o la staffa con tiranti a vite (P34)(entrambi opzionali).

- Evitare di collocare la parte interna dello strumento in luoghi con elevata umidità che possa provocare condensa o con sporcizia che possa introdurre nello strumento 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, telerruttori, relè, elettrovalvole ecc..

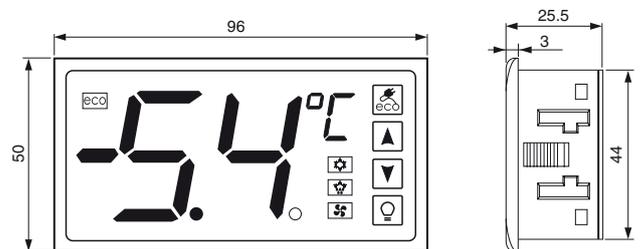
4.2 Dimensioni [mm]

4.2.1 Dimensioni meccaniche

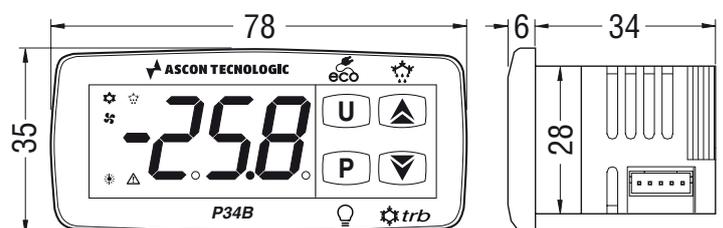
Unità di controllo B05



Pannello operatore P03CB

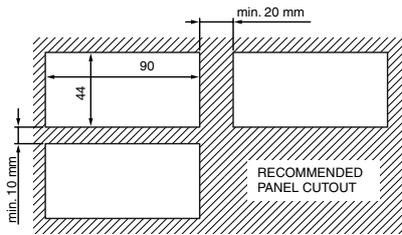


Pannello operatore P34B

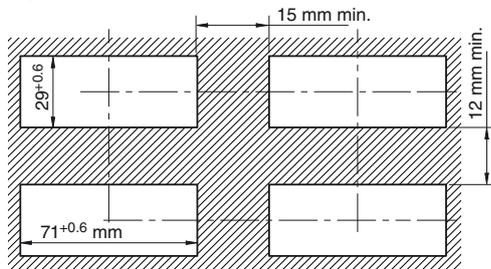


4.2.2 Foratura del pannello

Pannello operatore P03CB

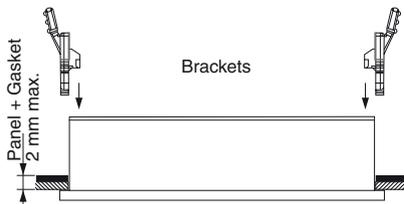


Pannello operatore P34B

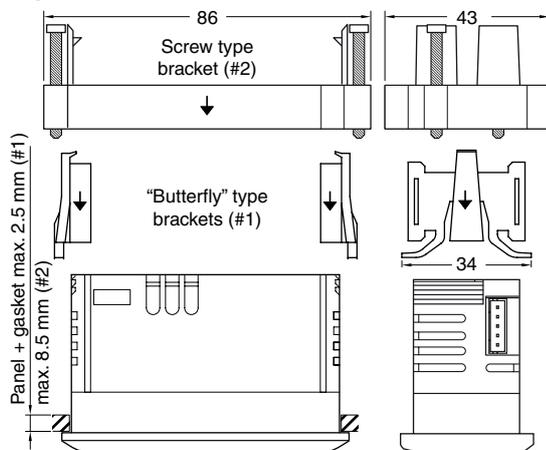


4.2.3 Metodo di fissaggio

Pannello operatore P03CB



Pannello operatore P34B



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)

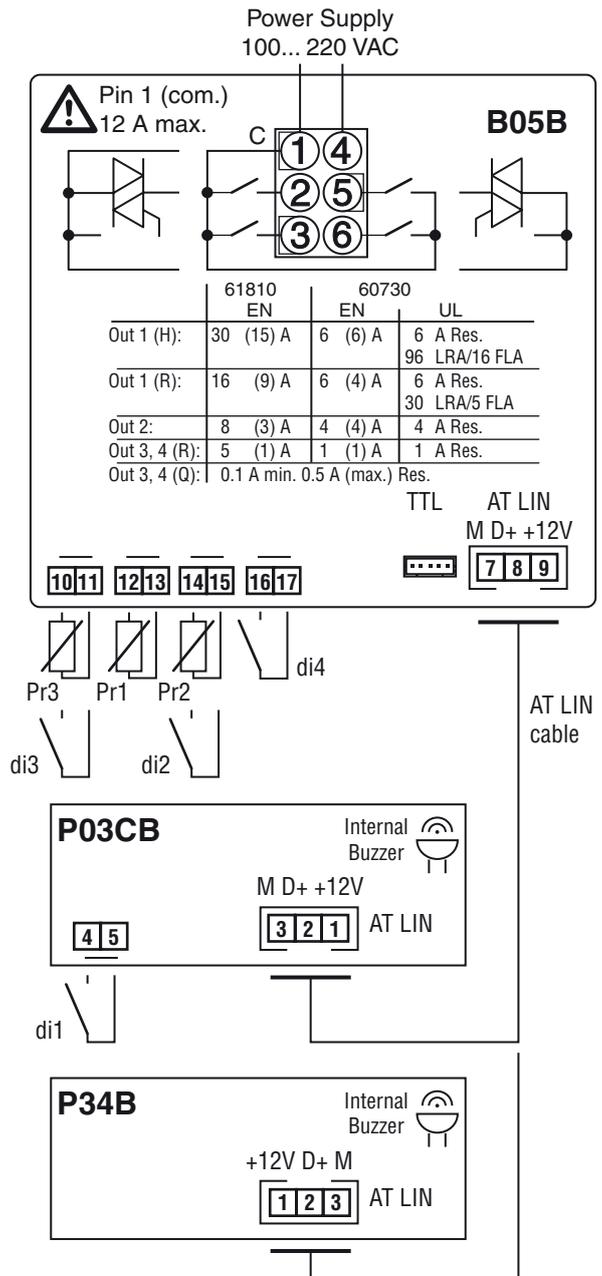
adeguati alle correnti circolanti.

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 dovessero essere schermati si raccomanda di collegare a terra da un solo lato la calza di schermatura.



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



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 premuto per 1 s se $UF = 2$;
- Mediante l'ingresso digitale se $QF = 7$.

Nota: Q è il numero dell'ingresso digitale (o DI):

$Q = 1 \div 4$ per P03 o $Q = 2 \div 4$ per P34.

5.2 Modalità di funzionamento Normale, Economica e Turbo

Lo strumento permette di preimpostare 5 diversi Set point di regolazione, dei quali quelli da 1 a 3 ($S1, S2, S3$) sono Normali, uno è Economico (SE) e uno Turbo (SH).

Associato a ciascuno di essi vi è il relativo differenziale (isteresi) normale (d), Economico (Ed) e Turbo (Hd).

Come già spiegato al paragrafo "2.1 - Impostazione rapida del set point normale" il Set Point operativo "Normale" può essere **1 solo** ($S1$ se $Ed = 1$) oppure selezionabile tra **3 valori preimpostati** ($S1, S2, S3$ se $Ed = 2$).

Nota: Negli esempi che seguono il Set point viene indicato genericamente come **SP**, comunque operativamente lo strumento **agirà in base al Set point attivo**.

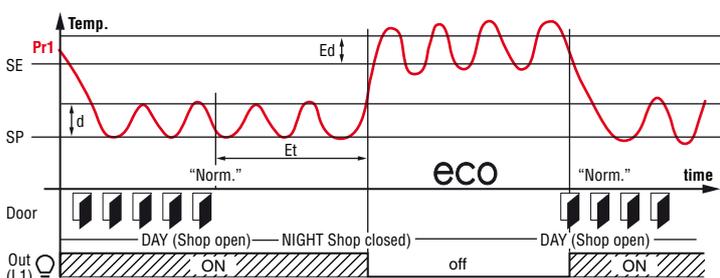
5.2.1 Funzionamento modalità Normale/Economica

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 se il parametro $UF = 2$;
- Con l'ingresso digitale se il parametro $QF = 6$ ($Q = n^\circ$ DI).

La modalità Normale/Economica può essere selezionata automaticamente:

- Dopo il tempo Et di chiusura della porta (commutazione da Normale a Eco);
- All'apertura della porta se è attiva la modalità Eco (commutazione da Eco a Normale);
- Dopo il tempo Et di chiusura della porta dall'attivazione della modalità Eco (commutazione da Eco a Normale).



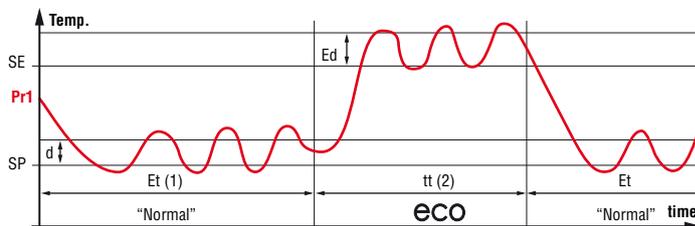
Esempio funzionamento inserimento automatico modalità

ECO/Normale. Durante l'orario di attività la porta viene aperta frequentemente ed il controllore rimane nella modalità Normale. Trascorso il tempo Et da quando la porta non viene più aperta il controllore commuta nella modalità ECO. Alla prima riapertura della porta il controllore torna nella modalità normale.

Per questa funzione occorre utilizzare l'ingresso digitale configurato come: $Q = 1, 2$ o 3 (ingresso porta aperta).

Se $Et = OF$ la selezione della modalità Eco/Normale tramite l'ingresso digitale configurato come porta risulta disattivata.

Se $Et = OF$ la commutazione della modalità da Eco a Normale per time-out risulta disattivata.



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

2. Il tempo Et viene fermato all'apertura della porta e nel caso rappresentato la porta è sempre chiusa.

L'inserimento della modalità economica è segnalata dalla label Eco (nel **P34**, con l'indicazione Eco sul display alternata, ogni 10 s, alla normale visualizzazione). Inoltre la selezione della modalità **Eco** risulta sempre abbinata anche alla funzione di spegnimento dell'**uscita** configurata come **L1** (luce vetrina).

5.2.2 Funzionamento modalità Turbo, Normale, Eco

La modalità **Turbo** 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 tenuto premuto per 5 s;
- Con l'ingresso digitale se il parametro $QF = 8$ ($Q = n^\circ$ DI).

