



Il 221W è un regolatore studiato per il mantenimento di una temperatura costante dell'acqua di mandata dal circuito di un *boiler*. Il 221W è equipaggiato di un regolatore PI; questo assicura un'alta precisione di controllo ed ogni sbalzo dovuto al controllo proporzionale viene completamente eliminato dall'azione integrale. Le azioni proporzionale ed integrativa sono impostabili individualmente. La funzione SPC (controllo remoto del *setpoint*) abilita l'utilizzo di un segnale di controllo per aumentare o diminuire contemporaneamente il *setpoint* di più regolatori installati nello stesso edificio. Ogni regolatore può essere facilmente impostato ad un set individuale cambiando il segnale SPC. Il regolatore include anche un ingresso per la compensazione della temperatura di mandata in base alla temperatura esterna rilevata. Un segnale in uscita 2-10 V comanda il servomotore della valvola miscelatrice. Il 221W è studiato per funzionare con una alimentazione di 16 V DC.

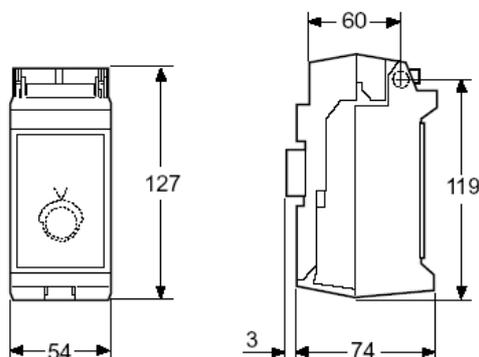
dati tecnici

Alimentazione	16 V DC +0,8 V	Uscita Y	2-10 V DC azione diretta
Assorbimento	25 mA	voltaggio carico	fino a 50 ingressi controllati, prova corto circuito
Limiti di funzionamento		Ingressi Z1 e Z2	fino a 16 V DC
temperatura di funzionamento operativa	+0/+50°C	voltaggio ammesso corrente	fino a 0,1 mA
umidità ambiente	-40/+50°C		
funzione di controllo	max. 90% RH	Dati meccanici	
ingresso sensore	PI, modificabile a P termistore, 1.8KΩ	peso	0,1 kg

identificativo prodotto

Prodotto	Descrizione	Codice
221W	Regolatore per riscaldamento /controllo punto fisso temperatura di mandata	0401-02-03

dimensioni



collegamenti

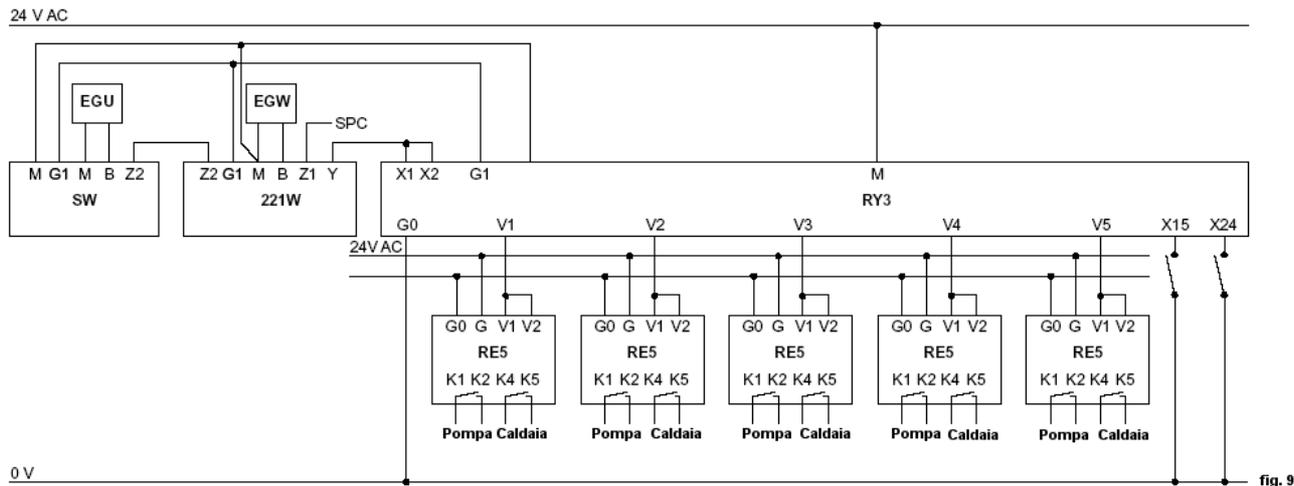
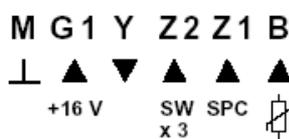


