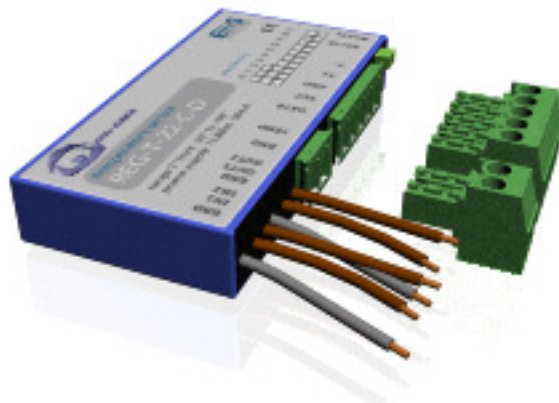


# SCHEDA PRODOTTO

## CRONOTERMOSTATO (distribuiti).



REG-T-22-C-D

### **Descrizione**

Il cronotermostato World Data Bus è un dispositivo progettato per la gestione ed il controllo della temperatura ambiente; questo prodotto nasce per l'installazione in ambiti prettamente domestici, ma è possibile utilizzarlo dove le temperature non vadano al di fuori dei parametri consentiti in lettura (vedi dati tecnici).

Il cronotermostato è in grado di gestire differenti topologie di impianti termici, a seconda del tipo di elettrovalvola utilizzato; nel seguente documento saranno illustrate le modalità di programmazione e di utilizzo del dispositivo.

E' costituito da un microcontrollore di ultima generazione inglobato in un circuito in scatolato, perfettamente isolato. Le ridottissime dimensioni lo rendono particolarmente adatto all'inserimento (distribuzione) presso le infrastrutture generalmente presenti nell'impiantistica elettrica tradizionale (scatole portafrutto, scatole di derivazione, ecc...).

### **Funzionalità**

Il dispositivo è in grado di svolgere autonomamente (senza l'uso di un master control) funzioni di rilevazione temperatura e controllo di elettrovalvole (locali o distribuite su altri moduli) su una linea BUS.

Il dispositivo è munito di due uscite digitali per il controllo, tramite rele' di appoggio (12Vdc, MAX 40mA), delle due elettrovalvole (caldo e freddo); il comando puo' comunque essere effettuato verso uscite distribuite su altri moduli EDS.

Ogni ingresso è limitato al controllo del cronotermostato, e nel dettaglio possono essere effettuate 3 funzioni distinte:

- Nessuna funzione: l'ingresso digitale non svolge nessuna funzione.
- Contatto esclusione riscaldamento o climatizzazione: permette di rilevare un contatto (NC) a fronte del quale è possibile disattivare il riscaldamento o climatizzazione in corso; è anche possibile scegliere un tempo di attesa prima che il sistema venga spento. La riattivazione avviene non appena il contatto si chiude, e avviene solamente a contatto chiuso.
- Forzatura setpoint: chiudendo l'ingresso programmato con questa opzione è possibile impostare un setpoint programmabile dall'utente della durata desiderata (illimitato o da 1 a 6 ore). Se al setpoint viene associato un tempo di durata, al suo scadere il cronotermostato si riporta in modalità CRONO.

I collegamenti degli ingressi avvengono tramite semplici fili di sezione minima consigliata di 0,5mm<sup>2</sup>, lunghi fino ad un massimo di 100m. I cavi possono essere di tipo non schermato e la posa può avvenire nelle stesse canalizzazioni utilizzate per il trasporto della forza elettromotrice (fase e neutro). In caso di cavo schermato si consiglia di lasciare la calza libera da ogni collegamento.

I dispositivi sono collegabili tra loro (con topologia libera) tramite un BUS di comunicazione costituito da un cavo per l'alimentazione (VCC) uno per il transito dei dati (DATA, non schermato) ed un riferimento comune a tutto l'impianto (GND), tutti con sezione minima consigliata di 0.5mm<sup>2</sup>. Sulla stessa linea BUS è possibile collegare fino ad un massimo di 255 dispositivi eterogenei, in grado di coprire una distanza dipendente dalla velocità di comunicazione.

### **Caratteristiche tecniche**

Alimentazione: 13,8Vdc.

Assorbimento: max 110mA.

Comunicazione: Asincrona bidirezionale con ritrasmissione e controllo d'integrità dell'informazione.

Configurazioni funzionali: Le logiche sono personalizzabili dal progettista mediante SW di configurazione connesso al bus.

Memorizzazione: Le configurazioni vengono salvate su una memoria non volatile integrata nel dispositivo che garantisce 1Mln di cicli di scrittura ed infiniti cicli di lettura.

Tempi di risposta: La velocità di esecuzione di un comando è configurabile tramite SW di configurazione, e dipende dalla velocità di comunicazione:

- 60ms (bassa)
- 30ms (normale)
- 10ms (veloce)

Funzione ingressi: forzatura setpoint, contatto di disabilitazione, allarme tecnico.

Rilevamento ingressi: chiusura/apertura verso il potenziale di riferimento (GND) comune a tutto l'impianto.