La modalità **Turbo** può essere selezionata automaticamente:

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

L'uscita dalla modalità **Turbo** avviene automaticamente allo scadere del tempo Et oppure manualmente attraverso il comando programmato (tasto o ingresso digitale) e lo strumento torna sempre alla modalità **Normale**. La modalità **Turbo** in corso è indicata sul display con l'indicazione Et che si alterna alla visualizzazione normale ogni 10 s.

Impostando $Ht = C3$ 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 $> SPE + rEd$.

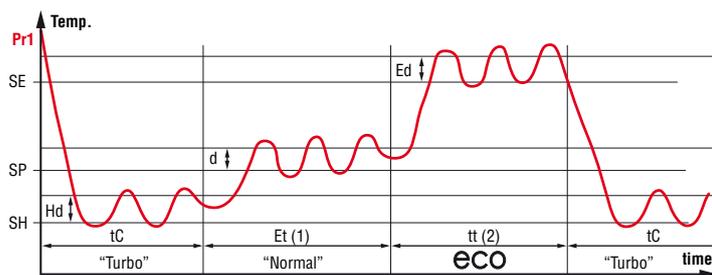
In questo caso (vedi figura) viene avviato automaticamente un ciclo **Turbo**.

– Trascorso il tempo Et 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 Et commuta automaticamente alla modalità **Eco**.

– Lo strumento rimane nella modalità **Eco** sino alla riapertura

- ra della porta o, se impostato, sino al time-out t_{t} .
- 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 t_{t} viene resettato ad ogni apertura della porta e nel caso rappresentato la porta è sempre chiusa.
 2. Il tempo t_{t} viene fermato all'apertura della porta e lo strumento commuta subito nella modalità **Turbo**. Nel caso rappresentato la porta è sempre chiusa.

5.3 Configurazione ingressi di misura e visualizzazione

I parametri relativi alla configurazione degli ingressi di misura sono contenuti nel gruppo - t_n .

Mediante il parametro μP è possibile selezionare l'unità di misura della temperatura e la risoluzione di misura desiderata ($\square \square = ^\circ C/1^\circ$; $\square 1 = ^\circ C/0.1^\circ$; $F \square = ^\circ F/1^\circ$; $F 1 = ^\circ F/0.1^\circ$).

Lo strumento consente la calibrazione delle misure, che può essere utilizzata per una ritaratura dello strumento secondo le necessità dell'applicazione, mediante i parametri $\square 1$ (ingresso **Pr1**), $\square 2$ (ingresso **Pr2**) e $\square 3$ (ingresso **Pr3**).

I parametri $P2/P3$ permettono di selezionare l'utilizzo degli ingressi 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:** può essere utilizzata come sonda di sola visualizzazione ma è anche possibile associarle degli allarmi di temperatura (possibili utilizzi: sonda prodotto, sonda anti-freeze ecc.);
- cd Sonda Condensatore:** può essere utilizzata come sonda di sola visualizzazione ma è anche possibile associarle degli allarmi di temperatura in modo da segnalare allarmi relativi al malfunzionamento del condensatore (es. condensatore sporco/intasato).
- DG Ingresso Digitale solo Pr3** ($P3$ vedi Funzioni ingressi digitali).

Se un ingresso non viene utilizzato impostare $P \square = \mathbf{oF}$ (dove \square è numero dell'ingresso non utilizzato).

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 con il numero inferiore.

Mediante il parametro $F \square$ 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).

Oltre a questo filtro sono presenti altri 2 filtri analoghi ma utilizzati solo per la visualizzazione della sonda **Pr1** sia per quanto riguarda l'incremento (parametro $d \mu$) che il decremento ($d d$) della misura per evitare di visualizzare una rapida variazione di temperatura. Il filtro blocca il decremento massimo

visualizzato a 0.1° ogni $d d$ secondi e l'incremento massimo visualizzato ogni $d \mu$ secondi.

Ad ogni accensione i filtri sono naturalmente resettati. Per poter visualizzare la misura **Pr1** così filtrata occorre programmare $d5 = \mathbf{F1}$ diversamente programmare $d5 = \mathbf{P1}$. Attraverso il parametro $d5$ è possibile stabilire la normale visualizzazione del display:

- P1** Misura della sonda **Pr1**;
- P2** Misura della sonda **Pr2**;
- P3** Misura della sonda **Pr3**;
- SP** Set point di regolazione attivo;
- Ec** Se deve essere visualizzata la misura della sonda **Pr1** ed E_c se lo strumento è in modalità **Eco**;
- F1** Misura della sonda **Pr1** filtrata attraverso i parametri $d d$ e $d \mu$;
- oF** Display numerico spento.

Qualora la variabile visualizzata dovesse essere una delle misure ($d5 = \mathbf{P1}, \mathbf{P2}, \mathbf{P3}, \mathbf{Ec}, \mathbf{F1}$) il parametro $\square U$ permette di impostare uno scostamento (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 $d5$ è possibile visualizzare tutte le variabili di misura e di funzionamento a rotazione come descritto al paragrafo "2.7 - Visualizzazione delle variabili". 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 $d d L$ (vedere la funzione *Sbrinamento*).

5.4 Configurazione ingressi digitali

I parametri relativi alla configurazione degli ingressi digitali sono contenuti nel gruppo - t_n .

I pannelli operatore **P03** dispongono di 1 ingresso digitale per contatti liberi da tensione la cui funzione è definita mediante il parametro $i F$ e la cui azione è ritardabile del tempo impostato al parametro $i t$ mentre lo strumento **B05** può disporre di un ingresso digitale la cui funzione è definita mediante il parametro $4 F$ più altri 2 ingressi digitali per contatti liberi da tensione in alternativa agli ingressi di misura **Pr2** e **Pr3**. Per utilizzare questi ingressi come digitali occorre programmare i parametri $P2/P3 = \mathbf{dG}$. La funzione svolta da questi ingressi configurati come digitali è definita mediante i parametri $2 F$ e $3 F$.

L'azione dell'ingresso digitale 2 è ritardabile mediante il parametro $2 t$ mentre l'azione degli ingressi digitali **di3** e **di4** risulta istantanea e non è ritardabile.

I parametri $i F, 2 F, 3 F, 4 F$: possono essere configurati per i seguenti funzionamenti:

- 0** Ingresso digitale non attivo;
- 1** Apertura porta cella mediante contatto NA: alla chiusura dell'ingresso (e dopo il tempo t_i) lo strumento visualizza sul display alternativamente **oP** e la variabile stabilita al parametro $d5$. Con questo modo di funzionamento l'azione dell'ingresso digitale attiva anche il tempo impostabile al parametro $o R$ 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;
- 2** Apertura porta cella con blocco ventole mediante contatto NA: analogo a $\square F = \mathbf{1}$ ma con blocco delle ventole evaporatore. Inoltre all'intervento dell'allarme di porta aperta $o R$ le ventole vengono comunque riavviate;

- 3 Apertura porta cella con blocco compressore e ventole mediante contatto NA: analogo a $\square F = 2$ ma con blocco di ventole e compressore. All'intervento dell'allarme di porta aperta $\square R$ oltre alle ventole viene riavviato anche il compressore;
 - 4 Segnalazione di allarme esterno con contatto NA: alla chiusura dell'ingresso (e dopo il tempo t_i) viene attivato l'allarme e lo strumento visualizza sul display alternativamente R_L e la variabile stabilita al parametro $d5$;
 - 5 Segnalazione di allarme esterno con disattivazione di tutte le uscite di controllo (escluse uscite allarme e luce) mediante contatto NA: alla chiusura dell'ingresso (e dopo il tempo t_i) vengono disattivate tutte le uscite di controllo, viene attivato l'allarme e lo strumento visualizza sul display alternativamente R_L e la variabile stabilita al parametro $d5$;
 - 6 Selezione modalità Normale/Economica con contatto NA: alla chiusura dell'ingresso (e dopo il tempo t_i) 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 t_i) 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 t_i) viene avviato un ciclo Turbo;
 - 9 Comando remoto uscita ausiliaria **AUX** con contatto NA: alla chiusura dell'ingresso viene attivata/disattivata l'uscita ausiliaria come descritto nel modo di funzionamento $F_{\square} = 2$ dell'uscita ausiliaria;
 - 10, 11 Non utilizzati;
 - 12 Segnalazione di allarme esterno P_r con disattivazione uscita **ot** mediante contatto NA: alla chiusura dell'ingresso viene disattivata l'uscita configurata come **ot**, viene attivato l'allarme e lo strumento visualizza sul display alternativamente P_r e la variabile stabilita al parametro $d5$;
 - 13 Segnalazione di allarme esterno H^P con disattivazione uscita **ot** mediante contatto NA: alla chiusura dell'ingresso viene disattivata l'uscita configurata come **ot**, viene attivato l'allarme e lo strumento visualizza sul display alternativamente H^P e la variabile stabilita al parametro $d5$;
 - 14 Segnalazione di allarme esterno L^P con disattivazione uscita **ot** mediante contatto NA: alla chiusura dell'ingresso viene disattivata l'uscita configurata come **ot**, viene attivato l'allarme e lo strumento visualizza sul display alternativamente L^P e la variabile stabilita al parametro $d5$;
- 1 ÷ -14** - Funzioni identiche alle precedenti ma ottenibili tramite comandi di contatti normalmente chiusi (NC) e quindi con logica di funzionamento inversa.

Nota: Nel caso in cui vengano configurati più ingressi digitali per la stessa funzione lo strumento considererà i contatti come se fossero in parallelo (considerando quindi il risultato di una funzione OR).

5.5 Configurazione delle uscite e del buzzer

I parametri relativi alla configurazione delle uscite sono contenuti nel gruppo -0_u .

Le uscite dello strumento possono essere configurate attraverso i parametri $\square 1$, $\square 2$, $\square 3$ e $\square 4$. Le uscite possono essere configurate per i seguenti funzionamenti:

ot Per comando del dispositivo di controllo della temperatura

(es. compressore). Nel caso di controllo a zona neutra per il comando del dispositivo di controllo del raffreddamento ($H^L = nr$);

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, il contatto è normalmente aperto e chiuso in allarme;

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

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

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

-L Per il comando di un dispositivo di allarme non tacitabile, il contatto è normalmente chiuso e aperto in allarme;

-n Per il comando di un dispositivo di allarme con funzione di memoria, il contatto è 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 spento 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 in caso di controllo a zona neutra ($H^L = nr$);

L1 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;

L2 Luce interna cella. L'uscita è sempre spenta e si accende solo da ingresso digitale configurato come apertura porta ($\square F = 1, 2, 3$);

-d Uscita sbrinamento con contatto normalmente chiuso;

oF Nessuna Funzione (uscita disabilitata).

