

plug-in termostato elettronico digitale per applicazioni dedicate al riscaldamento o raffreddamento



Manuale d'installazione

**LEGGI E CONSERVA
QUESTE ISTRUZIONI**

**READ AND SAVE
THESE INSTRUCTIONS**

CAREL

Tecnologia ed Evoluzione



Vogliamo farvi risparmiare tempo e denaro!

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

AVVERTENZE IMPORTANTI



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

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

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

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

La responsabilità di lesioni o danni causati da uso improprio ricadrà esclusivamente sull'utilizzatore. Si osservi che questa macchina contiene componenti elettrici sotto tensione e quindi tutte le operazioni di servizio o manutenzione devono essere condotte da personale esperto e qualificato, cosciente delle necessarie precauzioni. Prima di accedere alle parti interne sezionare la macchina dalla rete elettrica.

Smaltimento delle parti del controllore

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



Il marchio CE conferma la qualità e la sicurezza della serie plug-in che sono assicurate dal sistema di progettazione e produzione CAREL certificato ISO 9001.

INDICE

INTRODUZIONE.....	5
1. Caratteristiche generali.....	6
1.1 Modelli disponibili.....	6
1.2 Caratteristiche.....	7
2. Architettura Hardware.....	8
2.1 Significato degli ingressi ed uscite.....	8
2.2 Codici degli strumenti ed accessori.....	8
2.3 Interfaccia utente, significato delle indicazioni di funzionamento e visualizzazione su display LED.....	10
3. Installazione.....	11
3.1 Installazione meccanica.....	11
3.2 Collegamenti elettrici.....	11
4. PARAMETRI - MODIFICA.....	14
4.1 Modifica dei set point e differenziali.....	14
4.2 Come accedere ai parametri.....	15
4.3 Come modificare i parametri.....	15
4.4 Come memorizzare i nuovi valori assegnati ai parametri ed uscire.....	15
4.5 Come uscire dalla procedura senza modificare i parametri.....	15
5. PARAMETRI – DESCRIZIONE.....	16
5.1 Parametri - tabella riassuntiva.....	16
5.2 Classificazione dei parametri.....	17
5.3 La password PS.....	17
5.4 / = parametri relativi alla gestione delle sonde di temperatura.....	17
5.5 P = parametri per impostare i differenziali di temperatura.....	18
5.6 r = parametri relativi alla regolazione della temperatura.....	18
5.7 c = parametri per la gestione delle tempistiche di regolazione.....	19
5.8 A = parametri per la gestione degli allarmi.....	21
5.9 d = parametri relativi all'ingresso digitale.....	22
5.10 H = altre predisposizioni.....	23
6. Allarmi, ricerca ed eliminazione guasti.....	24
6.1 Funzionamenti anomali o particolari.....	24
6.2 Descrizione delle principali segnalazioni ed allarmi.....	24
6.3 Errore dati memorizzati.....	25
6.4 Ricerca ed eliminazione dei guasti.....	26
7. Accessori previsti.....	27
7.1 Chiave per la copia parametri.....	27
8. Caratteristiche tecniche.....	28
8.1 Tabella riassuntiva caratteristiche relè utilizzati.....	29
8.2 Appendice: corrispondenza temperatura/resistenza per i termistori NTC.....	29
9. Dimensioni.....	30

INTRODUZIONE

La nuova famiglia plug-in dedicata al riscaldamento o raffreddamento è costituita da una nuova serie di regolatori elettronici a microprocessore con visualizzazione a LED, realizzati per la gestione di applicazioni dove sono necessari uno o più gradini di regolazione, da -50 °C fino a 150 °C.

È disponibile una gamma di modelli che vi permettono di trovare la migliore soluzione per la vostra applicazione al prezzo più competitivo.

La famiglia plug-in raccoglie l'esperienza ed il successo delle precedenti gamme di prodotto quali IR32 Universale con l'obiettivo di offrire un prodotto più semplice ed economico, prettamente per esigenze di regolazione della temperatura.

Le principali caratteristiche sono:

- visualizzazione al grado (Centigrado o Fahrenheit) mediante display con due cifre e mezzo + segno;
- gamma completa con modelli a 1, 2, 3 relè;
- tastiera ergonomica a tre tasti;
- possibilità di gestire due set point indipendenti con due sonde e due relè di regolazione (funzionalità di doppio termostato).

Inoltre sono state introdotte nuove funzioni e caratteristiche:

- ingressi sonde per NTC o per PTC (a seconda del modello di strumento);
- visualizzazione stato di funzionamento (uscite di regolazione attive e visualizzazione seconda sonda) mediante segnalazione luminosa chiaramente visibile ed interpretabile grazie ai tre tasti con retroilluminazione;
- display LED rossi ad alta efficienza;
- fissaggio innovativo: da frontale mediante due viti nelle versioni TOP;
- placchette frontali di vari colori, personalizzabili su richiesta del cliente;
- programmazione veloce mediante chiave Hardware, da strumento non alimentato (nelle versioni Top);
- possibilità di modificare la lista parametri, selezionando per ogni parametro se di uso frequente o protetto da password;
- connessioni elettriche realizzabili con connettori estraibili (a vite o a crimpare) o fissi a vite.

1. Caratteristiche generali

1.1 Modelli disponibili

I vari modelli si differenziano per le seguenti funzioni e prestazioni:

- modalità di funzionamento e numero di ingressi ed uscite nelle versioni V, W, Z;
- versioni complete (di seguito: **Top**) con seriale, LED di segnalazione stato, fissaggio dal frontale, morsetti estraibili;
- versioni ridotte (di seguito: **Eco**) con morsetti fissi e fissaggio solo con staffa posteriore e senza seriale;
- l'alimentazione prevista può essere una delle seguenti: 230 Vac, 115 Vac o 12 Vac/Vdc;
- campo di misura: da -50 a +90 °C (-50 ÷ 127 °F) con sonda resistiva NTC;
- campo di misura: da -50 a +150 °C (-50 ÷ 127 °F) con sonda resistiva PTC;
- ingresso digitale da contatto pulito: nei modelli che lo prevedono è in alternativa alla seconda sonda;
- uscite a relè: sono previste con tre diversi valori di corrente nominale 5 A, 8 A e 12 A (carico resistivo).

PJ32V

Rappresenta la soluzione ideale per la gestione di applicazioni dove sia richiesta la semplice termostatazione del dispositivo da comandare (compressore frigorifero, resistenze, valvole, etc).

- Tutti i modelli V utilizzano una sola sonda per la regolazione (S1) e prevedono un contatto di relè in scambio per il controllo dell'attuatore.
- In alcuni modelli (PJ32V00 o PJ32V0P) è possibile collegare la seconda sonda per la visualizzazione della temperatura (funzionalità di termometro), tale sonda non influenza la regolazione.
- Nei modelli PJ32V0P ed PJ32V6P si utilizza un relè con contatto in scambio da 12 A resistivi. Per tutti gli altri modelli il relè normalmente aperto è da 8 A resistivi.
- Sono previste le versioni sia **Top** che **Eco** con alimentazione 230 Vac, 115 Vac e 12 Vac/Vdc.

PJ32W

Sono stati progettati per la gestione di applicazioni dove si necessita il pilotaggio di più carichi o si richiede la funzionalità come doppio termostato.

- I modelli W prevedono due ingressi sonda per la regolazione della temperatura
- Sono presenti due uscite a relè per il comando dell'attuatore, i relè utilizzati sono da 8 A resistivi.

PJ32Z

Rappresentano la soluzione più completa. In questi modelli sono previsti tre relè grazie ai quali si realizza il controllo completo fino a due attuatori e uscita di allarme. È stato possibile integrare i 3 relè da 8, 5 e 5 A resistivi all'interno di un contenitore di dimensioni molto ridotte in versioni che prevedono anche il trasformatore di alimentazione 230 Vac o 115 Vac e ciò senza compromettere le prestazioni o l'affidabilità del prodotto.

- Sono previsti due ingressi sonda per la regolazione della temperatura.
- Le uscite sono tre: il relè uscita 1 da 8 A resistivi, uscita 2 e allarme da 5 A resistivi.

1.2 Caratteristiche

Alimentazione

Il plug-in può essere alimentato a seconda delle versioni: 230 Vac o 115 Vac (con trasformatore interno), oppure a 12 Vac/Vdc.

Estetica ed ergonomia

Le segnalazioni a LED sono ben visibili mediante retroilluminazione dei tre tasti. La placchetta frontale è personalizzabile sia nel colore sia nelle indicazioni.

Display LED

La visualizzazione della temperatura e dei parametri di impostazione è effettuata con '**due cifre e mezzo**'. Per i valori di temperatura, il campo di visualizzazione è da -50°C a +150 °C o da -50°F a +127 °F.

Buzzer di segnalazione allarme

I controlli con un solo relè possono montare di serie un buzzer per la segnalazione di allarmi.

Ingresso multifunzione

L'ingresso digitale, quando presente, può essere utilizzato per il cambiamento di set point o per gestire allarmi gravi che necessitino del blocco dell'unità con azione immediata (es. alta pressione) o ritardata (es. bassa pressione).

Conessioni

Per le versioni economiche (**Eco**) sono stati mantenuti i tradizionali morsetti fissi mentre per le versioni complete (**Top**) sono stati utilizzati morsetti estraibili. Questi ultimi facilitano notevolmente l'installazione e la manutenzione delle macchine.

Uscite relè

Sono previsti a seconda del modello, fino a tre relè per il comando di **due uscite di regolazione e segnalazione allarme**. Quando sono presenti più di un relè, il comune di tutti i relè è collegato ed è disponibile in un unico morsetto.

Uscita multifunzione

L'uscita a relè di segnalazione allarme, quando presente, è programmabile da parametro in modalità normalmente attivata o disattivata. Nei modelli a due relè l'uscita 2 (**out2**) può essere configurata come seconda uscita di regolazione o relè di segnalazione allarme tramite parametro.

Protezione tastiera e parametri

La tastiera può essere disabilitata per evitare manomissioni da parte di persone non autorizzate.

Connessione seriale

Le versioni **Top** prevedono la connessione di una chiave di copia che permette la duplicazione della configurazione parametri.

Visualizzazione seconda sonda

Nei modelli con due sonde viene visualizzata solamente la misura della seconda sonda.

Fissaggio

Il fissaggio per i modelli economici (**Eco**) si effettua mediante staffa di fissaggio retro-pannello, mentre tutte le altre versioni (**Top**) prevedono anche la possibilità di fissaggio **da fronte pannello** con due viti.

Compatibilità elettromagnetica

La serie plug-in è conforme alle normative UE di compatibilità elettromagnetica:

- per apparecchi per uso domestico EN55014-2 e EN55014-1;
- per ambiente residenziale commerciale e per industria leggera EN50082-1 ed EN50081-1;
- per ambiente industriale EN50082-2 ed EN50082-1;
- per la sicurezza è conforme alla normativa EN60730-1 e EN60730-2-9.

2. Architettura Hardware

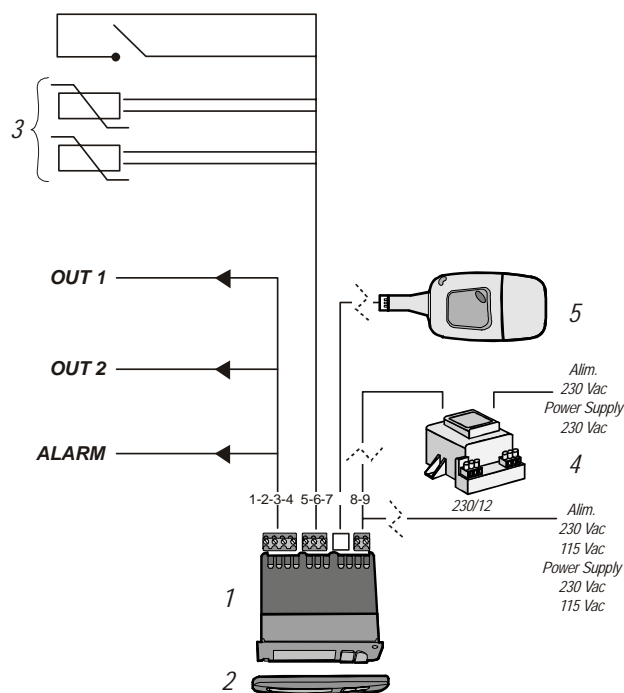


Fig. 2.1.1

Gli strumenti della serie PJ32V/W/Z sono dei regolatori di temperatura utilizzabili per il controllo di unità di refrigerazione, condizionamento e riscaldamento.