fig. 9

- M** comune
- G1** alimentazione 16 V DC
- Y** uscita 2-10 V DC
- Z2** ingresso SW
- Z1** ingresso SPC
- B** ingresso sonda di temperatura



Lunghezza dei cavi

Tutti i collegamenti possono essere eseguiti fino ad una distanza di 200 m con cavo di sezione 0,5 mm

impostazioni e funzioni

Lo schema a blocchi per la messa in opera e l'aggiustamento del regolatore viene mostrato nella figura 1:

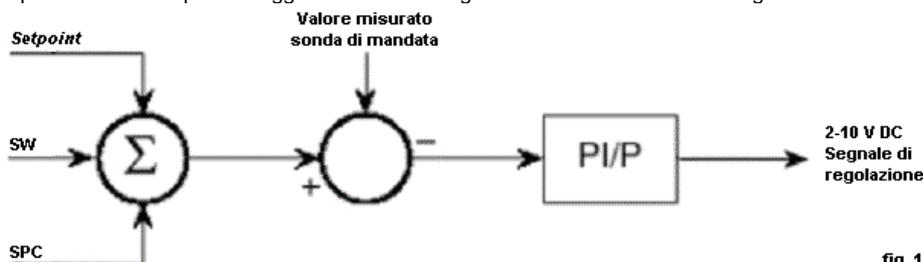


fig. 1

Il valore della temperatura dell'acqua di mandata è determinato dal valore di *setpoint* impostato sulla manopola del regolatore (A in fig. 5) e dalle variazioni della temperatura esterna e da eventuali segnali in ingresso al morsetto SPC. Questa somma viene comparata con il valore rilevato dalla sonda di temperatura posta sulla mandata. L'entità dello scostamento determina un segnale in ingresso al blocco PI che elabora un segnale di regolazione di 2-10 V DC.

Segnale di regolazione

Il segnale in uscita dal regolatore può variare approssimativamente tra 0,5 e 10 V DC. Anche il segnale in uscita è normalmente compreso tra 2 e 10 V, la banda P del regolatore viene definita all'interno di questo range.

La banda proporzionale può essere aggiustata tra 1 e 100°C. Il segnale in uscita, normalmente ad azione diretta, può essere invertito per necessità.

Con azione diretta si intende che, ad un basso valore di temperatura dell'acqua di mandata, corrisponde un basso valore di segnale in uscita dal regolatore. Il segnale in uscita viene così ridotto quando la temperatura di mandata è più bassa del *setpoint* richiesto e viene incrementato quando la temperatura è più alta del *setpoint*, come viene schematizzato nella figura 2.

Con azione inversa il segnale di regolazione diminuirà all'aumentare della temperatura dell'acqua di mandata.

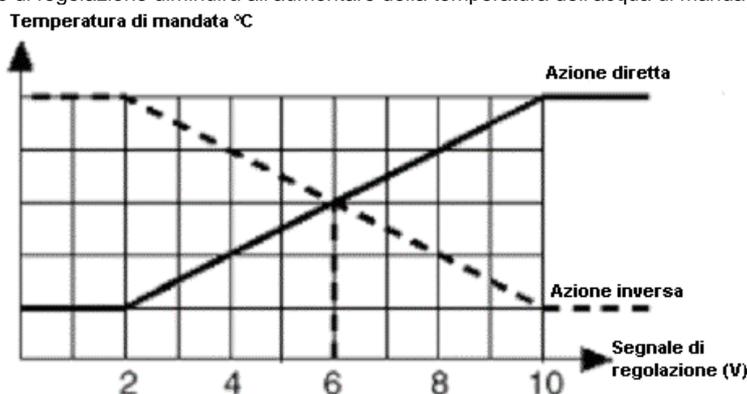


fig. 2

Funzione di regolazione

Per ottenere un'alta precisione di controllo, il 221W include un regolatore PI, ovvero un regolatore con azione proporzionale ed integrata. L'azione P corregge in modo veloce ma grossolano lo scostamento dal *setpoint* impostato. Se viene abilitato il solo controllo proporzionale occorrerà un costante controllo sulla compensazione; la temperatura di mandata potrà essere stabile, ma sempre più alta o più bassa del *setpoint*.