Se una delle uscite viene configurata come uscita ausiliaria (= **Au**) la sua funzione viene invece stabilita dal parametro F_{\square} e il funzionamento può essere condizionato dal tempo impostato al parametro t_u .

Il parametro F_{\square} 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 t_u 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 ingresso digitale. L'uscita viene attivata tramite l'attivazione dell'ingresso digitale se opportunamente configurato ($\square F = 9$). I comandi hanno un funzionamento bistabile, il che significa che alla prima pressione del tasto l'uscita viene attivata mentre alla seconda viene disattivata.

L'uscita configurata come ausiliaria può essere anche spenta in modo automatico dopo un certo tempo impostabile al pa-

parametro t_u . Con $t_u = \text{oF}$ l'uscita viene attivata e disattivata solo manualmente tramite l'ingresso digitale, 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 antiappannamento o di altre utenze.

Il parametro b_u 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 per segnalare sia gli allarmi (con suono continuo), sia la pressione dei tasti;
- 3 Il buzzer si attiva per segnalare sia gli allarmi (con suono intermittente), sia la pressione dei tasti;

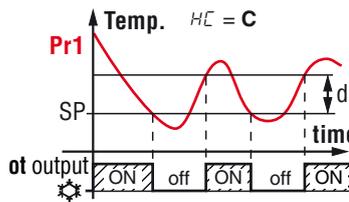
5.6 Regolatore di temperatura

I parametri relativi alle funzioni di controllo temperatura sono prevalentemente contenuti nel gruppo $-r-E$.

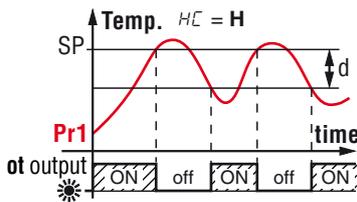
Il modo di regolazione dello strumento è di tipo **ON/OFF** e agisce sulle uscite configurate come **ot** e come **HE** in funzione della misura della sonda **Pr1**, del Set Point attivo S_1 (o S_2, S_3, S_4 e S_5), del differenziale di intervento d (o E_d e/o H_d) e del modo di funzionamento H_C .

Attraverso il parametro H_C è possibile ottenere i seguenti modi di funzionamento:

C Raffreddamento

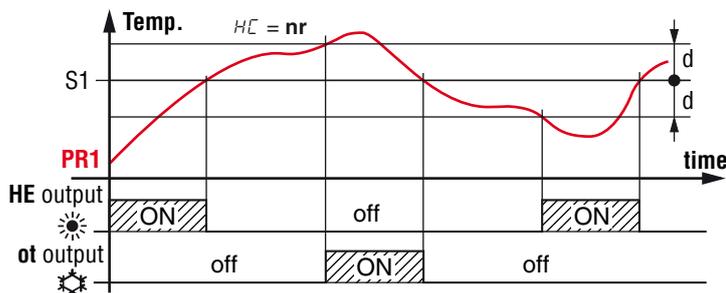


H Riscaldamento



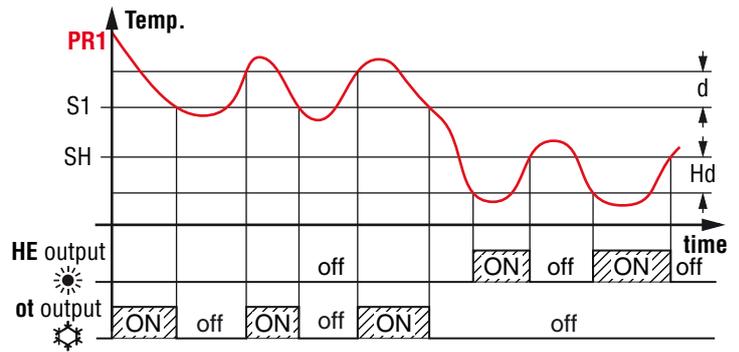
Relativamente al modo di funzionamento programmato al parametro H_C , il differenziale viene considerato automaticamente dal regolatore con valori positivi per un controllo di Raffreddamento ($H_C = C$) o con valori negativi per il controllo di Riscaldamento ($H_C = H$);

nr Regolazione con zona neutra



Nel caso venga programmato $H_C = nr$ l'uscita configurata come **ot** opera con azione di raffreddamento (come $H_C = C$) mentre l'uscita configurata come **HE** opera con azione di riscaldamento. In questo caso il Set Point di regolazione per entrambe le uscite risulta quello attivo tra S_1, S_2, S_3, S_4 o S_5 ed il differenziale di intervento (d o E_d o H_d) 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 $H_C = HC$ l'uscita configurata come **ot** opera con azione di raffreddamento ($H_C = C$) mentre l'uscita configurata come **HE** opera con azione di riscaldamento ($H_C = H$). In questo caso però il Set point di regolazione per l'uscita **ot** risulta quello attivo mentre per l'uscita **HE** risulta il Set Point S_5 .

Il differenziale di intervento per l'uscita **ot** sarà quello attivo (d o E_d o H_d) e verrà considerato automaticamente dal regolatore con valori positivi (per il Raffreddamento) mentre per l'uscita **HE** sarà H_d considerato con valori negativi (per il Riscaldamento). In questa modalità l'attivazione del ciclo **Turbo** porta lo strumento ad operare con regolazione a zona neutra con Set Point S_5 .

C3 Raffreddamento con tre modalità automatiche

Lo strumento opera sempre in raffreddamento ma questa selezione attiva la commutazione automatica tra le tre modalità **Normale/Eco/Turbo** già descritta al paragrafo relativo alle modalità di funzionamento.

Tutte le protezioni a tempo descritte al paragrafo successivo (P_1, P_2, P_3) agiscono sempre e solo sull'uscita configurata come **ot**.

In caso di errore sonda è possibile fare in modo che l'uscita configurata come **ot** continui a funzionare ciclicamente secondo i tempi programmati ai parametri t_1 (tempo di attivazione) e t_2 (tempo di disattivazione). Al verificarsi di un errore della sonda **Pr1** lo strumento provvede ad attivare l'uscita **ot** per il tempo t_1 , quindi a disattivarla per il tempo t_2 e così via sino al permanere dell'errore. Programmando $t_1 = \text{oF}$ l'uscita in condizioni di errore sonda resterà sempre spenta. Programmando invece t_1 ad un qualsiasi valore e $t_2 = \text{oF}$ l'uscita in condizioni di errore sonda resterà sempre accesa. Si ricorda che il funzionamento del regolatore di temperatura 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

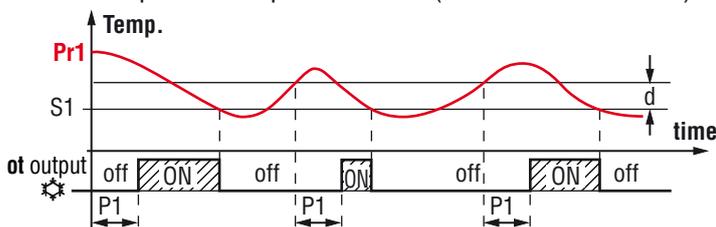
I parametri relativi alle funzioni di protezione compressore sono contenuti nel gruppo $-P_r$.

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

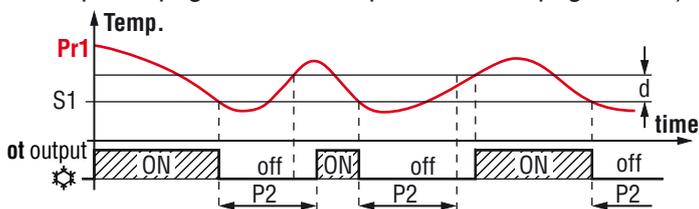
controlli a tempo sull'accensione dell'uscita configurata come **ot** associati alla richiesta del regolatore di temperatura.

La protezione consiste nell'impedire che si verifichi un'attivazione dell'uscita durante il conteggio dei tempi di protezione impostati ($P1$, $P2$ e $P3$) e quindi che l'eventuale attivazione si verifichi solo allo scadere di tutti i tempi di protezione.

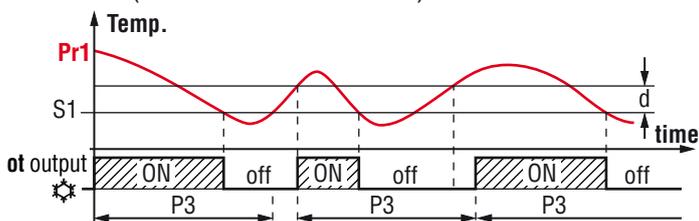
1 Il primo controllo prevede un ritardo all'attivazione dell'uscita **ot** impostato col parametro $P1$ (ritardo all'accensione).



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 $P2$ (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 $P3$ (ritardo tra le accensioni).



Durante le fasi di inibizione causate dalle protezioni, il LED che segnala l'attivazione dell'uscita di regolazione (☼/☼) lampeggia. È possibile impedire l'attivazione delle uscite dopo l'accensione dello strumento per il tempo impostato al parametro od . 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

I parametri relativi alle funzioni inerenti il controllo sbrinamento sono contenuti nel gruppo $-dF$.

Il modo di controllo dello sbrinamento agisce sulle uscite configurate come **ot**, **df** e **-d**.

Il tipo di sbrinamento che lo strumento deve effettuare viene stabilito dal parametro dE 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** conti-

nua 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 (dE). Durante lo sbrinamento l'uscita **df** si comporta come un regolatore di temperatura in funzione di riscaldamento con Set Point = **te** 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 tS 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 tS gli sbrinamenti sono inibiti.

Sbrinamento a intervalli regolari

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

- rt** Ad intervalli per tempo reale di accensione. L'intervallo d_i 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 d_i 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 d_i impostato (se $d_i = oF$ 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 dE nel modo desiderato tra **rt**, **ct** o **cs** selezionare, col parametro d_i , il tempo che deve intercorrere tra la fine di uno sbrinamento e l'inizio del successivo per abilitare lo sbrinamento automatico ad intervalli.

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

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

Se si desidera che ad ogni accensione dello strumento venga realizzato un ciclo di sbrinamento (sempre che vi siano le condizioni stabilite dal parametro tE nei casi indicati e descritti

successivamente) programmare il parametro $S_d = \text{oF}$.

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 $S_d = d$.

Impostando $d = \text{oF}$ gli sbrinamenti ad intervallo sono disabilitati (compreso il primo, indipendentemente dal tempo impostato al parametro S_d).

Sbrinamento a intervalli dinamici (Dynamic Defrost Interval System)

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

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

Impostando $dd = 0$ 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 (d o S_d 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.