Uno schema di applicazione è rappresentato in figura; sono anche indicati gli accessori e le espansioni possibili e le connessioni previste per gli ingressi ed uscite:

1. strumento;
2. cornice plug-in;
3. sonde di temperatura;
4. trasformatore di alimentazione (modelli 12 Vac);
5. chiave di programmazione parametri (solo modelli Top).

In questo manuale sono descritte solo le caratteristiche dello strumento con brevi accenni agli accessori ed espansioni.

2.1 Significato degli ingressi ed uscite

	DESCRIZIONE (numerazione morsetti con riferimento fig. 2.1)
ALIMENTAZIONE	Morsetti 8 e 9; il valore di alimentazione può essere, a seconda dei modelli, 230 Vac, 115 Vac o 12 Vac/Vdc. Il valore effettivo è indicato sull'etichetta di collegamento.
SONDE TEMPERATURA	I morsetti 5 e 6 servono al collegamento della sonda di temperatura 1. I morsetti 6 e 7 servono al collegamento della sonda di temperatura 2 quando prevista.
INGRESSO DIGITALE	I morsetti 6 e 7 sono per l'ingresso digitale da contatto pulito quando previsto.
USCITE A RELÈ	Il gruppo di morsetti con numerazione 1, 2, 3, 4 servono per la connessione delle uscite a relè. In funzione del codice l'assegnazione delle uscite può cambiare, l'effettiva assegnazione è indicata sull'etichetta di collegamento. - Negli strumenti con un solo relè è disponibile il contatto in scambio per il comando attuatore, si utilizzano i morsetti 1, 2, 3. - Negli strumenti con due relè è disponibile il contatto in scambio per il comando "out2" sui morsetti 1, 2, 3 e il contatto in chiusura per il relè "out1" sui morsetti 3 e 4. Nota: il morsetto 3 risulta in comune per i due relè quindi la corrente sul morsetto sarà la somma delle due uscite. - Negli strumenti con tre relè il morsetto 1 è utilizzato per il comando "out1", il morsetto 3 per il comando "out2", il morsetto 4 per il comando "segnalazione" ed il morsetto 2 è il comune di tutti tre i relè. Nota: la corrente del morsetto due sarà la somma delle tre uscite.
CONNESSIONE CHIAVE DI COPIA	Il connettore a quattro poli è previsto per la connessione della chiave di copia parametri. La connessione non è presente nei modelli Eco .

Tab. 2.1.1

2.2 Codici degli strumenti ed accessori

Nella definizione dei codici degli strumenti si è voluto prevedere due categorie: una per le versioni più semplici ed economiche (Eco) ed una per le versioni complete di tutte le funzioni (Top). Le versioni Top presentano le seguenti caratteristiche aggiuntive:

- morsetti estraibili al posto dei morsetti fissi;
- fissaggio a pannello dal frontale con viti;
- connettore seriale presente, con possibilità di connessione alle espansioni ed alla chiave.

Avvertenza: le opzioni indicate non sono tutte liberamente componibili. La placchetta frontale viene fornita nel colore grigio (standard per lo strumento singolo), può invece essere personalizzata nel colore e nelle scritte ed essere quindi ordinata separatamente oppure in kit.

2.2.1 Codici per gli strumenti in imballo singolo

modelli a 1 relè Eco: morsetti fissi a vite	codice
PJ32V 230 Vac – 1 sonda PTC -no opzioni- mors. vite relè 8 A SPDT	PJ32V6E000
PJ32V 12 Vac - 1 sonda PTC -no opzioni- mors. vite relè 8 A SPDT	PJ32V6EL00
modelli a 1 relè Top: morsetti estraibili	codice
PJ32V 230 Vac - 2 sonde NTC – morsetti estraibili- relè 16 A SPDT - buzzer	PJ32V0P000
PJ32V 230 Vac - 2 sonde PTC - morsetti estraibili- relè 16 A SPDT	PJ32V6P000
modelli a 2 relè Top, morsetti estraibili	codice
PJ32W 230 Vac – 2 sonde NTC - mors. estraibili – 2 relè 8 A	PJ32W00000
PJ32W 230 Vac – 1 sonda NTC - mors. estraibili – 2 relè 8 A – 1 ingresso digitale	PJ32W10000
modello a 3 relè Top: morsetti estraibili	codice
PJ32Z 230 Vac - 2 sonde NTC - relè OUT 1 (8 A) + relè OUT 2 (5 A) + relè allarme (5 A)	PJ32Z00000
PJ32Z 230 Vac - 2 sonde PTC - relè OUT 1 (8 A) + relè OUT 2 (5 A) + relè allarme (5 A)	PJ32Z60000

Le caratteristiche dettagliate dei relè sono riportate al capitolo 8 (*caratteristiche tecniche*)

AVVERTENZA: le versioni di strumento con display diverso dal colore rosso non sono attualmente disponibili.

2.2.2 Sonde NTC e PTC

Possono essere utilizzate tutte le sonde PTC ed NTC conformi allo standard CAREL con valori di resistenza a 25 °C di 985 Ω per PTC e di 10 KΩ per NTC. Qui si riportano alcuni codici delle versioni più comuni.

descrizione	intervallo di lavoro (°C)	grado di protezione	codice
sonda NTC, bulbo 6x15 mm, case plastico	-50...+50	IP67	NTC0**HP00
sonda NTC ,bulbo 6x40 mm, case metallico	-50...+100	IP67	NTC0**W*00
sonda NTC, da parete	-10...+70	IP30	ASWT011000
sonda NTC, da condotta	-10...+70	IP40	ASDT011000
sonda PTC, bulbo 6x40 mm, case metallico, lung. 1,5 m	-50...+100	IP67	PTC015W000

2.2.3 Accessori

Trasformatori (solo per strumenti con alimentazione 12 Vac).

TRA 12: 3 VA, 240/12 Vac senza termofusibile sul primario	TRA12VDE00
TRA 12: 3 VA, 240/12 Vac con termofusibile sul primario	TRA12VDE01

Chiave di programmazione

chiave di programmazione per plug-in	PJOPZKEY00
--------------------------------------	------------

Cornici plug-in in vari colori

confezione di 30 cornici GRIGIE (STANDARD)	PJOPZFG000
confezione di 30 cornici BLU	PJOPZFB000
confezione di 30 cornici ROSSE	PJOPZFR000
confezione di 30 cornici BIANCHE	PJOPZFW000
confezione di 30 cornici GIALLE	PJOPZFY000
confezione di 30 cornici METALL. ALLUMINIO	PJOPZFMA00
confezione di 30 cornici METALL. BLU	PJOPZFMBO0
confezione di 30 cornici METALL. ORO	PJOPZFMGO0
confezione di 30 cornici METALL. ACCIAIO	PJOPZFMS00

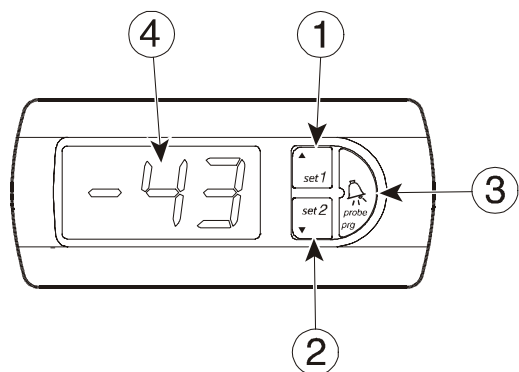
Codici per kit: se richiesto dai clienti ed a fronte di adeguati quantitativi di fornitura è prevista la possibilità di confezionare gli strumenti plug-in in confezioni multiple di 10 pezzi. Il kit permette, inoltre, di richiedere lo strumento assieme alle opzioni ed accessori utilizzati dal cliente nell'applicazione. Può anche essere richiesta una programmazione personalizzata dei parametri. La definizione dei codici dei kit viene effettuata a seguito della richiesta del cliente.

AVVERTENZE:

- i kit sono confezioni di 10 strumenti con i relativi accessori; per gli ordini si deve indicare il quantitativo totale di strumenti richiesti (non il numero di confezioni); il quantitativo ordinato deve essere un multiplo di 10 in quanto non è possibile consegnare confezioni parziali;
- le quantità di ogni componente inserito nel kit è di 10 unità ad esclusione del foglio istruzioni che può essere richiesto in quantità unitaria;
- versioni personalizzate possono essere prodotte solo se compatibili con i vincoli interni degli strumenti ed a fronte di quantitativi adeguati e richieste nei kit.

2.3 Interfaccia utente, significato delle indicazioni di funzionamento e visualizzazione su display LED

In Fig. 2.3.1 è rappresentato il frontale dello strumento, sul quale sono riconoscibili tre tasti retroilluminati tramite altrettanti LED (rif. ①②③) ed il display a due cifre e mezzo più segno (rif. ④).



Il significato dei LED posti dietro ai tasti è il seguente:

① questo LED, di colore verde, indica lo stato (acceso o spento) dell'uscita associata al **set point 1**, come indicato di seguito:

stabilmente acceso	regolatore in funzione
lampeggiante	richiesta pendente di attivazione

② questo LED, di colore verde, indica lo stato (acceso o spento) dell'uscita associata al **set point 2**, come indicato di seguito:

stabilmente acceso	regolatore in funzione
lampeggiante	richiesta pendente di attivazione

③ **Segnalazione di sonda visualizzata:** è presente solo nei modelli con due sonde, è di colore giallo e si accende per indicare che la sonda visualizzata è **S2**. Se spento, la sonda visualizzata è **S1**.

④ **Il display** mostra una delle seguenti informazioni secondo la funzione in corso:

- in funzionamento normale: valore misurato dalla sonda 1 o dalla sonda 2;
- in fase di impostazione parametri: codice del parametro o il valore ad esso associato;
- in presenza di una situazione d'allarme: codice lampeggiante dell'allarme rilevato alternato al valore della temperatura. La temperatura rilevata dalla sonda viene visualizzata con la risoluzione di 1°C o 1°F in funzione del parametro /5.

Associazione tra i LED e le uscite:

1. modelli senza ingresso digitale o con **dI** ≠ 2 :
 - il LED ① è sempre associato all'**out 1**;
 - il LED ② è sempre associato all'**out 2**, ma rimane spento se questa è impostata come segnalazione allarme;
2. modelli con ingresso digitale utilizzato per cambio di set point (**dI** = 2) :
 - i LED si accendono alternativamente qualora out1 sia attivato rispettivamente dal set point 1 o dal set point 2.

2.3.1 Utilizzo della tastiera

Per mezzo di tre tasti (5, 6 e 7 in Fig. 2.3.1) si eseguono i comandi d'attivazione e disattivazione degli stati di funzionamento dello strumento e l'impostazione dei parametri. Per l'utilizzo dei tasti si possono distinguere due situazioni diverse: una di funzionamento normale e la seconda di modifica parametri. Per ogni tasto si indicano le possibili azioni associate nei due stati.



Se premuto per più di 1 secondo, in **funzionamento normale**:


- attiva la procedura di selezione set point 1 visualizzando "°1".

In **modifica parametri**:

- passa da un parametro al successivo;
- incrementa il valore associato al parametro.



In **funzionamento normale**:

- tace l'allarme acustico (solo se previsto);
- se premuto per più di 5 s non in presenza d'allarme: dà accesso al menù di predisposizione dei parametri tipo 'F' (frequenti);
- se premuto all'accensione dello strumento insieme al tasto  attiva la procedura di RESET dei parametri.

In **selezione set point**:

- visualizza e/o imposta il **set point** selezionato.

In **modifica parametri**:

- visualizza il valore associato al parametro selezionato/esce dalla visualizzazione;
- se premuto per più di 5 secondi in modifica parametri esegue la memorizzazione registrando le modifiche.



Se premuto per più di 1 secondo, in **funzionamento normale**:

- se il secondo set point è disponibile attiva la procedura di selezione set point 2 visualizzando "°2", altrimenti attiva la procedurale selezione set point 1 visualizzando "°1".