Distanza massima ingressi: 100m.

Ciclo di ascolto ingressi: ogni 5ms.

Uscite digitali (locali): 2, digitali, MAX 40mA, per gestione EV

Uscite remote: dipende dal tipo di controllo effettuato, massimo 2 uscite remote.

Tipologie di controllo: 2 differenti tipologie di attuatore (EV ON/OFF, attuazione analogica o settaggio percentuale).

Sonda di temperatura: 1-wire, digitale, con precisione +/-0.5°C.

Range temperatura: -20°C ÷ +60°C

Accuratezza lettura:

±0.5°C, -20°C ÷ +60°C.

Collegamento sonda: distanza massima 15m con cavo schermato, sezione minima 0.22mm<sup>2</sup>.

Range setpoint: +5°C ÷ +60°C

Precisione setpoint: ±0.5°C

Range isteresi: ±0.2°C ÷ ±5°C

Caratteristiche regolatore: Proporzionale Integrale (PI), con tempo di elaborazione minimo pari a 10 secondi (controllo di sistemi veloci).

Orologio interno: si', con calibrazione mediante messaggi sul bus di comunicazione. **ATTENZIONE:** non essendo presente una batteria tampone e' necessario prevedere un software o supervisore che aggiorni l'ora all'avvio del sistema; qualora non fosse presente potrebbe essere sostituito da un gruppo di continuita' o soluzioni analoghe.

Programmazione oraria: settimanale, differenziata per le due stagioni estate e inverno, con scelta di un setpoint differente per ogni ora.

Dimensioni:

REG-T-22-C-D 56X43X17mm

Temperatura di funzionamento: -20÷+60°C

Temperatura di stoccaggio: -40÷+80°C

Sezione massima morsetto: 1.5mm<sup>2</sup>

### **Funzionalità sonda di temperatura**

Il cronotermostato puo' essere interrogato mediante software o supervisore, al fine di ricavare il valore di temperatura attualmente presente nell'ambiente controllato. Le informazioni che possono essere ricavate sono le seguenti:

- Temperatura letta (parte intera e decimale), con precisione al decimo di grado.
- Stato della temperatura rispetto al setpoint impostato (temperatura > setpoint, temperatura < setpoint).
- Stato allarme temperatura minima (temperatura > soglia allarme, temperatura < soglia allarme).
- Modalità di funzionamento del dispositivo (manuale, cronotermostato, OFF).

I metodi di invio automatico della temperatura su bus, permettono di aggiornare i vari stati relativi al cronotermostato senza effettuare interrogazioni su bus; possono avvenire nei seguenti casi:

- Tempo di autoinvio: rappresenta un tempo, in minuti o secondi, allo scadere del quale la sonda invia automaticamente la temperatura sul bus di comunicazione.
- DeltaT: è un valore in decimi di grado e corrisponde alla variazione minima di temperatura per la quale viene inviato su bus un messaggio contenente i dati di temperatura letta; la variazione minima è riferita all'ultima temperatura inviata.

### **Programmazione oraria**

Il modulo implementa un calendario che tiene conto della data e dell'ora; in questo modo è possibile impostare una programmazione oraria settimanale, permettendo l'impostazione di un differente setpoint ogni ora del giorno.

Esistono due differenti programmazioni orarie, una ESTIVA ed una INVERNALE; cambiando la stagione del dispositivo cambiano anche i setpoint utilizzati durante il giorno.

ATTENZIONE: non essendo presente una batteria tampone e' necessario prevedere un software o supervisore che aggiorni l'ora all'avvio del sistema; qualora non fosse presente potrebbe essere sostituito da un gruppo di continuita' o soluzioni analoghe.

### **Metodologie di regolazione**

Il controllo della temperatura ambiente avviene in differenti modi a seconda del tipo di sistema controllato (o del tipo di elettrovalvola utilizzata).

Il primo caso consiste nel controllo ON/OFF di un sistema di riscaldamento o climatizzazione, mediante l'applicazione di un'isteresi (configurabile) da cliente o progettista.

Un secondo caso sono le regolazioni che tengono conto del regolatore proporzionale integrale interno al dispositivo; per questa

funzionalita' fare riferimento allo staff tecnico della World Data Bus.

Il cronotermostato permette di controllare sia macchine per la generazione del freddo, sia macchine per il caldo; saranno automaticamente gestite le uscite, sia locali che remote, collegate ai dispositivi di attuazione (elettrovalvole o altro).

### **Modalita' OFF**

Il cronotermostato e' spento e non effettua nessun tipo di regolazione; rimane comunque attiva la parte di comunicazione, in modo tale da permettere l'interrogazione per conoscere la temperatura.

### **Modalita' MANUALE**

Viene impostato un setpoint manualmente (ad esempio 22°C), e tale setpoint viene mantenuto finche' non si effettua un cambio di modalita' (off, cronotermostato).