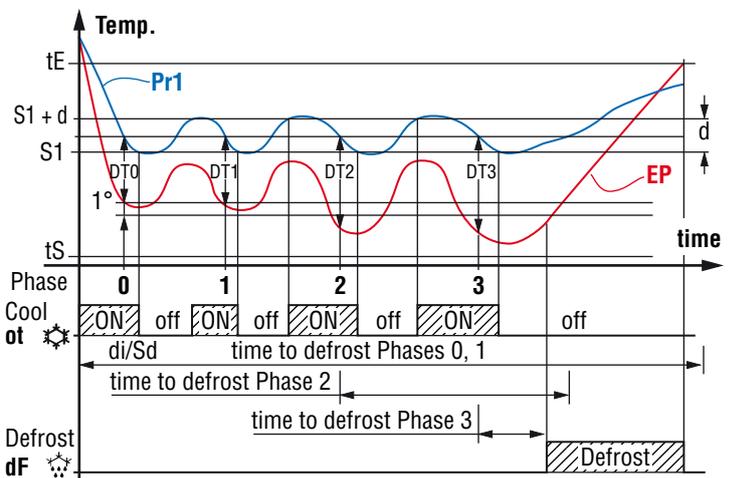
Il vantaggio dello sbrinamento ad intervalli dinamici è che consente di programmare intervalli di sbrinamento più lunghi del normale e fare in modo che siano le condizioni del sistema determinate dallo strumento ad anticiparne l'esecuzione se necessario.

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.

Attraverso il parametro dd - *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 $dd = 100\%$ alla prima rilevazione di aumento della differenza di temperatura tra cella ed evaporatore ($> 1^\circ$) 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.



Esempio funzionamento "Dynamic defrost intervals system" con riduzione $dd = 40\%$ e fine sbrinamento per temperatura.

Sbrinamento per 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 tE per il tempo S_t 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 $tE = -99$ 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 c_d . 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 $c_d = \text{oF}$ la funzione è disabilitata.

5.8.2 Sbrinamenti manuali

Per avviare un ciclo di sbrinamento manuale premere il tasto ∇/LED 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 LED si accenderà e lo strumento realizzerà un ciclo di sbrinamento. Per interrompere un ciclo di sbrinamento in corso premere il tasto ∇/LED 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 **Pr2** configurata come **EP**), per raggiungimento di temperatura.

Nel caso non venga utilizzata la sonda evaporatore la durata del ciclo viene stabilita dal parametro dE (impostando $dE = \text{oF}$ gli sbrinamenti ad intervallo o manuali risultano disabilitati).

Se invece la sonda evaporatore viene utilizzata il termine dello sbrinamento avviene quando la temperatura misurata da questa sonda configurata come **EP** supera la temperatura impostata al parametro tE .

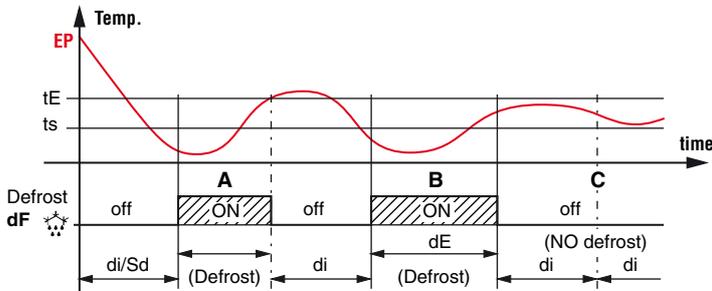
Qualora questa temperatura non venga raggiunta nel tempo impostato al parametro dE lo sbrinamento viene comunque interrotto.

Allo scopo di evitare inutili sbrinamenti quando la temperatu-

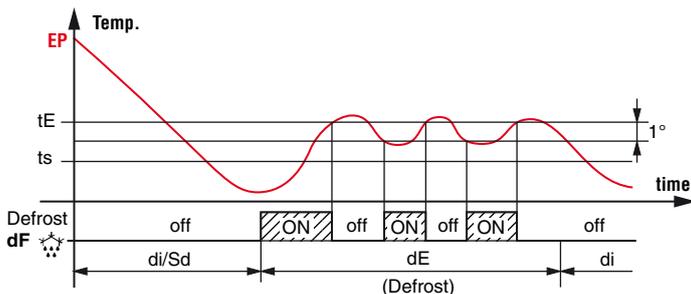
ra evaporatore è elevato il parametro tS permette di stabilire la temperatura riferita alla sonda evaporatore al di sotto della quale gli sbrinamenti sono possibili.

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

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



Esempio di sbrinamento elettrico termostato: lo sbrinamento termina allo scadere del tempo dE . 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 tE 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 tD 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 E_i e con durata EE .

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 dL e dR è possibile stabilire il comportamento del display durante lo sbrinamento. Il parametro dL può assumere i seguenti valori:

- on** Consente il blocco della visualizzazione del display sull'ultima misura di temperatura della sonda **Pr1** 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 $[SP + d]$ oppure è scaduto il tempo impostato al parametro dR .
- Lb** Consente di visualizzare la scritta dF durante lo sbrinamento e della scritta Pd finché, 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 dR .
- oF** Durante lo sbrinamento il display continuerà a visualizzare la temperatura misurata effettivamente dalla sonda **Pr1**.

5.9 Controllo ventole evaporatore

I parametri relativi alle funzioni inerenti il controllo ventole sono contenuti nel gruppo $-Fn$.

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 t_n , tF e FE .

Tramite i parametri t_n e tF 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 t_n (tempo di attivazione ventole evaporatore a compressore spento) e tF (tempo di disattivazione ventole evaporatore a compressore spento).

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

Programmando $t_n = \text{oF}$ l'uscita **Fn** verrà disattivata alla disattivazione dell'uscita **ot** (ventole evaporatore spente a compressore spento o funzionamento ventole agganciate al compressore).

Programmando invece t_n ad un qualsiasi valore e $tF = \text{oF}$ l'uscita **Fn** rimarrà attivata anche alla disattivazione dell'uscita **ot** (ventole evaporatore accese a compressore spento).

Il parametro FE permette invece di stabilire se le ventole devono essere sempre accese indipendentemente dallo stato dello sbrinamento ($FE = \text{on}$) oppure spegnersi durante lo sbrinamento ($FE = \text{oF}$).

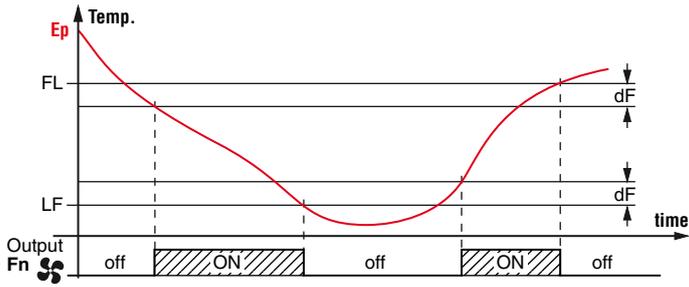
In quest'ultimo caso è possibile ritardare la ripartenza delle ventole anche dopo il termine dello sbrinamento del tempo impostato al parametro Fd .

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 t_n , tF e FE , 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 FL (temperatura

troppo calda) oppure anche quando è inferiore a quanto impostato al parametro LF (temperatura troppo fredda). Associato a questi parametri vi è anche il relativo differenziale impostabile al parametro dF .



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

I parametri relativi alle funzioni di allarme sono prevalentemente contenuti nel gruppo $-RL$.

Le condizioni di allarme dello strumento sono:

- Errori Sonde: $E1, -E1, E2, -E2, E3, -E3$;
- Allarmi di temperatura: $H1, L1$ e $H2, L2$;
- Allarme esterno: RL, PR, HP, LP ;
- Allarme porta aperta: oP
- Allarme di bassa o alta tensione di rete: LU, HU .

Le funzioni di allarme agiscono sul LED di allarme (Δ se presente) e sul buzzer interno (se presente e configurato col parametro bu) e sull'uscita desiderata, se configurata mediante i parametri $o1, o2, o3$ e $o4$, secondo quanto impostato ai parametri citati.

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

Il buzzer (se presente) può essere configurato per segnalare gli allarmi programmando il parametro $bu = 1, 3$ o 4 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. 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 di un 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 RLR :

- 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 Δ lampeggiante ad indicare che si è verificato un allarme. Per annullare la segnalazione di memoria allarme è quindi sufficiente premere un tasto qualsiasi.

5.10.1 Allarmi di temperatura

Lo strumento dispone di due allarmi di temperatura, ciascuno con una soglia di massima e di minima, completamente configurabili.

Le funzioni di allarmi di temperatura agiscono in funzione delle misure delle sonde stabilite ai parametri $1Y$ e $2Y$, delle soglie di allarme impostate ai parametri $1H, 2H$ (allarmi di massima), $1L, 2L$ (allarmi di minima) e dei relativi differenziali $1d, 2d$.

Attraverso i parametri $Y1$ e $2Y$ è possibile anche stabilire se le soglie di allarme $1H, 2H, 1L, 2L$ devono essere considerate come assolute oppure relative al Set Point.

In funzione del funzionamento desiderato i parametri $1Y$ e $2Y$ possono essere impostati con i seguenti valori:

- 1 Assoluti riferiti a **Pr1**, visualizza: H/L ;
- 2 Relativi riferiti a **Pr1**, visualizza: H/L ;
- 3 Assoluti riferiti a **Au**, visualizza: H/L ;
- 4 Relativi riferiti a **Au**, visualizza: H/L ;
- 5 Assoluti riferiti a **cd**, visualizza: H/L ;
- 6 Assoluti riferiti a **Pr1**, senza visualizzazione;
- 7 Relativi riferiti a **Pr1**, senza visualizzazione;
- 8 Assoluti riferiti a **Au**, senza visualizzazione;
- 9 Relativi riferiti a **Au**, senza visualizzazione;
- 10 Assoluti riferiti a **cd**, senza visualizzazione.

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

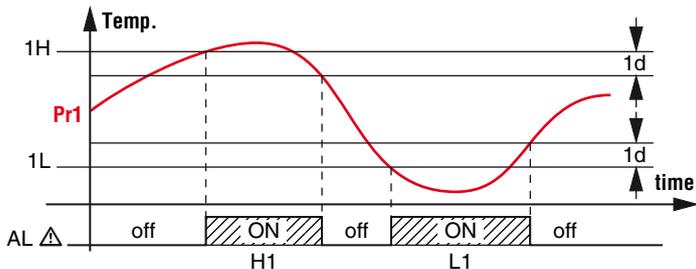
oP (\square = numero dell'allarme: 1 o 2) Tempo di esclusione allarme di temperatura dall'accensione dello strumento qualora lo strumento all'accensione si trovi in condizioni di allarme. Qualora lo strumento all'accensione non si trovi in condizioni di allarme il tempo oP non viene considerato.

dA Tempo di esclusione allarme di temperatura 1 dopo il termine di uno sbrinamento.