In **selezione set point**:

- commuta tra la modifica del set point 1 e del set point 2 (se disponibile).

In **modifica parametri**:

- passa da un parametro al successivo;
- incrementa il valore associato al parametro.

3. Installazione

Le operazioni per procedere all'installazione dei controlli plug-in possono essere così raggruppate:

1. installazione meccanica;
2. collegamenti elettrici: sonde, alimentazione ed attuatori;
3. impostazione dei parametri di lavoro (vedi capitolo "*Parametri –Modifica*").

3.1 Installazione meccanica

1. Inserire lo strumento nel foro precedentemente realizzato conforme alla dima di foratura 71x29 mm;
2. per il montaggio mediante staffa (per tutte le versioni **Eco**): bloccare lo strumento al pannello facendo scorrere l'apposita staffa;
3. per il montaggio mediante viti dal frontale (solo per le versioni **Top**): mantenere in appoggio lo strumento al frontale ed utilizzando l'apposito cacciavite avvitare le due viti facendo attenzione al corretto aggancio dei due denti. La procedura in dettaglio è indicata di seguito. Lo spessore del pannello di fissaggio non deve superare 3 mm;
 - 3.1 togliere la placchetta frontale e verificare che i due denti di aggancio siano rientrati entro le loro sedi (non devono sporgere dalla dimensione della dima di foratura). Eventualmente svitare le due viti facendo pressione. Non svitare troppo, la vite non deve sollevarsi dal frontale;
 - 3.2 collegare tutti i cavi ai relativi morsetti o inserire i morsetti estraibili precablati nei relativi connettori;
 - 3.3 inserire lo strumento nel foro a pannello facendo rientrare i cavi collegati; mantenerlo in posizione premendo centralmente il frontale; mediante il cacciavite a stella girare di 90° in avvitamento la vite inferiore, il dente deve uscire dalla sede e agganciare il pannello; avvitare fino al bloccaggio del frontale;
 - 3.4 ripetere la stessa operazione per la vite superiore;
 - 3.5 se il dente non aggancia il pannello (spessore max 3,0 mm), si deve svitare la vite facendo contemporaneamente pressione con il cacciavite in modo da fare arretrare il dente. Come già detto nel punto 1 non svitare troppo, la testa della vite non deve alzarsi dalla superficie del frontale;
 - 3.6 le due viti si devono stringere con la stessa pressione per non lasciare uno dei due angoli più alto dell'altro. **NON** eccedere nel serraggio, **quando il frontale si blocca basta ½ giro per comprimere la guarnizione**;
 - 3.7 applicare la cornice frontale.
4. Per un eventuale smontaggio la procedura è la seguente:
 - 4.1 sganciare la cornice frontale;
 - 4.2 svitare la vite inferiore; al momento del distacco del frontale dal pannello mantenere la vite in pressione e svitare di altri 90° per fare rientrare il dente in sede;
 - 4.3 ripetere per la vite superiore;
 - 4.4 estrarre lo strumento dal pannello tenendolo orizzontale.

AVVERTENZE: il cacciavite da utilizzare è il modello con taglio a croce Pozidriv 1 (PZD1). **Non utilizzare avvitatori automatici.**

3.2 Collegamenti elettrici

Gli strumenti della serie PJ32 prevedono per le connessioni morsetti diversi:

- le versioni **Eco** utilizzano i tradizionali morsetti fissi a vite;
- le versioni **Top** prevedono invece morsetti estraibili con blocchetti di connessione dei cavi di due tipi diversi: con vite o a crimpare.

Le versioni con morsetti estraibili offrono una notevole semplificazione per il collegamento dello strumento sia in fase di installazione che per la manutenzione. Si evitano inoltre errori di collegamento in quanto sono stati previsti tre blocchetti di connessione con numero di vie diverse.

3.2.1 Alimentazione

La connessione dell'alimentazione degli strumenti plug-in avviene tramite i morsetti 8 e 9. La tensione fornita a tali morsetti deve corrispondere al valore riportato sull'etichetta di collegamento dello strumento, entro le tolleranze indicate nel capitolo "*Caratteristiche tecniche*". I valori previsti sono 230 Vac, 115 Vac e 12 Vac/Vdc a seconda del codice. L'isolamento elettrico previsto nello strumento, per le versioni con alimentazione da rete elettrica (230 Vac e 115 Vac), corrisponde ad un isolamento rinforzato. Le versioni con alimentazione 12 Vac/Vdc invece non prevedono isolamento. Per garantire un corretto funzionamento anche in presenza di abbassamenti e buchi di rete è previsto in tutti gli strumenti plug-in un funzionamento di basso consumo: al di sotto di una soglia la corrente di alimentazione del display viene progressivamente ridotta fino allo spegnimento completo di display e LED. Tutte le altre funzioni vengono garantite entro i limiti massimi di buco di rete e di abbassamento di tensione ammessi; in particolare lo stato dei relè viene mantenuto. Al ritorno alle normali condizioni di alimentazione il display ed i LED vengono ripristinati.

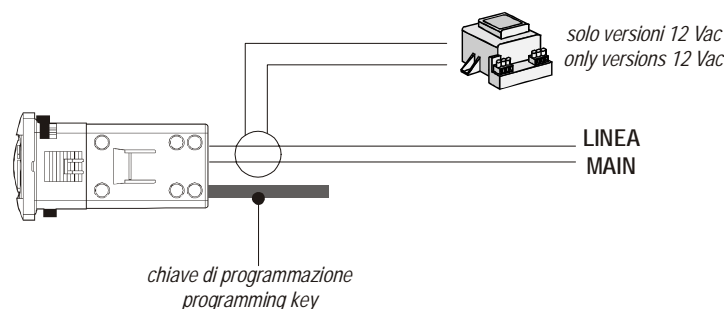


Fig. 3.2.1.1

3.2.2 Avvertenze particolari

Per la connessione diretta degli strumenti e per la realizzazione e verifica dei cablaggi è importante leggere e seguire le avvertenze che seguono ed osservare attentamente gli schemi riportati. Errori di connessione possono comportare pericoli per la sicurezza degli utilizzatori e causare guasti agli strumenti ed ai componenti collegati. Si ricordi inoltre che è necessario predisporre sull'unità tutte le sicurezze elettromeccaniche necessarie a garantire un corretto funzionamento e la completa sicurezza dell'utilizzatore e dell'unità controllata.

Per le versioni 12 Vac, se l'alimentazione disponibile:

- è **quella di rete** è richiesto un trasformatore di sicurezza (Cod. CAREL TRA12VDE01 o TRA12VDE00) per garantire il doppio isolamento tra l'alimentazione e l'elettronica interna in bassissima tensione. Se richiesto è anche indispensabile il fusibile di protezione in serie al primario (32 mA per il codice TRA12VDE00). La connessione trasformatore-strumento deve essere la più breve possibile;
- è **già in bassa tensione, ma diversa da 12 Vac**, è necessario utilizzare un trasformatore di adattamento con caratteristiche adeguate: doppio isolamento tra primario e secondario e caratterizzazione per surge su primario al livello adeguato (2000V per applicazioni in ambiente industriale);
- è **12 Vac**, lo strumento può essere direttamente alimentato valutando le condizioni seguenti. Alla linea d'alimentazione non devono essere collegati attuatori e non deve essere vicina ad altre connessioni che possano accoppiare disturbi di elevata intensità. In caso di dubbio e per garantire la conformità alle Normative di immunità elettromagnetica è comunque consigliato un trasformatore di isolamento con le caratteristiche riportate al punto precedente.
Se più controlli con alimentazione 12 Vac sono connessi allo stesso trasformatore, dovrà essere curata la polarità del cablaggio nel senso che ogni morsetto del trasformatore dovrà collegarsi allo stesso morsetto di tutti i controlli. In questo caso la conformità alle Normative EMI deve essere valutata dal costruttore/installatore.

3.2.3 Avvertenze generali - ambienti di destinazione e collegamento

Evitare il montaggio delle schede negli ambienti che presentano le seguenti caratteristiche:

- umidità relativa maggiore del 90% o presenza di condensazione;
- forti vibrazioni o urti;
- esposizioni a continui getti d'acqua;
- esposizione ad atmosfere aggressive ed inquinanti (es.: gas solforici e ammoniacali, nebbie saline, fumi) con conseguente corrosione e/o ossidazione;
- elevate interferenze magnetiche e/o radiofrequenze (evitare quindi l'installazione delle macchine vicino ad antenne trasmettenti);
- esposizioni all'irraggiamento solare diretto e agli agenti atmosferici in genere;
- ampie e rapide fluttuazioni della temperatura ambiente;
- ambienti ove sono presenti esplosivi o miscele di gas infiammabili;
- esposizione alla polvere (formazione di patina corrosiva con possibile ossidazione e riduzione dell'isolamento).

Per il collegamento è **necessario** seguire le seguenti avvertenze:

- tensione di alimentazione elettrica diversa da quella prescritta può danneggiare seriamente il sistema;
- utilizzare capicorda adatti per i morsetti in uso. Allentare ciascuna vite ed inserirvi i capicorda, quindi serrare le viti. Ad operazione ultimata tirare leggermente i cavi per verificarne il corretto serraggio;
- separare i cavi dei segnali delle sonde e degli ingressi digitali dai cavi dei carichi induttivi e di potenza per evitare possibili disturbi elettromagnetici. **Non inserire mai nelle stesse canaline (comprese quelle dei cavi elettrici) cavi di potenza e i cavi delle sonde.** Evitare che i cavi delle sonde siano installati nelle immediate vicinanze di dispositivi di potenza (contattori, dispositivi magnetotermici o altro);
- ridurre il più possibile il percorso dei cavi dei sensori ed evitare che compiano percorsi a spirale che racchiudano dispositivi di potenza. Il collegamento delle sonde deve essere costituito da cavi schermati (sezione minima per ciascun conduttore: 0,5 mm²);
- le sonde possono essere remotate fino ad una distanza massima di 100 m dal controllo. Per prolungare le sonde usare cavi con sezione minima di 1 mm², possibilmente schermati. In questo caso la calza dovrà essere collegata al comune delle sonde. Non collegare a terra o su altri riferimenti l'altra estremità della calza (ovvero la parte verso il sensore);
- usare come sonda di fine sbrinamento solo sonde IP67; posizionare le sonde con il bulbo verticale verso l'alto in modo da favorire il drenaggio dell'eventuale condensa. Si ricorda che le sonde di temperatura a termistore (NTC o PTC) non hanno polarità perciò è indifferente l'ordine di collegamento degli estremi;
- evitare di toccare direttamente i componenti elettronici interni.

3.2.4 Connessioni elettriche PJ32

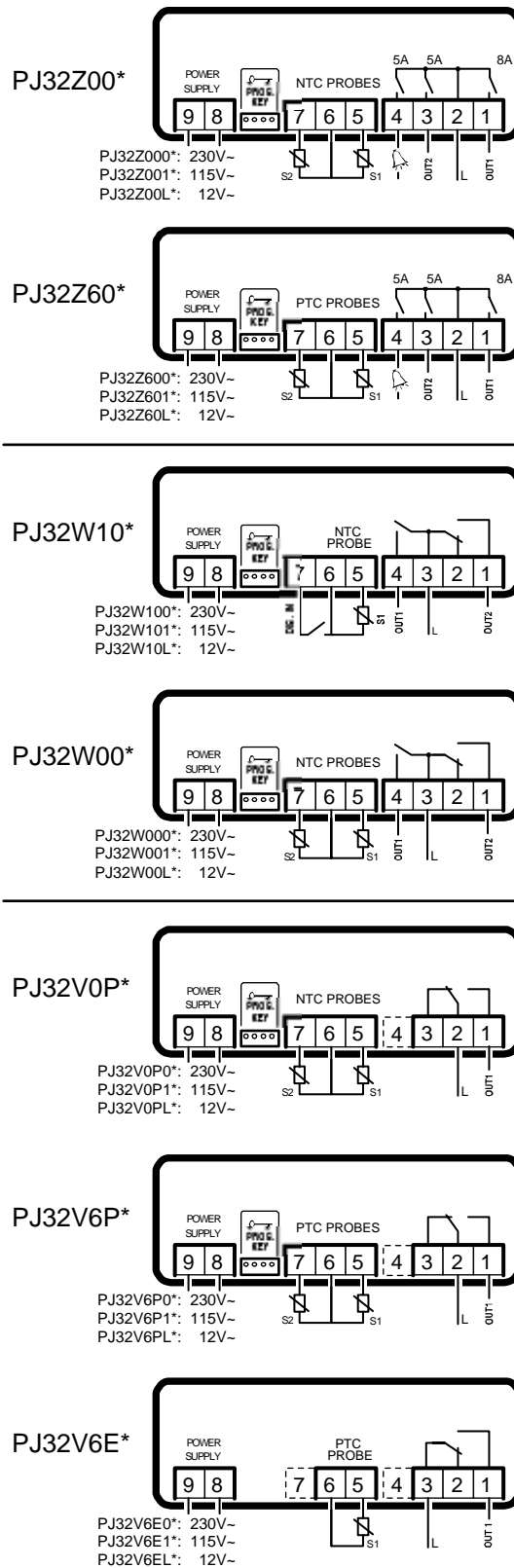


Fig. 3.2.4.1

Avvertenze:

- prima di alimentare, controllare il corretto valore della tensione di alimentazione che è riportato sull'etichetta dello strumento;
- tutti i modelli utilizzano sonde NTC ad esclusione di PJ32*6* che utilizza sonde PTC;
- nei modelli e configurazioni che prevedono un relè di segnalazione allarme questo può essere utilizzato normalmente energizzato o normalmente diseccitato mediante il parametro **H1**.