### **Modalita' CRONO**

Vengono applicate 24 fasce orarie giornaliere, differenziati nei vari giorni della settimana, ed ulteriormente distinte tra estate ed inverno. In questa modalita', la regolazione avviene impostando automaticamente ogni ora un setpoint differente, a seconda della programmazione oraria configurata.

### **Suggerimenti per l'installazione**

La temperatura e' un dato complesso da misurare a causa di tutti i fattori esterni che la possono alterare; al fine di realizzare una corretta installazione del dispositivo si consiglia di:

- Installare la sonda di temperatura ed il modulo EDS in luoghi separati; se l'installazione viene effettuata nella stessa scatola portafrutti o derivazione, inserire uno strato isolante tra i due dispositivi, al fine di non alterare il valore rilevato con la temperatura di esercizio del modulo EDS.
- A causa della circolazione di aria forzata nelle condutture dell'impianto elettrico, e' possibile che aria calda o fredda venga a contatto con il retro della sonda di rilevamento della temperatura, alterando cosi' la

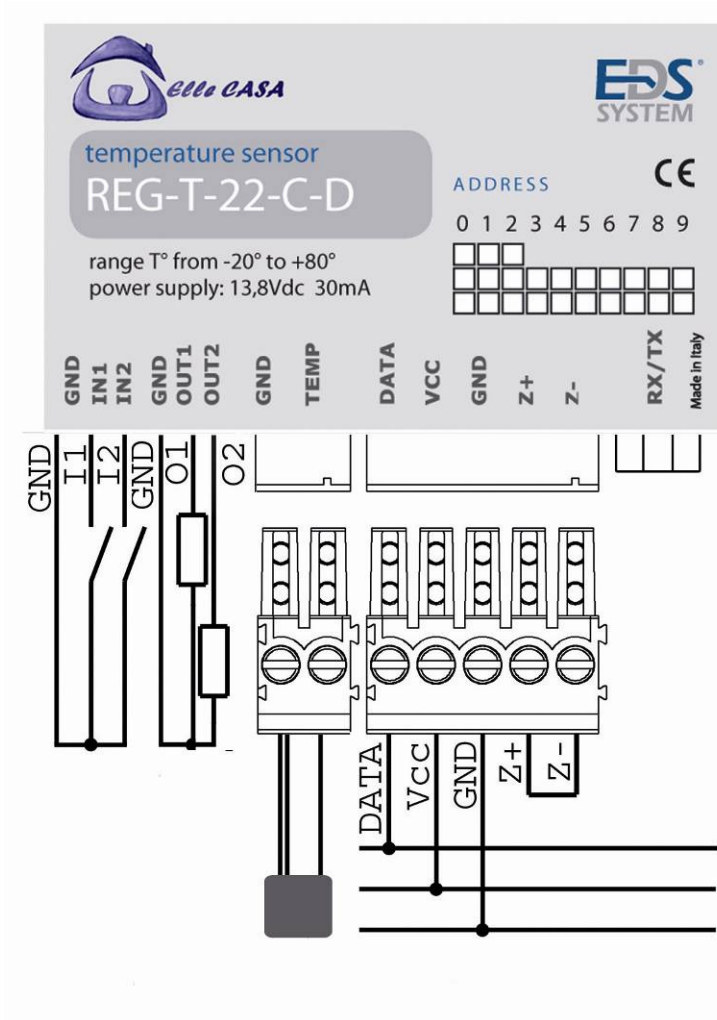
misura; inserire tra la sonda ed il retro della scatola presso cui e' installata, uno strato di isolante termico.

- La lettura di temperatura potrebbe necessitare di una calibrazione,

realizzabile mediante software di configurazione; in questo caso assicurarsi di effettuare la misura di riferimento utilizzando uno strumento di precisione (almeno  $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ).

## Schemi di collegamento

Di seguito sono riportati gli schemi di collegamento di tutti i dispositivi della gamma *ingressi digitali*. Gli schemi sono relativi ad una sola versione del prodotto (filì o morsetti estraibili); la modalità di connessione è comunque analoga per le differenti versioni.



REG-T-22-C-D

**ATTENZIONE:** nonostante la presenza di opportune e resistenti protezioni, un errato collegamento potrebbe arrecare danni irreparabili al dispositivo, facendone decadere la garanzia. La World Data Bus non si assume responsabilità dovute ad un errato utilizzo dei propri prodotti.

### **Codice prodotto**

<b>REG</b>	-	<b>G</b>	-	<b>NI</b>	<b>NO</b>	-	<b>T</b>	-	<b>I</b>
------------	---	----------	---	-----------	-----------	---	----------	---	----------

**REG** Dispositivo per la regolazione

-

**G** Grandezza gestita T = temperatura

-

**NI** Numero ingressi 2 (dedicati a funzioni del dispositivo)

**NO** Numero uscite 2 (per il controllo delle elettrovalvole)

-

**TI** Tipologia regolatore C = cronotermostato

-

**I** Installazione D = distribuita

### **Norme di riferimento**

Il dispositivo è omologato secondo le normative EN55022 e EN61000.