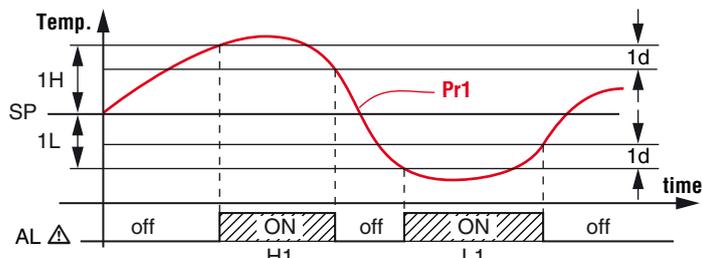
Nota: L'allarme 1 durante gli sbrinamenti e per il tempo dA dopo il termine degli sbrinamenti risulta disabilitato mentre l'allarme 2 durante gli sbrinamenti è sempre abilitato.

oT (\square = numero dell'allarme: 1 o 2) Tempo di ritardo attuazione allarmi di temperatura 1 e 2. Gli allarmi di temperatura 1 e 2 risultano abilitati allo scadere dei tempi di esclusione e si attivano dopo il tempo $1t$ e $2t$ quando la temperatura misurata dalla sonda configurata sale al di sopra o scende al di sotto delle rispettive soglie di allarme di massima e di minima. Mediante i parametri $1R$ e $2R$ è inoltre possibile

stabilire a piacere l'azione degli allarmi sull'uscita di regolazione e sulle uscite di allarme (buzzer compreso). Questo consente per esempio di intervenire direttamente sull'uscita di regolazione disattivandola nel caso vi siano allarmi di temperatura anche sulle sonde configurate come **Au** (ad esempio funzione antifreeze) o **cd** (ad esempio funzione condensatore sporco). Configurando entrambi gli allarmi con riferimento alla stessa sonda lo strumento permette anche di gestire delle segnalazioni di **pre-allarme** (ad esempio che non attivano l'uscita di allarme e/o il buzzer) e di allarme (che invece attivano l'uscita di allarme e/o il buzzer). Le soglie di allarme saranno le stesse impostate ai parametri $\square H$ e $\square L$ se gli allarmi sono assoluti ($\square Y = 1, 3, 5, 6, 8, 10$).



oppure saranno i valori $[SP + \square H]$ e $[SP + \square L]$ se gli allarmi sono relativi ($\square Y = 2, 4, 7$ e 9).



Gli allarmi di temperatura di massima e di minima possono essere disabilitati impostando i relativi parametri $\square H$ e $\square L = \text{oF}$. L'intervento degli allarmi di temperatura prevede l'accensione del LED Δ di segnalazione allarmi, l'attivazione delle uscite configurate con funzione di allarme e l'attivazione del buzzer interno se configurato.

5.10.2 Allarmi esterni da ingresso digitale

Lo strumento può segnalare un allarme esterno allo strumento causato dall'attivazione di uno o più ingressi digitali con funzione programmata come $\square F = 4, 5, 12, 13$ e 14 . Contemporaneamente alla segnalazione di allarme configurata (buzzer e/o uscita), lo strumento segnala l'allarme accendendo il LED Δ (se presente) e visualizzando sul display la label prevista per l'allarme (R_L, P_r, H_P, L_P) alternata alla variabile impostata con $d5$.

La modalità $\square F = 4$ non opera nessuna azione sull'uscita di controllo, mentre la modalità prevede la disattivazione dell'uscita di controllo **ot** o di di tutte le uscite di controllo all'attivazione dell'ingresso digitale.

Allarme	Uscita ot (compressore)	Altre uscite di controllo (Fn, dF, Au, HE)
AL (4)		Invariate
AL (5)		OFF
Pr, HP, LP	OFF	Invariate

5.10.3 Allarme porta aperta

Lo strumento può segnalare un allarme di porta aperta causato dall'attivazione da un ingresso digitale con funzione programmata come $\square F = 1, 2$ e 3 . All'attivazione dell'ingresso digitale lo strumento segnala che la porta è aperta visualizzando, sul display la label $\square P$ alternata alla variabile impostata col parametro $d5$. Dopo il ritardo programmato al parametro $\square R$ lo strumento segnala l'allarme mediante l'attivazione dei dispositivi configurati (buzzer e/o uscita), l'accensione del LED Δ (se presente) e naturalmente la scritta $\square P$. All'intervento dell'allarme di porta aperta vengono inoltre riattivate le uscite inibite (ventole o ventole + compressore).

5.10.4 Allarmi tensione di rete

I parametri relativi alle funzioni di allarme tensione di rete sono contenuti nel gruppo $-UR$.

Lo strumento può disattivare automaticamente le uscite di controllo quando la tensione di rete, misurata dallo strumento attraverso la sua alimentazione, è inferiore o superiore ai valori impostati ai parametri:

LU Allarme di minima tensione (espresso in $V \times 10$);

HU Allarme di massima tensione (espresso in $V \times 10$).

All'intervento dell'allarme e dopo il ritardo programmato al parametro Ud lo strumento disattiva tutte le uscite di controllo, segnala l'allarme attraverso l'attivazione del dispositivo configurato (uscita e/o buzzer), e visualizza sul display **HU**, in caso di allarme di tensione alta, oppure **LU** in caso di allarme di tensione bassa, alternato alla variabile stabilita al parametro $d5$.

Se la funzione relativa agli allarmi tensione di rete è abilitata (**LU** o **HU** diversi da **oF**) nella modalità di visualizzazione delle variabili comparirà anche la variabile **P5** che rappresenta la tensione di rete (nella versione a 2 digit con un valore diminuito di 150 V; la tensione di rete espressa in Volt misurata dallo strumento sarà pertanto $V = P5 + 150$).

Qualora la misura di tensione non dovesse risultare corretta è possibile modificarla con un offset impostabile attraverso il parametro QU .

5.11 Funzionamento dei tasti $\square U$ e $\square P$

Il tasto $\square U$ può essere programmato attraverso il parametro UF per le seguenti funzioni:

oF Il tasto non esegue nessuna funzione;

1 Premendo il tasto per almeno 1 s è possibile attivare/disattivare la modalità **ECO**.

A selezione avvenuta il display mostrerà lampeggiando per circa 1 s il codice del set point attivo ($51, 52, 53$ o Ec) ed il suo valore. All'uscita della modalità **ECO** lo strumento torna alla modalità che aveva in precedenza.

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

Il tasto $\square P$ può essere programmato attraverso il parametro Fb per le seguenti funzioni:

oF Il tasto non esegue nessuna funzione;

1 Premendo il tasto per almeno 1 s è possibile attivare/disattivare l'uscita luce **L1** o l'uscita ausiliaria se configurata come $Fa = 2$.

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.

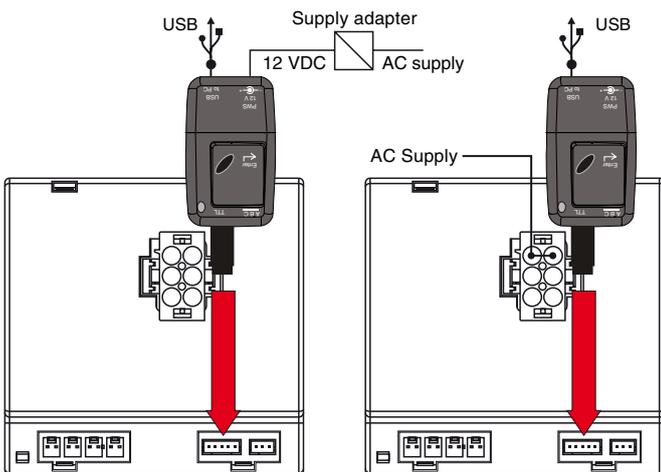
6.1 Configurazione parametri con A01

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 UniversalConfig", è possibile configurare i parametri di funzionamento.

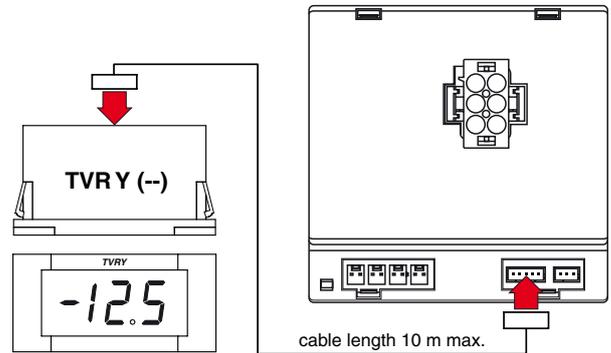
Per l'utilizzo del dispositivo A01 è possibile alimentare solo il dispositivo o solo lo strumento.



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

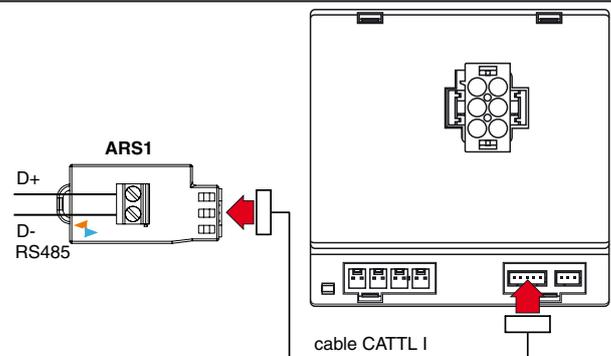
6.2 Visualizzatore remoto TVR Y

Allo strumento è possibile collegare il dispositivo di visualizzazione remota **TVR Y** mediante l'apposito cavo che può avere una lunghezza massima di 10 m. Il dispositivo TVR Y, alimentato direttamente dallo strumento, permette di visualizzare la temperatura misurata dalla sonda Pr1 mediante un display a 2 ½ digit.



Per maggiori informazioni consultare il *Manuale d'uso* relativo al dispositivo **TVR Y**.

6.3 Interfaccia seriale RS485 con ARS1



Attraverso il dispositivo **ARS1** (interfaccia TTL/RS485) e l'apposito cavo TTL è possibile collegare lo strumento ad una rete di comunicazione seriale del tipo RS485 in cui sono inseriti altri strumenti (regolatori o PLC) e facente capo tipicamente ad un Personal Computer utilizzato come supervisore dell'impianto.

Attraverso il PC è quindi possibile acquisire tutti i dati di funzionamento e programmare tutti i parametri di configurazione dello strumento.

Il protocollo software adottato dallo strumento è del tipo Modbus RTU largamente utilizzato in molti PLC e programmi di supervisione disponibili sul mercato.