4. PARAMETRI - MODIFICA

Gli strumenti della serie PJ32 sono gestiti da un microprocessore che permette di adattare il funzionamento del controllore alle effettive esigenze di regolazione. A tale scopo sono previsti opportuni **parametri di funzionamento**. I parametri sono stati raggruppati in due famiglie:






- parametri di uso **frequente** (indicati come tipo **F** in seguito);
- parametri di **configurazione** (tipo **C**) la cui selezione è protetta da un opportuno codice, detto "password", per impedire manomissioni indesiderate.

I parametri sono modificabili da tastiera frontale come di seguito descritto.






4.1 Modifica dei set point e differenziali

Sullo strumento sono previsti dei set point (punto di lavoro) di 4 °C. Possono essere modificati come segue:

Modifica del set point 1:









1. premere per almeno un secondo il tasto ;
2. a display compare il codice del set point da modificare (**°1**);
3. premere  per visualizzare il valore del set point;
4. dopo un istante, il valore precedentemente impostato inizia a lampeggiare;
5. incrementare o decrementare il valore del set point con i tasti  e/o  fino a visualizzare il valore desiderato;
6. premere di nuovo  per confermare il nuovo valore.


Modifica del set point 2 (solo se disponibile):

1. premere per almeno un secondo il tasto ;
2. a display compare il codice del set point da modificare (**°2**). Se il secondo set point non è disponibile comparirà il codice **°1** e sarà possibile modificare il set point 1;
3. premere  per visualizzare il valore del set point;
4. dopo un istante, il valore precedentemente impostato inizia a lampeggiare;
5. incrementare o decrementare il valore del set point con i tasti  e/o  fino a visualizzare il valore desiderato;
6. premere di nuovo  per confermare il nuovo valore.

Come impostare i differenziali (isteresi regolatore - parametri P1 e P2).

Nello strumento è pre-programmato un differenziale di 3 gradi per ogni set point. Possono essere modificati come segue:




1. premere il tasto  per almeno di 5 secondi (*);
2. a display compare il codice del primo parametro modificabile (**PS**);
3. premere il tasto  o il tasto  fino a visualizzare il codice **P1** per modificare il differenziale associato al set point **1**, o il codice **P2** per modificare il differenziale associato al set point **2** (se disponibile);
4. premere  per visualizzare il valore associato;
5. incrementare o decrementare il valore con i tasti  e/o  fino a visualizzare il valore desiderato;
6. premere di nuovo  per confermare temporaneamente il nuovo valore e passare alla visualizzazione del codice del parametro;
7. premere il tasto  per 5 secondi per memorizzare il nuovo valore ed uscire dalla procedura di modifica parametri.

(*) in presenza d'allarme è richiesta in via preliminare una breve pressione del tasto  per tacitare la segnalazione (relè o buzzer) prima di poter accedere alla modifica parametri.





Avvertenza: i parametri **P1** e **P2** sono normalmente visibili a livello F, se non lo fossero è necessario inserire la password (per accedere ai parametri di tipo C).

4.2 Come accedere ai parametri

Per accedere ai parametri di tipo **F**:









1. premere il tasto  per più di 5 secondi (vedi (*) pagina precedente);
2. a display compare il codice del primo parametro modificabile (**PS**);
3. utilizzando i tasti  e/o  si scorrono tutti i parametri di tipo **F**.

Per accedere ai parametri di tipo **C**:


1. si accede ai parametri **F**, si seleziona il parametro **PS** (password) con il tasto  ;
2. a display compare 00;
3. premere il tasto  o  fino a visualizzare "22" (valore effettivo della password);
4. confermare con  ;
5. a display compare il codice del primo parametro modificabile (si vedono tutti i parametri **F** e **C**).


4.3 Come modificare i parametri


Dopo aver visualizzato il primo parametro, sia esso di tipo **C** o di tipo **F**, procedere come segue:

1. premere  o  fino a raggiungere il parametro di cui si vuole modificare il valore;
2. premere  per visualizzarne il valore associato;
3. incrementarne o decrementarne il valore con i tasti  o  fino a visualizzare il valore desiderato;
4. premere  per memorizzare **temporaneamente** il nuovo valore e tornare alla visualizzazione del codice del parametro;
5. premere nuovamente  o  per raggiungere il successivo parametro di cui si vuole modificare il valore; e ripetere le operazioni dal punto 2.



4.4 Come memorizzare i nuovi valori assegnati ai parametri ed uscire

Premere il tasto  per 5 secondi per memorizzare definitivamente i nuovi valori.

AVVERTENZA IMPORTANTE: solo premendo il tasto  per 5 secondi si passa dalla memorizzazione temporanea delle

modifiche a quella definitiva. Se quindi viene tolta tensione allo strumento prima della pressione di  tutte le modifiche realizzate e temporaneamente memorizzate vengono perse.

4.5 Come uscire dalla procedura senza modificare i parametri

1. non premere nessun tasto per almeno 60 secondi (uscita per TIME OUT). In questo modo lo strumento ritorna al funzionamento normale senza apportare alcuna modifica ai parametri, oppure
2. selezionare il parametro **PS**, entrare in modifica con  e, con il valore visualizzato "00", premere di nuovo .

5. PARAMETRI – DESCRIZIONE

5.1 Parametri - tabella riassuntiva

parametri sonda		tipo	min	max	u. di m.	def
/2	stabilità misura	C	1	15	-	6
/4	selezione sonda da visualizzare (0 = S1, 1 = S2)	F	0	1	-	0
/5	visualizzazione in °C/°F (0=°C, 1=°F)	C	0	1	-	0
/6	misura sonda S2	F	-	-	°C/°F	-
/C	calibrazione sonda ambiente x10 (decimi di grado)	F	-127	+127	°C/°F	0.0

parametri regolatore		tipo	min	max	u. di m.	def
P1	differenziale regolatore 1 (0=0.5 °C)	F	0	+19	°C/°F	3
P2	differenziale regolatore 2 (0=0.5 °C)	F	0	+19	°C/°F	3

parametri regolatore		tipo	min	max	u. di m.	def
r1	modo regolatore 1 (0 = Direct / 1 = Reverse)	C	0	1	-	0
r2	modo regolatore 2 (0 = Direct / 1 = Reverse)	C	0	1	-	0
r3	set minimo consentito	C	-50	r4	°C/°F	-50
r4	set massimo consentito	C	r3	+150	°C/°F	60
r5	sonda regolatore 2 (0 = S1, 1 = S2)	C	0	1	-	0

tempistiche di regolazione		tipo	min	max	u. di m.	def
c0	ritardo attivazione uscite dall'accensione strumento	C	0	199	sec	0
c1	tempo minimo di accensione delle uscite di regolazione	C	0	15	min	0
c2	tempo minimo di spegnimento delle uscite di regolazione	C	0	15	min	0
c3	interblocco accensione regolatori	C	0	1	-	0
c4	tempo minimo tra l'accensione di due uscite	C	0	199	sec	0

parametri d'allarme		tipo	min	max	u. di m.	def
A0	differenziale allarme (0=0.5 °C)	C	0	+19	°C/°F	2
AL	soglia allarme bassa temperatura	F	-50	AH	°C/°F	-50
AH	soglia allarme alta temperatura	F	AL	+150	°C/°F	150
At	ritardo allarme temperatura	C	0	199	min	0
Ad	ritardo rilevazione allarme esterno	C	0	15	min	0

parametri ingresso digitale		tipo	min	max	u. di m.	def
dI	modo di funzionamento ingresso digitale	C	0	2	-	0

altri parametri		tipo	min	max	u. di m.	def
H0	riservato: non modificare	C	0	199	-	1
H1	modo uscita segnalazione di allarme (0 = OFF in caso di allarme)	C	0	1	-	0
H2	modo uscita out2 (0 = allarme, 1 = regolazione)	C	0	1	-	0
H3	disabilitazione tastiera (0 = disabilitata)	C	0	1	-	1
H4	disabilitazione buzzer (1 = disabilitato)	C	0	1	-	0
H5	codice di identificazione	F	-99	99	-	10
T	riservato: non modificare	F	-127	127	-	-

Di seguito si descrive ogni parametro in maniera dettagliata, indicando in quali versioni è previsto e quali valori può assumere. Si indicherà inoltre il **valore di default** (def.) ovvero il valore assegnato al parametro in azienda.

5.2 Classificazione dei parametri

I parametri, oltre che ad essere suddivisi per tipologie, sono raggruppati in categorie logiche individuate dalle lettere iniziali dei parametri stessi. Di seguito, vengono riportate le categorie esistenti con significato e lettere identificatrici.

PS	indica la password, è un valore da inserire per poter accedere ai parametri di configurazione (par. C)
categoria	descrizione
/	parametri relativi alla gestione delle sonde di temperatura
P	parametri per impostare i differenziali di temperatura
r	parametri relativi alla regolazione di temperatura
C	parametri relativi alla gestione delle tempistiche di regolazione
A	parametri relativi alla gestione degli allarmi
d	parametri relativi all'ingresso digitale
H	parametri generali di configurazione

Tab. 5.2.1

5.3 La password PS

È una protezione che volutamente complica l'accesso ai parametri C per impedire modifiche casuali o da parte di persone non autorizzate. I parametri tipo C sono infatti quelli che modificano la configurazione del controllo. Una volta entrati nei parametri di configurazione tramite la password il controllore permette, per comodità, di modificare anche i parametri tipo F. Nello stato di visualizzazione dei parametri di tipo F, si abilita l'accesso ai parametri di tipo C nel seguente modo:

1. selezionare il parametro **PS** password;
2. inserire e confermare il valore 22, che corrisponde al valore effettivo della password;
3. a display si possono ora selezionare tutti i parametri F e C.

5.4 / = parametri relativi alla gestione delle sonde di temperatura

	parametri sonda	tipo	min	max	u. di m.	def
/2	stabilità misura	C	1	15	-	6
/4	selezione sonda da visualizzare (0 = S1, 1 = S2)	F	0	1	-	0
/5	visualizzazione in °C/°F (0=°C, 1=°F)	C	0	1	-	0
/6	misura sonda S2	F	-	-	°C/°F	-
/C	calibrazione sonda ambiente (in decimi di grado)	F	-12.7	+12.7	°C/°F	0.0

Tab. 5.4.1

/2: stabilità misura

Definisce il coefficiente usato per stabilizzare la misura di temperatura. Valori bassi assegnati a questo parametro offrono una risposta pronta del sensore alle variazioni di temperatura; la lettura diventa però maggiormente sensibile ai disturbi. Valori alti rallentano la risposta ma garantiscono una maggiore immunità ai disturbi, ovvero una lettura più stabile oltre che più precisa. L'impostazione è utilizzata anche dalla seconda sonda se è presente. Valore da 1 a 15. Def.: 6. Disponibile in tutti i modelli.

/4: selezione sonda da visualizzare S1 o S2

Negli strumenti con due sonde questo parametro permette di scegliere se visualizzare la temperatura della sonda S1 oppure della sonda S2. La sonda S2 può essere utilizzata per sola visualizzazione oppure può essere associata al secondo set point quando questo è disponibile ed utilizzato. Il parametro /4 seleziona solo il valore da visualizzare a display, tutte le altre modalità di visualizzazione e regolazione rimangono immutate. Nelle versioni con una sola sonda (ambiente) il parametro, se presente, deve essere sempre zero (0). Def.: 0, visualizzazione sonda S1. Disponibile nei modelli con due sonde.

Avvertenza: se la seconda sonda non è utilizzata deve essere disabilitata ponendo /4=0 e r5 =0 per evitare la segnalazione E1 (sonda in allarme).

/5: selezione °C o °F

Definisce l'unità di misura utilizzata per la regolazione e per la visualizzazione.

0 = per lavorare in gradi Centigradi, 1 = per lavorare in gradi Fahrenheit.

Avvertenza: passando da una misura all'altra i valori dei parametri di temperatura non vengono convertiti e sono quindi da modificare di conseguenza.

Def.=0, funzionamento in gradi Centigradi. Disponibile in tutti i modelli.

/6: misura sonda S2

Visualizza la temperatura misurata dalla sonda S2. Viene visualizzato "0" se la sonda è in errore (aperta o cortocircuitata).

/C: calibrazione o offset di taratura

Questo parametro permette di correggere la temperatura misurata dalla sonda S1, mostrata dal display ed utilizzata dalla regolazione. Il valore assegnato a questo parametro rappresenta i decimi di grado di correzione: viene infatti aggiunto (valore positivo) o tolto (valore negativo) alla temperatura rilevata dalla sonda S1. Ad es., se si vuole diminuire la temperatura visualizzata di 2.3 gradi bisogna settare /C=-23. L'offset di taratura può essere variato da -127 a +127 con una variazione corrispondente compresa tra -12.7 e +12.7 (°C/°F). Il parametro non agisce sulla sonda S2 (in tutti i modelli con due sonde). Def.: 0.0 (nessun offset su lettura sonda). Disponibile in tutti i modelli.

5.5 P = parametri per impostare i differenziali di temperatura

	parametri regolatore	tipo	min	max	u. di m.	def
P1	differenziale regolatore 1 (0=0.5 °C)	F	0	+19	°C/°F	3
P2	differenziale regolatore 2 (0=0.5 °C)	F	0	+19	°C/°F	3

Tab. 5.5.1

P1: differenziale regolatore 1

Stabilisce il valore del differenziale di temperatura (isteresi) usato nella regolazione associata al set point 1. Viene impostato in °C o °F. Un differenziale 'stretto', ovvero piccolo numericamente, garantisce una temperatura ambiente che si scosta poco dal *set point* (o punto di lavoro) ma comporta frequenti inserimenti e spegnimenti dell'attuatore. È comunque possibile salvaguardare la vita del dispositivo controllato settando opportunamente i parametri che limitano il numero di inserimenti/ora e il tempo minimo di spegnimento (vedi parametri C). È sconsigliabile utilizzare valori di **P1** inferiori a 3.

Def.: **P1**=3 Disponibile in tutti i modelli.

P2: differenziale regolatore 2

Stabilisce il valore del differenziale di temperatura (isteresi) usato nella regolazione associata al set point 2. Viene impostato in °C o °F. Un differenziale 'stretto', ovvero piccolo numericamente, garantisce una temperatura ambiente che si scosta poco dal *set point* (o punto di lavoro) ma comporta frequenti inserimenti e spegnimenti dell'attuatore. È comunque possibile salvaguardare la vita del dispositivo controllato settando opportunamente i parametri che limitano il numero di inserimenti/ora e il tempo minimo di spegnimento (vedi parametri C). È sconsigliabile utilizzare valori di **P2** inferiori a 3.

Def.: **P2**=3 Disponibile in tutti i modelli a 2 o 3 relè.

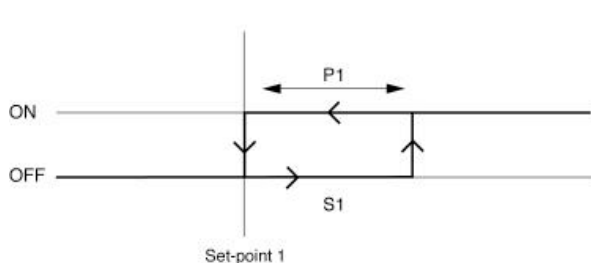
5.6 r = parametri relativi alla regolazione della temperatura

	parametri regolatore	tipo	min	max	u. di m.	def
r1	modo regolatore 1 (0 = Direct / 1 = Reverse)	C	0	1	-	0
r2	modo regolatore 2 (0 = Direct / 1 = Reverse)	C	0	1	-	0
r3	set minimo consentito	C	-50	r4	°C/°F	-50
r4	set massimo consentito	C	r3	+150	°C/°F	60
r5	sonda regolatore 2 (0 = S1, 1 = S2)	C	0	1	-	0

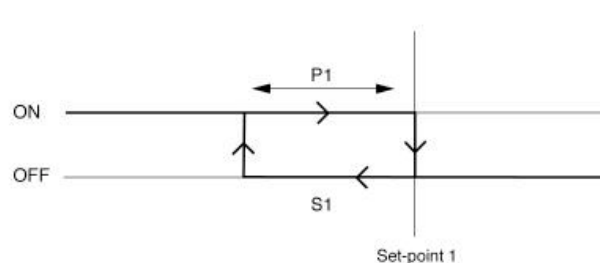
Tab. 5.6.1

r1: modo regolatore 1

Determina la modalità di funzionamento del regolatore 1, associato al set point 1 ed a S1. In riferimento alla figura sottostante, in modo *direct* (r1 = 0) il differenziale è posto "a destra" del set point1, in modo *reverse* (r1 = 1) "a sinistra" del set point1-



Modo Direct / Direct Mode

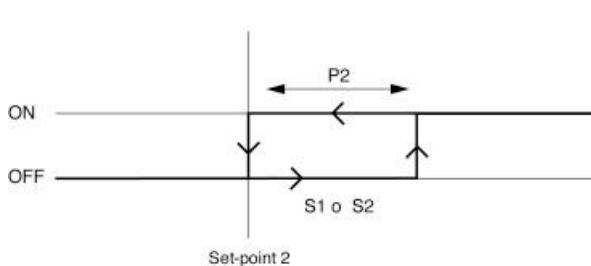


Modo Reverse / Reverse Mode

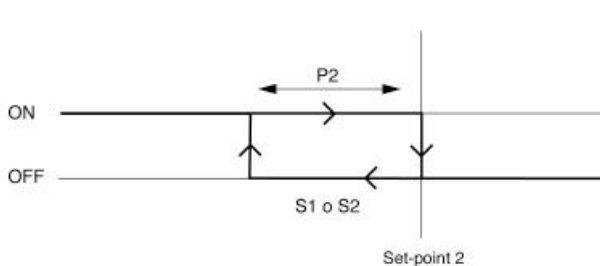
Def.: 0 Disponibile in tutti i modelli.

r2: modo regolatore 2

Determina la modalità di funzionamento del regolatore 2. Nei modelli con due sonde, il funzionamento può essere basato sulla sonda **S1** (r5 = 0) o **S2** (r5 = 1). In riferimento alla figura sottostante, in modo *direct* (r2 = 0) il differenziale è posto "a destra" del set point2, in modo *reverse* (r2 = 1) "a sinistra" del set point2.



Modo Direct / Direct Mode



Modo Reverse / Reverse Mode

Def.: 0, disponibile in tutti i modelli a 2 o 3 relè

r3: SET minimo ammesso

Determina il minimo valore impostabile per i set point. Questo parametro impedisce all'utente di impostare il set point inferiore al valore indicato da **r3**. Def.: -50.

r4: SET massimo ammesso

Determina il valore massimo accettato per il set point. Questo parametro impedisce all'utente di impostare il set point superiore al valore indicato da **r4**. Def.: +60.

r5: sonda regolatore 2

Seleziona la sonda che deve essere utilizzata dal regolatore 2 (cioè la regolazione associata al set point 2) per decidere il funzionamento del carico collegato. Se posto a zero seleziona la sonda **S1**, altrimenti la sonda **S2**.

Def.: 0. Disponibile nei modelli con due sonde.

5.7 c = parametri per la gestione delle tempistiche di regolazione

	tempistiche di regolazione	tipo	min	max	u. di m.	def
c0	ritardo attivazione uscite dall'accensione strumento	C	0	199	s	0
c1	tempo minimo di accensione delle uscite di regolazione	C	0	15	min	0
c2	tempo minimo di spegnimento delle uscite di regolazione	C	0	15	min	0
c3	interblocco accensione regolatori	C	0	1	-	0
c4	tempo minimo tra l'accensione di due uscite	C	0	199	s	0

Tab. 5.7.1

c0: ritardo attivazione uscite dall'accensione strumento

Dal momento in cui viene alimentato il controllo, l'accensione delle uscite di regolazione viene ritardata di un tempo (minuti) pari al valore assegnato a questo parametro. Questo ritardo consente di proteggere il carico da ripetute accensioni nel caso di frequenti cadute di tensione. Ad es., ponendo **c0=6** si obbliga il carico ad attendere 6 secondi prima di partire dal momento in cui è ritornata la tensione. Nel caso, ad esempio, di impianti con più macchine il parametro **C0** può essere usato anche per evitare partenze contemporanee di più unità; è sufficiente impostare per ogni controllo un diverso valore di **C0**.

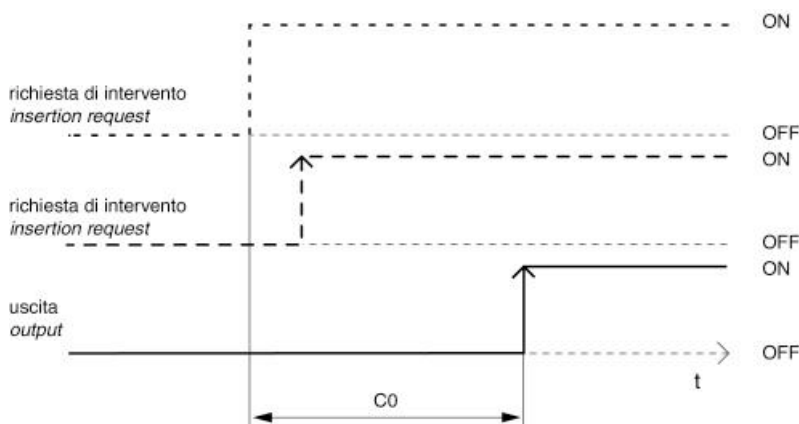


Fig. 5.7.1

Def.: **c0=0** (non viene imposto un ritardo minimo all'attivazione delle uscite di regolazione dall'accensione dello strumento). Disponibile in tutti i modelli.

Avvertenza: si consiglia di non impostare ad "1" questo parametro.

c1: tempo minimo di accensione delle uscite di regolazione

Stabilisce il tempo **minimo** di accensione delle uscite di regolazione. Durante la regolazione normale il carico non viene spento se non è rimasto acceso almeno per il tempo minimo selezionato con **c1**. Questo parametro è utile ad esempio per minimizzare l'usura dell'attuatore.

Def.: **c1=0** (non viene imposto un tempo minimo di accensione).

Disponibile in tutti i modelli.