Se lo strumento viene utilizzato in una rete RS485 programmare al parametro *RS* l'indirizzo della stazione.

La velocità di trasmissione (baud-rate) della seriale non è impostabile ed è fissa al valore di 9600 baud.

Il convertitore ARS1 viene alimentato direttamente dallo strumento.

Per maggiori informazioni consultare il *Manuale d'uso* relativo al dispositivo **ARS1**.

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.

Gruppo - SP - Parametri relativi ai Set Point

Parametro	Ind. Modbus (Hex)	Descrizione	Campo Modbus	Campo Display	Default (display)	Note
1 SH	2800	Set Point Turbo (Set Point Minimo e Set Point Riscaldamento in modalità HC)	-99 ÷ SE		-5.0	
2 SE	2801	Set Point Economico (e Set Point Massimo)	SH ÷ 99		10.0	
3 S1	2802	Set Point 1	SE ÷ SH		4.0	
4 S2	2803	Set Point 2	SE ÷ SH		2.0	
5 S3	2804	Set Point 3	SE ÷ SH		0.0	

Gruppo - IN - Parametri relativi agli ingressi

Parametro	Indirizzo Modbus (Hex)	Descrizione	Campo Modbus	Campo Display	Default (display)	Note
6 IP	2806	Unità di misura e risoluzione (punto decimale)	0 CO 1 FO 2 C1 3 F1	C0 °C, risoluzione 1°; F0 °F risoluzione 1°; C1 °C, risoluzione 0.1°; F1 °F, risoluzione 0.1°.	C1	
7 Ft	2807	Filtro di misura	0 oF Non utilizzato; 0.1 ÷ 20.0 s	oF Non utilizzato; 0.1 ÷ 9.9 ÷ 20 s	2.0	
8 C1	2808	Calibrazione sonda Pr1 (regolazione)	-30.0 ÷ +30.0°C/°F	-30 ÷ -9.9 ÷ 9.9 ÷ 30°C/°F	0.0	
9 C2	2809	Calibrazione sonda Pr2	-30.0 ÷ +30.0°C/°F	-30 ÷ -9.9 ÷ 9.9 ÷ 30°C/°F	0.0	
10 C3	280A	Calibrazione sonda Pr3	-30.0 ÷ +30.0°C/°F	-30 ÷ -9.9 ÷ 9.9 ÷ 30°C/°F	0.0	
11 CU	280C	Offset visualizzazione	-30.0 ÷ +30.0°C/°F	-30 ÷ -9.9 ÷ 9.9 ÷ 30°C/°F	0.0	
12 P2	280D	Utilizzo ingresso Pr2	0 oF 1 EP 2 Au 3 cd 4 r1 5 dG	oF Non utilizzato; EP Sonda evaporatore; Au Sonda ausiliaria; cd Sonda condensatore; r1 Non utilizzare; dG Ingresso digitale.	EP	
13 P3	280E	Utilizzo ingresso Pr3	4 r1 5 dG	r1 Non utilizzare; dG Ingresso digitale.	dG	
14 IF	2810	Funzione e logica di funzionamento ingresso digitale DI1 (disponibile solo sul P03) (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 (Fn); 3 Porta aperta con blocco ventole (Fn) e uscita (ot); 4 Allarme esterno; 5 Allarme esterno con disattivazione uscite di controllo; 6 Selezione Set Point attivo (SP/SPE); 7 Accensione/spengimento (On/Stand by); 8 Avvio ciclo Turbo; 9 Comando uscita Ausiliaria; 10 NON operativo; 11 NON operativo; 12 Allarme esterno PrA con disattivazione uscita ot; 13 Allarme esterno HP con disattivazione uscita ot; 14 Allarme esterno LP con disattivazione uscita ot.		2	
15 It	2811	Ritardo ingresso digitale DI1	0 oF Funzione disabilitata; -1 ÷ -59 (s) ÷ 1 ÷ 99 (min).	oF Funzione disabilitata; -01 ÷ -59 (s) ÷ 01 ÷ 99 (min).	oF	
16 ZF	2812	Funzione e logica di funzionamento DI2	-14 ÷ 14 (vedi IF)	-14 ÷ 0 ÷ 14 (vedi IF)	0	
17 Zt	2813	Ritardo ingresso digitale DI2	0 oF Funzione disabilitata; -1 ÷ -59 (s) ÷ 1 ÷ 99 (min).	oF Funzione disabilitata; -01 ÷ -59 (s) ÷ 01 ÷ 99 (min).	oF	
18 ZF	2814	Funzione e logica di funzionamento DI3	-14 ÷ 14 (vedi IF)	-14 ÷ 0 ÷ 14 (vedi IF)	0	
19 ZF	2815	Funzione e logica di funzionamento DI4	-14 ÷ 14 (vedi IF)	-14 ÷ 0 ÷ 14 (vedi IF)	2	
20 Et	2816	Ritardo attivazione ECO quando la porta è chiusa	oF Funzione disabilitata; -1 ÷ -59 (min) ÷ 1 ÷ 99 (h)		02	
21 tt	2817	Tempo massimo di funzionamento in modo ECO	oF Funzione disabilitata; -1 ÷ -59 (min) ÷ 1 ÷ 99 (h)		oF	

Parametro	Indirizzo Modbus (Hex)	Descrizione	Campo Modbus	Campo Display	Default (display)	Note
22	d5	2818 Variabile visualizzata normalmente sul display	0 P1 1 P2 2 P3 3 P4 4 Ec 5 SP 6 rE 7 oF 8 F1	P1 Misura sonda Pr1 ; P2 Misura sonda Pr2 ; P3 Misura sonda Pr3 ; P4 Non utilizzare; Ec Misura Pr1 in modo normale, + scritta Ec in modo ECO; SP Set Point attivo. rE Non utilizzare; oF Display spento; F1 Misura sonda Pr1 filtrata con parametro <i>du</i> e <i>dd</i>	P1	

Gruppo - dF - Parametri relativi agli sbrinamenti

Parametro	Indirizzo Modbus (Hex)	Descrizione	Campo Modbus	Campo Display	Default (display)	Note
23	dE	2819 Tipo di sbrinamento	0 EL 1 in 2 no 3 Et	EL Sbrinamento elettrico/fermata compressore; in Sbrinamento a gas caldo/inversione di ciclo; no Senza condizionamento dell'uscita compressore ; Et Sbrinamento elettrico termostato	EL	
24	dC	281A Modalità di avvio sbrinamenti	0 cL 1 rt 2 ct 3 cS	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 + intervalli rt); cL Non utilizzare	rt	
25	dI	281B Intervallo sbrinamenti	0 oF Funzione disabilitata; 0.01 ÷ 99.59 (h.min)	oF Funzione disabilitata; -01 ÷ -59 (min) ÷ 01 ÷ 99 (h)	6	
26	5d	281C Ritardo primo sbrinamento dall'accensione	oF All'accensione 0.01 ÷ 99.59 (h.min)	oF All'accensione -01 ÷ -59 (min) ÷ 01 ÷ 99 (h)	6	
27	dd	281D Percentuale riduzione intervallo sbrinamento dinamico	0 ÷ 100%	0 ÷ 100%	0	
28	dE	281E Durata massima sbrinamento	0 oF Funzione disabilitata; 0.01 ÷ 99.59 (min.s)	oF Funzione disabilitata; -01 ÷ -59 (s) ÷ 01 ÷ 99 (min)	20	
29	dL	281F Blocco display in sbrinamento	0 oF 1 on 2 Lb	oF Non attivo; on Attivo con ultima misura; Lb Attivo con label (<i>dF</i> in sbrinamento e <i>Pd</i> in Post-sbrinamento).	oF	
30	EE	2820 Temperatura di fine sbrinamento	-99.9 ÷ +999.0°C/°F	-99 ÷ -9.9 ÷ +9.9/10 ÷ 99°C/°F	8.0	
31	EI	2821 Intervallo sbrinamenti in caso di errore sonda evaporatore	0 oF Intervallo disabilitato; 0.01 ÷ 99.59 (h.min)	oF Intervallo disabilitato; -01 ÷ -59 (min) ÷ 01 ÷ 99 (h)	6	
32	EE	2822 Durata sbrinamento in caso di errore sonda evaporatore	0 oF Funzione disabilitata; 0.01 ÷ 99.59 (min.s)	oF Funzione disabilitata; -01 ÷ -59 (s) ÷ 01 ÷ 99 (min)	10	
33	ES	2823 Temperatura di abilitazione sbrinamento	-99.9 ÷ 999.0°C/°F	-99 ÷ -9.9 ÷ +9.9/10 ÷ 99°C/°F	2.0	
34	EF	2824 Temperatura di avvio sbrinamento	-99.9 ÷ 999.0°C/°F	-99 ÷ -9.9 ÷ +9.9/10 ÷ 99°C/°F	-99	
35	Et	2825 Ritardo avvio sbrinamento per temperatura evaporatore	0 oF Funzione disabilitata; 0.01 ÷ 99.59 (min.s)	oF Funzione disabilitata; -01 ÷ -59 (s) ÷ 01 ÷ 99 (min)	1	
36	Ed	2826 Avvio sbrinamento per funzionamento continuo del compressore	0 oF Funzione disabilitata; 0.01 ÷ 99.59 (h.min)	oF Funzione disabilitata; -01 ÷ -59 (min) ÷ 01 ÷ 99 (h)	oF	
37	Ed	2827 Ritardo compressore dopo sbrinamento (sgocciolamento)	0 oF Funzione disabilitata; 0.01 ÷ 99.59 (min.s)	oF Funzione disabilitata; -01 ÷ -59 (s) ÷ 01 ÷ 99 (min)	oF	

Gruppo -rE - Parametri relativi alla regolazione

Parametro	Indirizzo Modbus (Hex)	Descrizione	Campo Modbus	Campo Display	Default (display)	Note
38	d	282A	Differenziale (Isteresi) di intervento modo normale	0 ÷ 30.0°C/°F	0.0 ÷ 9.9 ÷ 30°C/°F	2.0
39	Ed	282B	Differenziale (Isteresi) di intervento modo Eco	0 ÷ 30.0°C/°F	0.0 ÷ 9.9 ÷ 30°C/°F	4.0
40	Hd	282C	Differenziale (Isteresi) di intervento modo Turbo o Riscaldamento in modo HC	0 ÷ 30.0°C/°F	0.0 ÷ 9.9 ÷ 30 °C/°F	2.0
41	t1	282D	Tempo attivazione uscita di regolazione per sonda di regolazione guasta	0 oF Funzione disabilitata; 0.01 ÷ 99.59 (min.s)	oF Funzione disabilitata; -01 ÷ -59 (s) ÷ 01 ÷ 99 (min)	oF
42	t2	282E	Tempo disattivazione uscita di regolazione per sonda di regolazione guasta	0 oF Funzione disabilitata; 0.01 ÷ 99.59 (min.s)	oF Funzione disabilitata; -01 ÷ -59 (s) ÷ 01 ÷ 99 (min)	oF
43	HC	282F	Modo di funzionamento uscita/e di regolazione	0 H 1 C 2 nr 3 HC 4 C3	H Riscaldamento; C Raffreddamento; nr Zona Neutra; HC Zona neutra con set point indipendenti; C3 Raffreddamento con 3 modalità automatiche.	C
44	tC	2830	Durata modalità Turbo	0 oF Funzione disabilitata; 0.01 ÷ 99.59 (h.min)	oF Funzione disabilitata; -01 ÷ -59 (min) ÷ 01 ÷ 99 (h)	01