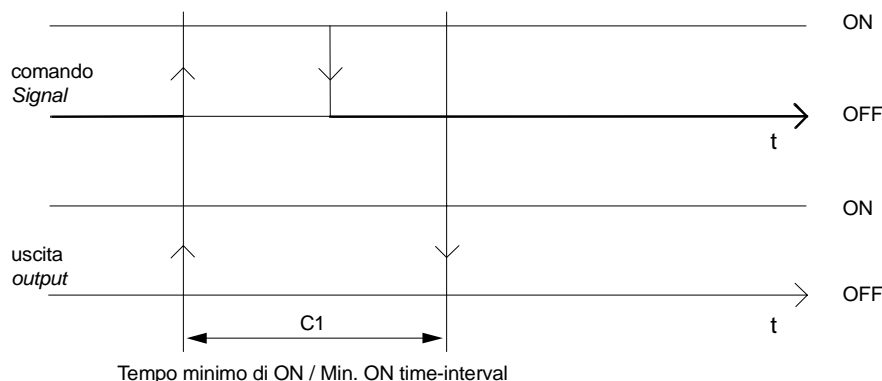


Fig. 5.7.2

c2: tempo minimo di spegnimento delle uscite di regolazione

Stabilisce il tempo **minimo** di spegnimento delle uscite di regolazione. L'uscita non può venire riaccesa se non è rimasta spenta almeno per il tempo selezionato con **c2**. Questo parametro è utile per minimizzare l'usura dell'attuatore.

Def.: **c2=0** (non viene imposto un tempo minimo di spegnimento). Disponibile in tutti i modelli.

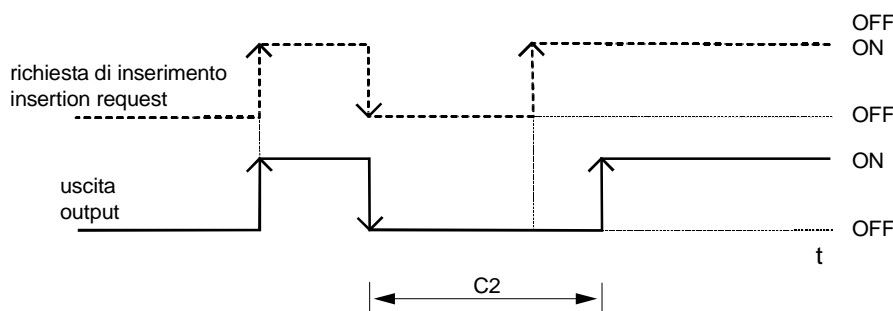


Fig. 5.7.3

c3: interblocco accensione regolatori

Posto a 1 impedisce che l'uscita associata ad un set point venga accesa se l'uscita associata all'altro set point non è spenta, (anche se la temperatura misurata lo richiederebbe). Questo può essere utile ad esempio qualora un'uscita sia impostata in modalità "*direct*" ed un'altra in modalità "*reverse*", e si voglia evitare che possano venire accese contemporaneamente anche se richiesti dai set point impostati.

Avvertenza: se entrambe le uscite erano accese quando **c3** viene impostato a **1**, queste rimarranno accese. La funzione di interblocco interverrà alla successiva accensione dello strumento.

Def.: **c3=0** (non viene imposto un interblocco).

Disponibile in tutti i modelli a 2 o 3 relè.

c4: tempo minimo tra l'accensione di due uscite

Definisce un intervallo minimo di tempo tra l'accensione di due uscite di regolazione: se ad esempio l'uscita 2 è attiva e la regolazione richiede anche l'attivazione dell'uscita 1, questa non avverrà fino a quando non sarà trascorso almeno un tempo pari a **c4** secondi dal momento in cui si era attivata l'uscita 2. Si noti che se viene richiesta l'accensione contemporanea di entrambe le uscite, verrà ritardata l'uscita 2. Questa funzione può risultare utile ad esempio per evitare l'accensione contemporanea di carichi con elevata corrente di spunto. Questo parametro viene utilizzato se **c3=0**.

Def.: **c4=0** (non viene imposto un ritardo tra le accensioni).

Disponibile in tutti i modelli a 2 o 3 relè.

5.8 A = parametri per la gestione degli allarmi

	parametri d'allarme	tipo	min	max	u. di m.	def
A0	differenziale allarme (0=0.5 °C)	C	0	+19	°C/°F	2
AL	soglia allarme bassa temperatura	F	-50	AH	°C/°F	-50
AH	soglia allarme alta temperatura	F	AL	+150	°C/°F	150
At	ritardo allarme temperatura	C	0	199	min	0
Ad	ritardo rilevazione allarme esterno	C	0	15	min	0

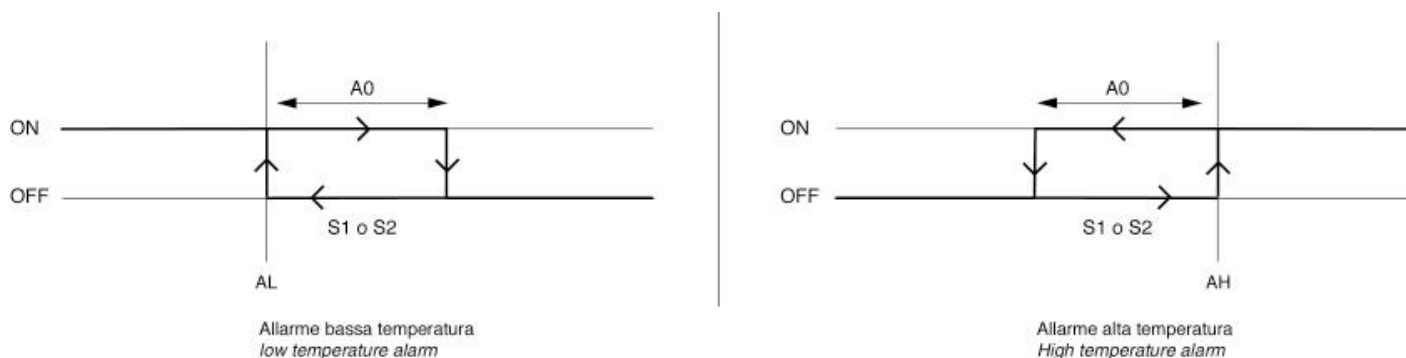
Tab. 5.8.1

A0: differenziale allarme

Rappresenta il differenziale usato nell'attivazione degli allarmi di alta e bassa temperatura (**AL** e **AH**, vedi figura sotto). In caso d'allarme, come si vede dalla figura, il valore di **A0** concorre alla determinazione dei punti di disattivazione degli allarmi di temperatura.

L'allarme si ripristina automaticamente ad evento terminato senza necessità di intervenire sulla tastiera dello strumento.

Def.: 2 °C. Disponibile in tutti i modelli.



AL: allarme di bassa temperatura

Imposta, in valore assoluto, la soglia di allarme bassa temperatura. Quando la temperatura misurata dalla sonda **S1** scende sotto la temperatura impostata viene segnalato l'allarme "**LO**" ed attivato il relè allarme se disponibile. Questo allarme viene gestito anche dalla sonda **S2** se questa è correntemente associata all'uscita "**OUT2**" (**r5** = 1). L'allarme di bassa temperatura è a reinserzione automatica. Significa che se la temperatura ritorna sopra il valore di soglia **AL+A0**, automaticamente si annulla la segnalazione d'allarme. La disattivazione non comporta ulteriore segnalazione d'allarme. Def.: **AL**=-50. Disponibile in tutti i modelli.

AH: allarme di alta temperatura

Imposta, in valore assoluto, la soglia di allarme alta temperatura. Quando la temperatura misurata dalla sonda **S1** sale oltre la temperatura impostata viene segnalato l'allarme "**HI**" ed attivato il relè allarme se disponibile. Questo allarme viene gestito anche dalla sonda **S2** se questa è correntemente associata all'uscita "**OUT2**" (**r5** = 1). L'allarme di alta temperatura è a reinserzione automatica. Significa che se la temperatura ritorna sotto al valore di soglia **AH-A0**, automaticamente si annulla la segnalazione d'allarme. La disattivazione non comporta ulteriore segnalazione d'allarme. Def.: **AH**=150. Disponibile in tutti i modelli.

At: ritardo allarme di temperatura

Indica per quanti minuti la temperatura può permanere oltre le soglie di allarme impostate (parametri **AL** ed **AH**) senza che l'allarme stesso venga segnalato. Il ritardo viene riproposto interamente ogni qual volta la temperatura rientra nei limiti prefissati da **AL** ed **AH**. Imporre un ritardo alla segnalazione degli allarmi di temperatura può contribuire ad eliminare falsi allarmi dovuti a interferenze sul segnale della sonda o a situazioni limitate nel tempo (ad esempio la porta della cella frigorifera aperta per un breve periodo). Def.: **At**=0 (allarme di temperatura istantaneo). Disponibile in tutti i modelli.

Ad: ritardo rilevazione dell'allarme esterno (ingresso digitale)

Stabilisce il ritardo (in minuti) del rilevamento allarme esterno quando **dI**=1.

Def.: **Ad**=0. Disponibile in tutti i modelli.

5.9 d = parametri relativi all'ingresso digitale

parametri ingresso digitale		tipo	min	max	unità di m.	def
dI	modo di funzionamento ingresso digitale	C	0	2	-	0

Tab. 5.9.1

dI: modo di funzionamento ingresso digitale

Stabilisce, per gli strumenti che ne sono dotati, la funzione dell'ingresso digitale:

dI	tipo di sbrinamento	descrizione															
0	non usato	lo stato dell'ingresso digitale viene ignorato															
1	allarme	quando l'ingresso digitale viene aperto, dopo un ritardo impostato dal parametro Ad viene segnalato un allarme da ingresso digitale " IA ", attivato il relè allarme se disponibile e spente le uscite di regolazione senza rispettare il tempo minimo di accensione c1 . Non appena la condizione di allarme viene a cessare, la regolazione riprende normalmente rispettando le tempistiche di regolazione impostate.															
2	commutazione set point	<p>Questa funzione è attivabile nelle macchine con due relè quando la seconda uscita è utilizzata come relè di segnalazione allarme (H2 = 0) e permette di usare, per l'uscita out1, il set point e le impostazioni normalmente utilizzate dall'uscita out2.</p> <p>Nella tabella seguente sono riassunte le impostazioni usate in funzione dello stato dell'ingresso digitale:</p> <table border="1" data-bbox="459 831 1506 931"> <thead> <tr> <th>Ingresso</th> <th>Set Point</th> <th>Differenziale</th> <th>Modo</th> <th>Sonda</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>aperto</td> <td>°1</td> <td>P1</td> <td>r1</td> <td>S1</td> </tr> <tr> <td>chiuso</td> <td>°2</td> <td>P2</td> <td>r2</td> <td>S1 o S2, vedi r5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tab. 5.7.1</p> <p>La modalità dI=2 è utile ad esempio volendo utilizzare l'ingresso digitale per la selezione estate-inverno o per eseguire un cambiamento del set point giorno/notte.</p> <p>Avvertenza: quando l'ingresso digitale viene commutato, i ritardi imposti dai parametri c1 e c2 vengono ignorati.</p>	Ingresso	Set Point	Differenziale	Modo	Sonda	aperto	°1	P1	r1	S1	chiuso	°2	P2	r2	S1 o S2, vedi r5
Ingresso	Set Point	Differenziale	Modo	Sonda													
aperto	°1	P1	r1	S1													
chiuso	°2	P2	r2	S1 o S2, vedi r5													

Tab. 5.9.2

Def.: **dI=0**, ingresso digitale non usato. Parametro disponibile nei modelli con ingresso digitale.

5.10 H = altre predisposizioni

	parametri d'allarme	tipo	min	max	u. di m.	def
H0	riservato	C	0	199	-	1
H1	modo uscita segnalazione di allarme (0 = OFF in caso di allarme)	C	0	1	-	0
H2	modo uscita out2 (0 = allarme, 1 = regolazione)	C	0	1	-	0
H3	disabilitazione tastiera (0 = disabilitata)	C	0	1	-	1
H4	disabilitazione buzzer (1 = disabilitato)	C	0	1	-	0
H5	codice di identificazione	F	-99	99	-	10
t	riservato	F	-127	127	-	-

Tab. 5.10.1

H0: parametro riservato

Il parametro H0 è riservato. Non modificarne il valore.

Def.: **H0** = 1. Disponibile in tutti i modelli.

H1: modo uscita allarme

Questo parametro permette di definire la modalità di funzionamento del relè di segnalazione allarme. Se **H1** = 0 il relè è eccitato in assenza di allarme, se **H1** = 1 il relè viene eccitato in presenza di allarme. Il parametro non ha effetto su macchine prive di relè di allarme.

Def.: **H1**=0, relè eccitato in assenza di allarme.