Gruppo -Fn - Parametri relativi alla gestione delle ventole evaporatore

Parametro	Indirizzo Modbus (Hex)	Descrizione	Campo Modbus	Campo Display	Default (display)	Note
45	tn	2831	Tempo accensione ventole con uscita ot (compressore) spenta	0 oF Disabilitato; 0.01 ÷ 99.59 (min.s)	oF Disabilitato; -01 ÷ -59 (s) ÷ 01 ÷ 99 (min)	5
46	tF	2832	Tempo spegnimento ventole con uscita ot (compressore) spenta	0 oF Disabilitato; 0.01 ÷ 99.59 (min.s)	oF Disabilitato; -01 ÷ -59 (s) ÷ 01 ÷ 99 (min)	oF
47	FL	2833	Soglia superiore temperatura blocco ventole	- 99.9 ÷ 999.0 °C/°F	-99 ÷ -9.9 ÷ 9.9/10 ÷ 99°C/°F	10
48	LF	2834	Soglia inferiore temperatura blocco ventole	- 99.9 ÷ 999.0 °C/°F	-99 ÷ -9.9 ÷ 9.9/10 ÷ 99°C/°F	-99
49	dF	2835	Differenziale blocco ventole	0 ÷ 30.0°C/°F	0.0 ÷ 9.9 ÷ 30°C/°F	1.0
50	FE	2836	Modalità funzionamento ventole in sbrinamento	0 oF 1 on	0 Accese 1 Spente	oF
51	Fd	2837	Ritardo ventole dopo sbrinamento	0 oF Disabilitato; 0.01 ÷ 99.59 (min.s)	oF Disabilitato; -01 ÷ -59 (s) ÷ 01 ÷ 99 (min)	oF

Gruppo -AL - Parametri relativi agli allarmi

Parametro	Indirizzo Modbus (Hex)	Descrizione	Campo Modbus	Campo Display	Default (display)	Note
52	P1	2838	Ritardo attivazione uscita di regolazione ot	0 oF Disabilitato; 0.01 ÷ 99.59 (min.s)	oF Disabilitato; -01 ÷ -59 (s) ÷ 01 ÷ 99 (min)	oF
53	P2	2839	Inibizione dopo lo spegnimento uscita di regolazione ot	0 oF Disabilitato; 0.01 ÷ 99.59 (min.s)	oF Disabilitato; -01 ÷ -59 (s) ÷ 01 ÷ 99 (min)	oF
54	P3	283A	Tempo minimo tra due accensioni dell'uscita di regolazione ot	0 oF Disabilitato; 0.01 ÷ 99.59 (min.s)	oF Disabilitato; -01 ÷ -59 (s) ÷ 01 ÷ 99 (min)	oF
55	od	283B	Ritardo attuazione uscite all'accensione	0 oF Disabilitato; 0.01 ÷ 99.59 (min.s)	oF Disabilitato; -01 ÷ -59 (s) ÷ 01 ÷ 99 (min)	oF

Gruppo -Fn - Parametri relativi alla protezione compressore e ritardo all'accensione

Parametro	Indirizzo Modbus (Hex)	Descrizione	Campo Modbus	Campo Display	Default (display)	Note	
56	19	283C	Tipo allarme di temperatura 1	1 Assoluti riferiti a Pr1 con visualizzazione label (H - L); 2 Relativi riferiti a Pr1 con visualizzazione label (H - L); 3 Assoluti riferiti a sonda Au con visualizzazione label (H - L); 4 Relativi riferiti a sonda Au con visualizzazione label (H - L); 5 Assoluti riferiti a sonda cd con visualizzazione label (H - L); 6 Assoluti riferiti a Pr1 senza visualizzazione label; 7 Relativi riferiti a Pr1 senza visualizzazione label; 8 Assoluti riferiti a sonda Au senza visualizzazione label; 9 Relativi riferiti a sonda Au senza visualizzazione label; 10 Assoluti riferiti a sonda cd senza visualizzazione label.	1		
57	1H	283D	Soglia di allarme per alta temperatura 1	-100.0 Disabilitato -99.9 ÷ +999°C/°F	-99 ÷ -9.9 ÷ 9.9/10 ÷ 99°C/°F	oF	
58	1L	283E	Soglia di allarme per bassa temperatura 1	-100.0 Disabilitato -99.9 ÷ +999°C/°F	-99 ÷ -9.9 ÷ 9.9/10 ÷ 99°C/°F	oF	
59	1d	283F	Isteresi allarme 1	0.0 ÷ 30.0°C/°F	0.0 ÷ 9.9 ÷ 30°C/°F	1.0	
60	1E	2840	Ritardo allarme 1	0 oF Disabilitato; 0.01 ÷ 99.59 (min. s)	oF Disabilitato; -01 ÷ -59 (s) ÷ 01 ÷ 99 (min)	oF	
61	1P	2841	Tempo esclusione allarme di temperatura 1 da accensione	0 oF Disabilitato; 0.01 ÷ 99.59 (h.min)	oF Disabilitato; -01 ÷ -59 (min) ÷ 01 ÷ 99 (h)	2	
62	1R	2842	Azione allarme 1 sull'uscita di regolazione e di allarme	0 Nessuna 1 Attiva l'uscita di allarme 2 Disattiva uscita di regolazione (ot e HE) e non attiva uscita di allarme 3 Disattiva uscita di regolazione e attiva uscita di allarme	1		
63	2Y	2843	Tipo allarme di temperatura 2	1 ÷ 10 (vedi 56 = 19)		3	
64	2H	2844	Soglia di allarme per alta temperatura 2	-100.0 Disabilitato -99.9 ÷ 999 °C/°F	-99 ÷ -9.9 ÷ 9.9/10 ÷ 99°C/°F	oF	
65	2L	2845	Soglia di allarme per bassa temperatura 2	-100.0 Disabilitato -99.9 ÷ 999 °C/°F	-99 ÷ -9.9 ÷ 9.9/10 ÷ 99°C/°F	oF	
66	2d	2846	Isteresi allarme 2	0.0 ÷ 30.0°C/°F	0.0 ÷ 9.9 ÷ 30°C/°F	1.0	
67	2E	2847	Ritardo allarme 2	0 oF Disabilitato; 0.01 ÷ 99.59 (min. s)	oF Disabilitato; -01 ÷ -59 (s) ÷ 01 ÷ 99 (min)	oF	
68	2P	2848	Tempo esclusione allarme di temperatura 2 da accensione	0 oF Disabilitato; 0.01 ÷ 99.59 (h.min)	oF Disabilitato; -01 ÷ -59 (min) ÷ 01 ÷ 99 (h)	2	
69	2R	2849	Azione degli allarmi 2 sulle uscite di regolazione e di allarme	0 ÷ 3 (vedi 62 = 1R)		1	
70	dR	284A	Tempo esclusione allarme di temperatura 1 dopo sbrinamento e sblocco display da sbrinamento	0 oF Disabilitato; 0.01 ÷ 99.59 (h.min)	oF Disabilitato; -01 ÷ -59 (min) ÷ 01 ÷ 99 (h)	1	
71	oR	284B	Ritardo allarme porta aperta	0 oF Disabilitato; 0.01 ÷ 99.59 (min. s)	oF Disabilitato; -01 ÷ -59 (s) ÷ 01 ÷ 99 (min)	3	

Gruppo -oU - Parametri relativi alle uscite

Parametro	Indirizzo Modbus (Hex)	Descrizione	Campo Modbus	Campo Display	Default (display)	Note	
72	o1	2850	Configurazione funzionamento uscita OUT1	0 oF 1 ot 2 dF 3 Fn 4 Au 5 At 6 AL 7 An 8 -t 9 -L 10 -n 11 on 12 HE 13 2d 14 L1 15 L2 16 -d	oF Nessuna funzione; ot Controllo temperatura (compressore); dF Sbrinatori; Fn Ventole; Au Ausiliaria; At Allarme tacitabile; AL Allarme non tacitabile; An Allarme memorizzato; -t Allarme tacitabile; -L Allarme non tacitabile; -n Allarme memorizzato; on Uscita attivata quando lo strumento è on; HE Controllo riscaldamento (contr. zona neutra); 2d Non operativo; L1 Luce vetrina con funzione economy (spenta in eco); L2 Luce interna (spenta = porta chiusa e accesa = porta aperta); -d Uscita dF negata.	ot	
73	o2	2851	Configurazione funzionamento uscita OUT2		dF		
74	o3	2852	Configurazione funzionamento uscita OUT3		Fn		
75	o4	2853	Configurazione funzionamento uscita OUT4		L1		
76	bu	2854	Funzionamento buzzer	0 oF Disattivato 1 Solo per allarmi 2 Solo per suono tasti 3 - 4 Attivato per allarmi e tasti	4		
77	Fo	2855	Modo di funzionamento uscita ausiliaria	0 oF Nessuna Funzione 1 Uscita ot ritardata 2 Attivazione manuale da tasto o ingresso dig.	oF		
78	tu	2856	Tempo relativo all'uscita ausiliaria	0 oF Disabilitato; 0.01 ÷ 99.59 (min. s)	oF Disabilitato; -01 ÷ -59 (s) ÷ 01 ÷ 99 (min)	oF	

Gruppo -t5 - Parametri relativi alla tastiera

Parametro	Indirizzo Modbus (Hex)	Descrizione	Campo Modbus	Campo Display	Default (display)	Note	
79	UF	2857	Modo di funzionamento tasto  /U	0 Nessuna funzione 1 Selezione diretta modalità ECO + luce vetrina OFF (se configurata) 2 Accensione/Spegnimento (Stand-by)	1		
80	Fb	2858	Modo di funzionamento tasto  /P	0 oF Disabilitato 1 Abilitazione tasto  per comando luce (L1 e Au con Fo=2)	1		
81	Lo	2859	Blocco automatico tasti	0 oF Disabilitato 0.01 ÷ 29.59 (min.s) 30 dc Blocco tastiera a porta chiusa	oF Disabilitato -01 ÷ -59 (s) ÷ 01 ÷ 29 (min) 30 dc Blocco tastiera a porta chiusa	oF	
82	Ed	285A	Modifica Set Point	0 oF Disabilitato 1 Selezione diretta valore Set Point attivo P1 (entro i limiti SH e SE) 2 Selezione diretta Set Point attivo tra S1, S2, S3 coi tasti  / 	2		
83	PP	285B	Password di accesso ai parametri di funzionamento	0 oF Disabilitata 1 ÷ 99	oF		
84	RS	285D	Indirizzo dispositivo per comunicazione seriale	0 oF Disabilitato 1 ÷ 99	1		
85	du	285E	Filtro ritardo incremento visualizzazione temperatura Pr1 di 0.1°	0 oF Disabilitato 0.1 ÷ 25.5 s	oF Disabilitato 0.1 ÷ 9.9 ÷ 25 s	oF	
86	dd	285F	Filtro ritardo decremento visualizzazione temperatura Pr1 di 0.1°	0 oF Disabilitato 0.1 ÷ 25.5 s	oF Disabilitato 0.1 ÷ 9.9 ÷ 25 s	oF	

Gruppo -uR - Parametri relativi all'allarme tensione di rete

Parametro	Indirizzo Modbus (Hex)	Descrizione	Campo Modbus	Campo Display	Default (display)	Note	
87	LU	287D	Allarme tensione di rete bassa	8 oF Disabilitato 9 ÷ 27 V x 10	oF Disabilitato 9 ÷ 27 V x 10	oF	
88	HU	287E	Allarme tensione di rete alta	8 oF Disabilitato 9 ÷ 27 V x 10	oF Disabilitato 9 ÷ 27 V x 10	oF	
89	Ud	287F	Ritardo allarmi di tensione	0 oF Disabilitato 0.01 ÷ 99.59 (min. s)	oF Disabilitato -01 ÷ -59 (s) ÷ 01 ÷ 99 (min)	oF	
90	DU	2880	Calibrazione misura tensione	-30 ÷ 30 V	-30 ÷ 30 V	0	

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
EP_r	Possibile anomalia nella memoria EEPROM	Premere il tasto  (P)
E_{rr}	Errore irreversibile di memoria taratura strumento	Sostituire il prodotto o inviarlo in riparazione

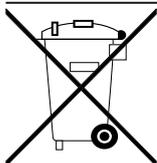
8.1.2 Altri messaggi

Messaggio	Motivo
ad	Ritardo all'accensione in corso
L_n	Tastiera bloccata
$H1$	Allarme di alta temperatura 1 in corso
$L1$	Allarme di bassa temperatura 1 in corso
$H2$	Allarme di alta temperatura 2 in corso
$L2$	Allarme di bassa temperatura 2 in corso
RL	Allarme da ingresso digitale in corso
Pr	Allarme Pr da ingresso digitale in corso
HP	Allarme HP da ingresso digitale in corso
LP	Allarme LP da ingresso digitale in corso
ap	Porta aperta
dF	Sbrinamento in corso con $dL = Lb$
Pd	Post-sbrinamento in corso con $dL = Lb$
E_c	Modalità Economica inserita
t_r	Modalità Turbo inserita
HU	Allarme di tensione di rete alta
LU	Allarme di tensione di rete bassa

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: 100... 240 VAC, $\pm 10\%$;

Frequenza AC: 50/60 Hz;

Assorbimento a vuoto: Circa 4 VA;

Ingressi:

B05B 3 ingressi per sonde di temperatura NTC

(103AT-2, 10 k Ω @ 25°C);

1 Ingresso digitale per contatti liberi da tensione (DI4),

2 Ingressi digitali per contatti liberi da tensione in alternativa agli ingressi di misura **Pr2** (DI2) e/o **Pr3** (DI3);

P03 1 Ingresso digitale per contatti liberi da tensione (DI1);

P34 Nessun ingresso;

Uscite: Sino a **4 uscite: a relè o 2 a relè e 2 in tensione:**

	EN 61810	EN 60730	UL 60730
Out1 (H): SPST-NO - 30A - 2HP 250V	30 (15) A	6 (6) A	6 A Res., 96 LRA, 16 FLA
Out1 (R): SPST-NO - 16A - 1HP 250V	16 (9) A	6 (4) A	6 A Res., 30 LRA, 5 FLA
Out2 SPST-NO: 8A - 1/2 HP 250 V	5 (1) A	1 (1) A	4 A Res., 12 LRA, 2 FLA
Out 3 SPST: 5A - 250 V			4 A Res., 12 LRA, 2 FLA
Out 3: SSR 2A/250 V	0.1 A (min.) 0.5A (max.) resistivo		
Out 4: SPST - 5A - 250 V			4 A Res., 12 LRA, 2 FLA
Out 4 - SSR 2A/250 V	0.1 A (min.) 0.5A (max.) resistivo		

Comune di alimentazione (pin 1): 12A max.;

Vita elettrica uscite a relè: 30000 operazioni (secondo 60730);

Azione: Tipo 1.B (secondo la EN 60730-1);

Categoria di sovratensione: II;

Classe di protezione: Classe II;

Isolamento: Rinforzato tra parti in bassa tensione (alimentazione e uscite a relè) e frontale; Rinforzato tra parti in bassa tensione (alimentazione e uscite a relè) e parti in bassissima tensione (ingressi).

10.2 Caratteristiche meccaniche

Contenitore: Plastico autoestinguento, UL 94 V0;

Categoria di resistenza al calore e al fuoco: D;

Dimensioni: **P03:** 96 x 50 mm, profondità 22.5 mm,
P34: 78 x 35 mm, profondità 34 mm,
B05: 92 x 92 mm, profondità 27.8 mm;

Peso: **P03:** 70 g circa,
P34: 44 g circa,
B05: 130 g circa;

Montaggio: **P03:** Incasso a pannello (spessore max. 2 mm) in foro 90 x 44 mm,
P34: Incasso a pannello (spessore max. 12 mm) in foro 71 x 29 mm,
B05: Entroquadro.

Collegamenti: **B05 Alimentazione e uscite:** connettore estraibile a 6 poli tipo AMP MATE-N-LOK .250,

Connessione P03 - B05/P34 - B05: 3 m max. tramite cavo con mini connettori estraibili;

Grado di inquinamento: 2;

Temperatura di funzionamento: 0 ÷ 60°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 ÷ +99°C/-58 ÷ +99°F;

Risoluzione visualizzazione: 1° o 0.1° (campo -9.9 ÷ +9.9°);

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

Tempo di campionamento misura: 800 ms;

Display: **P03:** Rosso (blu o bianco opzionale) a 2 digit, altezza caratteri 34 mm,
P43: Rosso (blu o bianco opzionale) a 3 digit, altezza caratteri 15.5 mm

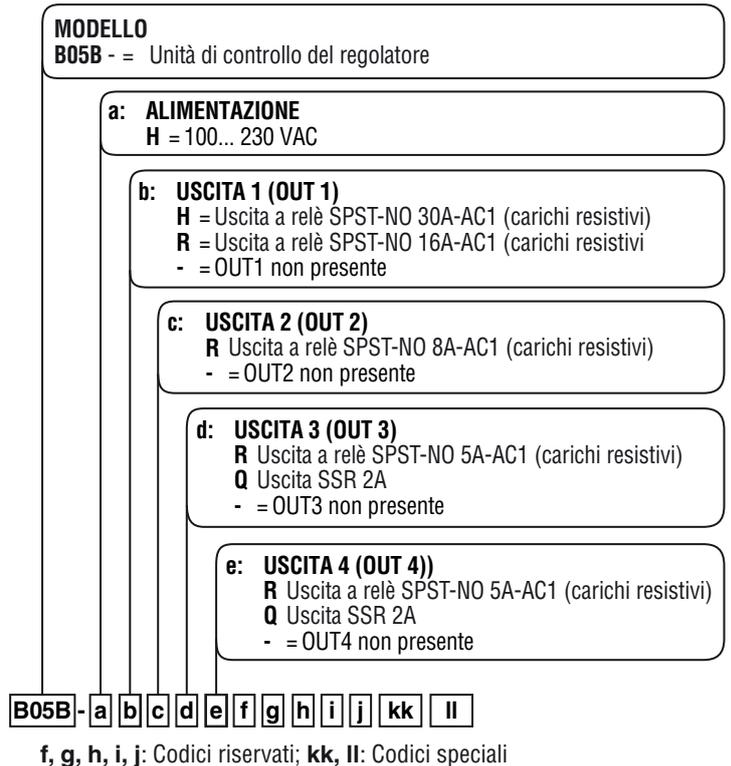
Classe e struttura del software: Classe A;

Conformità: Direttiva 2004/108/CE (EN55022: classe B; EN61000-4-2: 8 kV aria, 4 kV cont.; EN61000-4-3: 10 V/m; EN61000-4-4: 2 kV alimentazione e uscite a relè, 1 kV ingressi; EN61000-4-5: alimentazione 2 kV modo com., 1 kV/modo diff.; EN61000-4-6: 3V),

Direttiva 2006/95/CE (EN 60730-1, EN 60730-2-9), Regolamento 37/2005/CE (EN13485 aria/aria, S, A, 1, -50°C +90°C se utilizzato con sonda modello NTC 103AT11).

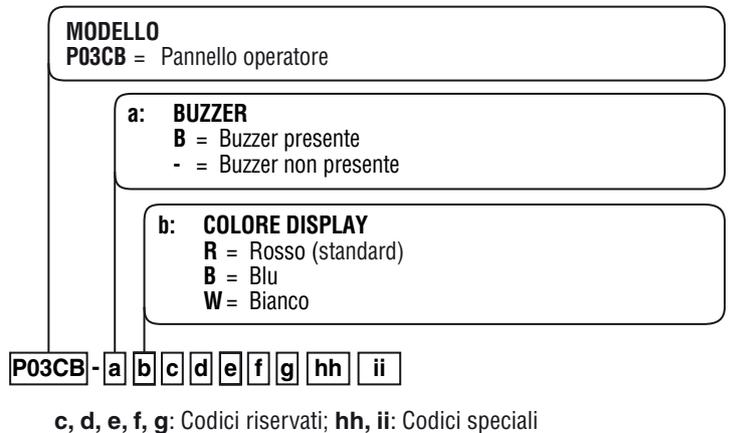
11. CODICE MODELLO STRUMENTO

11.1 Unità di controllo regolazione B05B



11.2 Pannello operatore

11.2.1 P03



11.2.2 P34