Avvertenza: all'accensione dello strumento questo relè rimane sempre diseccitato per alcuni secondi.

H2: modo uscita out2

Il parametro **H2** è presente solo nelle macchine con due relè e permette di impostare la funzione svolta dall'uscita **out2**:

H2	modo uscita out2	descrizione
0	allarme	L'uscita viene utilizzata per pilotare un dispositivo di segnalazione di allarme. La logica di funzionamento può venire selezionata tramite H1 . Se il controllo è privo di ingresso digitale oppure se il parametro dI è impostato ad un valore diverso da 2 (commutazione set point) tutti i parametri relativi al regolatore 2 (set point 2 , P2 , r2 , r5 , c3) non vengono visualizzati in modifica parametri, in quanto non utilizzabili. Se il modello è provvisto di ingresso digitale e dI = 2 i parametri indicati sopra vengono invece visualizzati ed utilizzati come descritto in precedenza.
1	regolazione	L'uscita viene utilizzata per effettuare una regolazione associata al set point 2 ed ai parametri P2 , r2 , r5 .

Def.: **H2**=0. Disponibile solo nelle macchine con due relè.

H3: disabilitazione tastiera

Utilizzando il parametro **H3** è possibile impedire la modifica del set point e degli altri parametri di funzionamento, quando lo strumento è posto in zone accessibili al pubblico.

Con la **tastiera disabilitata**, (**H3** = 0) non è possibile modificare il set point ed i parametri di tipo **F**. È però possibile visualizzare il loro valore. I parametri di tipo **C**, protetti da password, possono essere comunque modificati seguendo la procedura descritta nei paragrafi precedenti. La modifica del parametro **PS** è sempre consentita.

Def.: **H3**=1. Disponibile in tutti i modelli.

H4: disabilitazione buzzer

Consente di disabilitare il funzionamento del buzzer (**H4** = 0: buzzer abilitato, **H4** = 1: buzzer disabilitato).

Def.: **H4** = 0 buzzer abilitato. Disponibile in PJ32S e X.

H5: codice identificativo

Questo parametro, non modificabile tramite tastiera, riporta un codice di identificazione che può essere utile per identificare i vari setup di parametri utilizzati per modelli diversi di macchine. Inoltre, quando lo strumento esce di fabbrica questo parametro ha valore positivo ma, se un qualsiasi altro parametro viene modificato, **H5** diventa negativo ad indicare che la configurazione della macchina è stata cambiata rispetto ai valori iniziali. Si veda anche il paragrafo "**Chiave per la copia dei parametri**":

Def.: **H5** = __ (valore dipendente dal modello). Disponibile in tutti i modelli. È sempre visibile a livello F.

Avvertenza: i valori da 0 a 31 sono utilizzati da CAREL per individuare i modelli base.

t: parametro riservato

Il parametro t è riservato. Non modificarne il valore.

Disponibile in tutti i modelli.

6. Allarmi, ricerca ed eliminazione guasti

6.1 Funzionamenti anomali o particolari

Gli strumenti della serie PJ32 sono in grado di rilevare automaticamente i principali malfunzionamenti con conseguente attivazione delle seguenti azioni:

- il malfunzionamento viene segnalato sul display con un opportuno codice d'allarme. In particolare lo strumento visualizza a display alternativamente il codice d'allarme e la temperatura letta dalla sonda. Nel caso di più allarmi, essi vengono visualizzati in successione;
- per alcuni allarmi viene fatto suonare, se presente, il buzzer interno;
- per gli stessi allarmi indicati al punto precedente il relè allarme, se presente e se configurato come uscita di segnalazione allarme, si attiva.



Premendo il tasto si tacita il buzzer e si diseccita il relè, mentre il codice d'allarme scompare permanentemente solo quando rientra la causa che ha generato l'allarme. I codici d'allarme previsti sono riportati nella tabella seguente:

codice allarme	buzzer e relè allarme	descrizione allarme	modelli nei quali è previsto
E0	attivi	errore sonda S1	tutti
E1	attivi	errore sonda S2	tutti, se presenti due sonde
IA	attivi	allarme esterno immediato o ritardato da A7	tutti, se presente ingresso digitale
L0	attivi	allarme bassa temperatura	tutti
HI	attivi	allarme alta temperatura	tutti
EE	non attivi	errore memorizzazione dati	tutti

Tab. 6.1.1

6.2 Descrizione delle principali segnalazioni ed allarmi

LED lampeggiante

L'inserimento della relativa funzione è ritardato da una temporizzazione, in attesa di un consenso esterno o inibito da un'altra procedura già in corso.

E0 lampeggiante o stabile

errore sonda **S1**:

- sonda non funzionante: il segnale sonda **S1** è interrotto o in corto circuito;
- sonda **S1** non compatibile con lo strumento; nel caso in cui la sonda sia NTC verificare che corrisponda alle caratteristiche indicate al paragrafo "*Appendice: corrispondenza temperatura/resistenza per i termistori NTC*".

La segnalazione d'allarme **E0** è stabile se questo è l'unico allarme presente (il valore di temperatura non può più venire visualizzato), oppure è lampeggiante se sono presenti altri allarmi o se viene visualizzata la seconda sonda (**/4 = 1**).

Le uscite di regolazione "**OUT1**" ed "**OUT2**", se dipendenti dalla sonda **S1** vengono disattivate immediatamente senza rispettare il tempo minimo di accensione **c1**.

E1 lampeggiante o stabile

errore sonda **S2**:

- sonda non funzionante: il segnale sonda **S2** è interrotto o in corto circuito;
- sonda **S1** non compatibile con lo strumento; nel caso in cui la sonda sia NTC verificare che corrisponda alle caratteristiche indicate al paragrafo "*Appendice: corrispondenza temperatura/resistenza per i termistori NTC*".

La segnalazione d'allarme **E1** è stabile se questo è l'unico allarme presente e **/4 = 1** (con **/4 = 1** si forza la visualizzazione di **S2**, che tuttavia è in errore), oppure è lampeggiante se sono presenti altri allarmi o se normalmente viene visualizzata la sonda **S1**.

L'allarme non viene segnalato se la sonda **S2** non viene utilizzata per regolazione.

Le uscite di regolazione "**OUT1**" ed "**OUT2**", se dipendenti dalla sonda **S2** vengono disattivate immediatamente senza rispettare il tempo minimo di accensione **c1**.

IA lampeggiante

allarme da ingresso digitale Multifunction immediato o ritardato:

- verificare l'ingresso Multifunction ed i parametri **Ad** e **dI**.

Le uscite di regolazione vengono disattivate immediatamente senza rispettare il tempo minimo di accensione **c1**.

L0 lampeggiante

allarme di bassa temperatura. Una sonda ha rilevato che la temperatura è inferiore a quanto indicato dal parametro **AL** per un tempo superiore a quanto indicato dal parametro **At**:

- verificare i parametri **AL**, **A0** ed **At**.

L'allarme rientra automaticamente quando la temperatura ritorna nei limiti selezionati (vedi parametro **AL**).

Le uscite di regolazione non vengono influenzate da questo allarme.

HI lampeggiante

allarme di alta temperatura. Una sonda ha rilevato che la temperatura è superiore a quanto indicato dal parametro **AH** per un tempo superiore a quanto indicato dal parametro **At**.

- verificare i parametri **AH**, **A0** ed **At**.

L'allarme rientra automaticamente quando la temperatura ritorna nei limiti selezionati (vedi parametro **AH**).

Le uscite di regolazione non vengono influenzate da questo allarme.

EE visualizzati durante il funzionamento o all'accensione

errore nella lettura dei parametri dalla memoria dati. Vedi il successivo paragrafo "**Errori dati memorizzati**".

Tutte le uscite sono diseccitate.

6.3 Errore dati memorizzati

In situazioni di funzionamento molto particolari può succedere che lo strumento rilevi errori nella memorizzazione interna dei dati. Questi errori potrebbero compromettere il corretto funzionamento dello strumento. Nel caso il microprocessore individui un errore nella memorizzazione dei dati, viene visualizzata sul display la seguente sigla **EE**.

Lo strumento tenta ripetutamente di ripristinare le corrette condizioni di funzionamento, in questo caso lo strumento visualizza l'indicazione di tre trattini --- (reset) alternativamente alla sigla **EE**.

Qualora il comportamento anomalo dovesse permanere, è necessario sostituire il controllo. Se invece l'indicazione scompare è possibile continuarne l'utilizzo. Qualora l'errore **EE** si presenti con frequenza e/o scompaia con difficoltà si suggerisce comunque di far verificare il controllore in quanto potrebbe non essere garantita la precisione originaria.

È comunque buona regola indagare sulle cause che hanno generato questo tipo di errore in modo da evitarne il ripetersi.

Si invita a leggere con attenzione il capitolo "INSTALLAZIONE" ed in particolare i paragrafi "Avvertenze particolari" e "Avvertenze generali – ambienti di destinazione e collegamento".

6.3.1 Caricamento dei parametri di default

È possibile ripristinare il valore assunto dai parametri secondo quanto era stato definito per default seguendo la procedura riportata di seguito:

- togliere tensione allo strumento;



- tenendo premuti i tasti  e  dare tensione allo strumento;

- a display compare la scritta - - - seguita da **CF**;


- dopo qualche secondo lo strumento inizia a funzionare secondo la configurazione di default. È necessario impostare successivamente i parametri F e C che non corrispondano alle proprie necessità.

AVVERTENZE IMPORTANTI

- la procedura descritta ripristina lo strumento assegnando a tutti i parametri ed ai set point il valore previsto per default. **Si perdono quindi tutte le modifiche eventualmente apportate ai parametri di lavoro;**
- vista la delicatezza della manovra, la procedura descritta deve essere eseguita da personale specializzato. Tale procedura comunque **non danneggia** lo strumento bensì lo riporta alla configurazione indicata al capitolo "**PARAMETRI – DESCRIZIONE**", e può quindi essere utile qualora siano stati modificati i parametri in modo "disordinato", al punto da perdere il controllo del regolatore.
- se si dispone di una chiave di programmazione l'operazione di ripristino è molto più semplice, basta che la chiave contenga la configurazione voluta dello strumento, oppure si può copiare quella di un altro strumento programmato in modo identico.

6.4 Ricerca ed eliminazione dei guasti

Nella seguente tabella sono riportate altre situazioni di funzionamento anomalo che possono verificarsi nei vari modelli. Vengono indicate le più frequenti cause e suggerite alcune verifiche.

problema	cause	verifiche
le uscite non si attivano come previsto (segnalato da LED lampeggiante)	<ul style="list-style-type: none"> • ritardo attivazione inserito • tempo minimo di OFF inserito • interblocco delle uscite inserito 	verificare i parametri c0, c1, c2 e c3
la temperatura è oltre i limiti previsti ma non vi è indicazione d'allarme ed il buzzer, se presente, non suona	ritardo allarme inserito	verificare il parametro At
la temperatura della sonda S2 è oltre i limiti previsti ma non vi è indicazione d'allarme ed il buzzer, se presente, non suona (modelli con due sonde)	la sonda S2 non è usata per regolazione	verificare i parametri H2, d0
viene segnalato l'allarme IA (ingresso Multifunction) senza che questo sia realmente attivo	l'ingresso Multifunction genera un allarme quando il contatto si apre	verificare il collegamento dell'ingresso e se è chiuso in funzionamento normale
non viene rilevato l'allarme collegato all'ingresso Multifunction	ritardo allarme inserito o errore di programmazione dei parametri	verificare se d0=1 , verificare lo stato dell'ingresso digitale e verificare Ad
dopo la modifica di un parametro il controllore continua a lavorare con i vecchi valori	<p>lo strumento non ha aggiornato il vecchio valore oppure non si è terminata la programmazione dei parametri in modo corretto uscendo dalla programmazione,</p>  <p>ovvero premendo il tasto per 5 secondi</p>	spegnere e riaccendere lo strumento oppure rifare la programmazione dei parametri in modo corretto

Tab. 6.4.1

7. Accessori previsti

7.1 Chiave per la copia parametri

Permette di eseguire la duplicazione della configurazione di uno strumento (valori impostati di tutti i parametri).

La "chiave" è dotata di un pulsante di alimentazione, di un LED di segnalazione bicolore (rosso/verde) e di un connettore con il quale collegarla all'interfaccia seriale dello strumento, come indicato nella figura sottostante.

È alimentato da una batteria 12 Vdc tipo alcalina modello *Philips VR32* oppure *Duracell MN21* o equivalenti.

Durante l'utilizzo della chiave lo strumento non deve essere alimentato, l'alimentazione viene fornita dalla chiave stessa. il trasferimento dei dati di programmazione è possibile solo tra strumenti con la stesso codice.

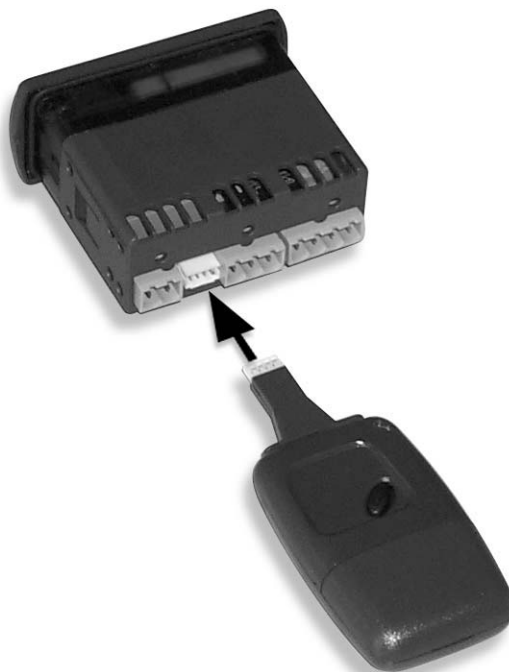


Fig. 7.1.1

Le operazioni si predispongono nel modo seguente:

1. **trasferimento dei parametri dallo strumento alla chiave** ("lettura"): impostare i due dip-switch 1 e 2 in posizione OFF.
2. **trasferimento dei parametri dalla chiave verso lo strumento** ("scrittura", questa operazione è possibile solo se i parametri contenuti nella chiave sono stati prelevati da uno strumento con lo stesso codice): impostare il dip-switch 1 in OFF e il dip-switch 2 in posizione ON.
3. **impostazione di H5**: questo serve esclusivamente a riportare il segno di **H5** ad un valore positivo (vedi descrizione del parametro stesso). Si devono configurare il dip-switch 1 in posizione ON e il dip-switch 2 in OFF.

Una volta impostata la funzione desiderata premere e tenere premuto il tasto di attivazione per eseguire l'operazione richiesta. Il LED bicolore segnala lo stato attuale dell'operazione, indicando l'esecuzione ed il completamento del trasferimento dati, o eventuali errori. L'operazione può durare fino a circa 12 secondi, durante i quali lo strumento rimane in una situazione di "blocco". Trascorso il periodo di trasmissione dati lo strumento inizia a funzionare in modo normale.

Nota: è conveniente rilasciare il tasto di attivazione non appena l'operazione di trasferimento è completata per prolungare il più possibile la durata della batteria della chiave.

Le segnalazioni date dal LED bicolore sono le seguenti:

- **accensione** → per un breve periodo di tempo il LED è *rosso a bassa intensità*
- **trasferimento dati** → il LED è *rosso ad alta intensità*
- **Avvertenza: il tasto di attivazione non deve essere rilasciato durante questo periodo**
- **completamento operazione con successo** → il LED è *verde*.
- **errore durante l'operazione** → il LED *lampeggia alternativamente rosso e verde*

in questo ultimo caso è avvenuto uno dei seguenti errori:

1. sconnessione strumento o mancata risposta dello stesso;
2. tensione di batteria scarsa;
3. modello strumento non compatibile;
4. errore di trasferimento dati;
5. errore EEPROM strumento.

Per una indicazione completa delle cause d'errore si rimanda al foglio istruzioni della chiave. Dopo aver risolto il problema, provare a ripetere l'operazione precedente.

8. Caratteristiche tecniche

modelli		PJ32V	PJ32W0	PJ32W1	PJ32Z
alimentazione					
PJ32***L**	12 Vac $\pm 10\%$, 50/60Hz (12...16Vdc)	•			
PJ32***1**	115 Vac, $\pm 10/-15\%$, 50/60Hz				
PJ32***0**	230 Vac, $\pm 10/-15\%$, 50/60Hz	•	•	•	•
potenza nominale (VA)		3			
precisione dello strumento (con riferimento al tipo di sonde)					
NTC CAREL		$\pm 1\text{ }^\circ\text{C}$ (-50T90)			
PTC		$\pm 3\text{ }^\circ\text{C}$ (-50T90), $\pm 6\text{ }^\circ\text{C}$ (+90T150)			
tipo di sonda S1					
NTC CAREL (10 K a 25 °C) - intervallo di regolazione:-50T90 °C (-50T127 °F)		•	•	•	•
PTC (985 Ω a 25 °C) - intervallo di regolazione:-50T150 °C (-50T127 °F)		•			•
tipo di sonda S2					
NTC CAREL (10 K a 25 °C) - intervallo di regolazione:-50T90 °C (-50 T127 °F)		•	•	•	•
PTC (985 Ω a 25 °C) - intervallo di regolazione:-50T150 °C (-50T127 °F)					•
range di temperatura					
condizioni di funzionamento: -10T50 °C, <80% U.R. non condensante		•	•	•	•
condizioni di immagazzinamento:-20T70 °C, <80% U.R. non condensante		•	•	•	•
interfaccia utente					
display LED a 2 cifre e mezzo		•	•	•	•
buzzer di segnalazione		•			
indicazione associata al set point 1		•	•	•	•
indicazione associata al set point 2			•	•	•
indicazione seconda sonda				•	•
funzioni particolari					
Multifunction input			•		
Multifunction output per relè allarme			•	•	•
connessione chiave di programmazione		Top	Top	Top	Top
protezione tastiera		•	•	•	•
caratteristiche meccaniche					
dimensioni (mm): 36x81x65		•	•	•	•
fissaggio a scatto per mezzo di staffa		•	•	•	•
fissaggio da frontale per mezzo di viti		Top	Top	Top	Top
tipo di inquinamento ambientale: normale		•	•	•	•
caratteristiche elettriche					
uscite relè: azione di tipo 1C		•	•	•	•
grado di protezione IP54 nel montaggio a pannello		•	•	•	•
connessioni: morsetti a vite per cavi di sezione min. 0,5 mm ² e max. 1,5 mm ² e fino a 2,5 mm ² per morsetti a crimpare		•	•	•	•
caratterizzazione secondo omologazione UL: 250 Vac 12/8/5 A res. 5/2/1FLA 30/12/6LRA					
caratterizzazione secondo EN60730-1: 12(2)/6(2)/5(1) A 250 Vac					
qualità e precisione					
watchdog (autocontrollo funzioni interne)		•	•	•	•

Tab. 8.1

8.1 Tabella riassuntiva caratteristiche relè utilizzati

caratteristiche elettriche dei relè presenti nei vari modelli	corrente max 16 A resistivi	corrente max 8 A resistivi	corrente max 5 A resistivi
massima corrente di spunto	30 A	12 A	6 A
massima corrente commutabile resistiva	12 A	8 A	5 A
massima potenza commutabile (250 Vac)	3000 VA	2000 VA	1250 VA
massimo carico induttivo a 250 Vac	4 A (cos $\varphi=0,7$)	2 A (cos $\varphi=0,8$)	2 A
massima tensione commutabile	250 Vac	250 Vac	250 Vac
caratterizzazione secondo VDE0435	16(2) A 250 Vac	8(2) A 250 Vac	5(2) A 250 Vac
caratterizzazione secondo VDE0461	12(2) A 250 Vac	6(4) A 250 Vac	
caratterizzazione secondo UL (*) (omologazione UL dello strumento)	250 Vac 12 A res. 5FLA 30LRA	250 Vac 8 A res. 2FLA 12LRA	250 Vac 5 A res. 1FLA 6LRA
caratterizzazione dello strumento secondo EN60730-1	12(2) A 250 Vac o 10 (4) solo NO	6(2) A 250 Vac o 8 (3) solo NO	5(1) A 250 Vac

(*) T-off minimo tra due START motore deve essere maggiore di 60 secondi.

8.2 Appendice: corrispondenza temperatura/resistenza per i termistori NTC

Le sonde di temperatura con termistore NTC, normalmente previste per i controlli PJ32, al variare della temperatura variano la loro resistenza elettrica. Di seguito si riportano i valori di resistenza corrispondenti alle varie temperature.

Nella tabella 8.2.2 sono riportati 3 valori di resistenza per ogni temperatura:

- R_{std} è il valore resistivo tipico alla temperatura indicata;
- R_{min} è il valore minimo;
- R_{MAX} è il valore massimo.

Per semplicità in tabella sono riportati per verifica del funzionamento della sonda i valori corrispondenti ad alcune temperature.

Tabella di corrispondenza temperatura/resistenza per la sonda di temperatura NTC CAREL. Valore nominale: 10 k Ω a 25 °C.

temperatura (°C)	R_{min} (k Ω)	R_{std} (k Ω)	R_{MAX} (k Ω)
-40	181,10	188,40	195,90
0	26,74	27,28	27,83
20	11,95	12,09	12,23
50	4,08	4,16	4,24

Tab. 8.2.2

Per i controlli PJ32 che usano l'ingresso sonda PTC si riporta la Tabella di corrispondenza Temperatura/Resistenza per le sonde PTC CAREL.

VALORE NOMINALE: 990 Ω a 25°C

temperatura (°C)	R_{min} (Ω)	R_{std} (Ω)	R_{MAX} (Ω)
-40	545	562	578
0	792	807	820
20	944	952	962
50	1178	1196	1213

Tab. 8.2.3

9. Dimensioni

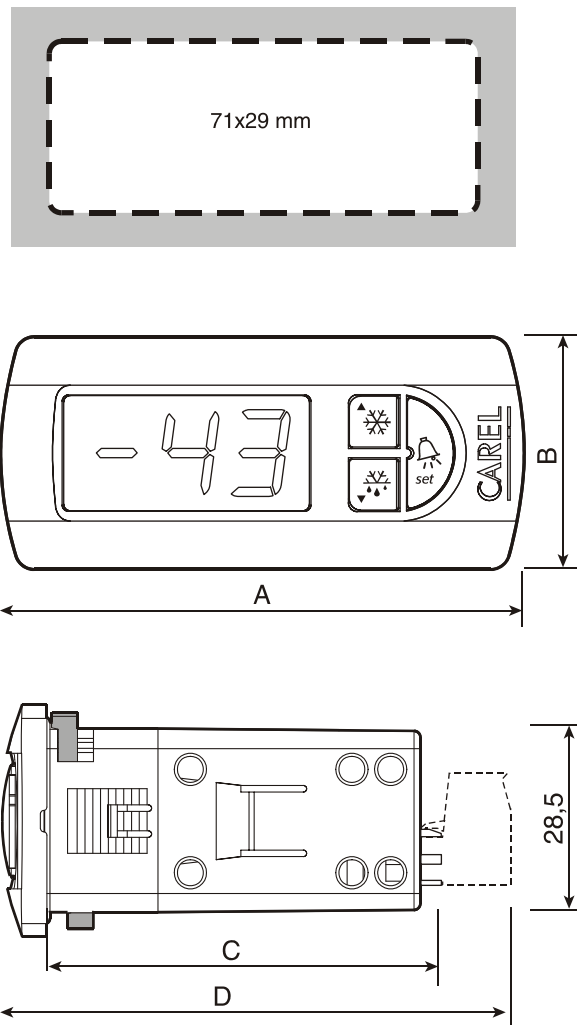


Fig. 9.1

dimensioni (mm)	morsetti a vite fissi	morsetti estraibili
A	81	81
B	36	36
C	68	78
D	65	65

Tab. 9.1

CAREL si riserva la possibilità di apportare modifiche o cambiamenti ai propri prodotti senza alcun preavviso.

CAREL

Tecnologia ed Evoluzione

CAREL S.p.A.

Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)

Tel. (+39) 049.9716611 Fax (+39) 049.9716600

<http://www.carel.com> - e-mail: carel@carel.com

Agenzia:

Cod: +030202090 Rel. 1.1 del 07/01/04