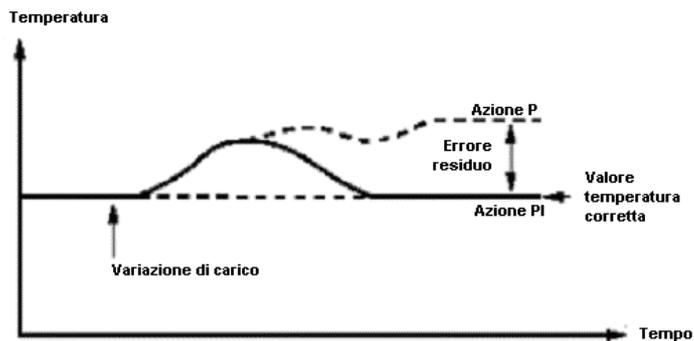


fig. 3

Questo viene corretto dall'azione integrale del regolatore (fig. 3). Il tempo di integrazione può essere selezionato mediante l'utilizzo di un selettore a 3 posizioni e differisce a seconda se il segnale di controllo dal regolatore è in incremento o in decremento.

Con segnale in uscita in aumento, il tempo di integrazione è molto basso, avremo quindi che con una temperatura dell'acqua più alta del *setpoint* impostato, l'apporto di calore verrà ridotto velocemente, riducendo così lo spreco di energia.

Sono disponibili i seguenti tempi di integrazione:

Segnale di controllo in Incremento

- 3 minuti
- 9 minuti
- 27 minuti

Segnale di controllo in Decremento

- 1 minuto
- 2 minuti
- 7 minuti

Con il selettore in posizione 0 il tempo di integrazione sarà di 1 minuto con segnale in aumento, (temperatura di mandata più alta del *setpoint*) e tre minuti con segnale in diminuzione.

Lo stesso tempo di integrazione, sia per segnale in incremento che in decremento, può essere ottenuto togliendo una resistenza. Questa operazione viene descritta nel manuale d'uso.

Applicazioni

Temperatura di mandata dell'acqua, compensabile per variazioni della temperatura esterna.

Il *setpoint*, unitamente agli effetti delle funzioni SPC e SW, genera un *setpoint* interno risultante che viene comparato con il valore rilevato dal sensore di temperatura di mandata, ed il risultato della comparazione è un segnale di controllo che viene inviato al modulo RY3 di conversione del segnale.

A seconda della richiesta l'RY3 abilita il numero necessario di uscite. Ogni uscita controlla una unità RE5 che ha tempi impostabili per il ritardo dell'accensione, e comanda il boiler e la pompa in accensione e spegnimento.

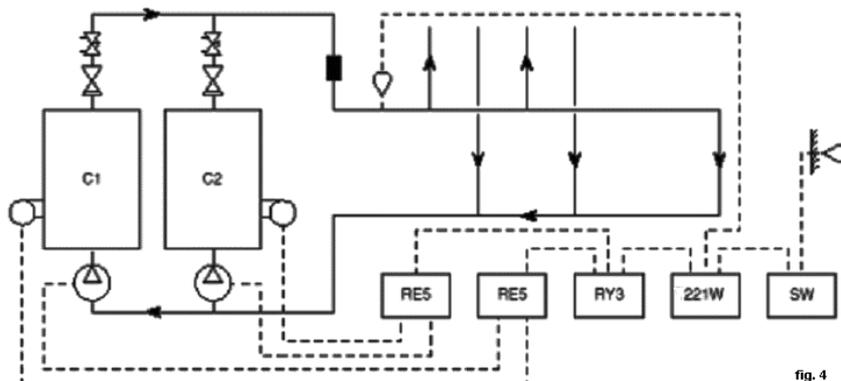


fig. 4

Compensazione

Al 221W può essere abbinato un modulo SW per ottenere una compensazione in funzione della temperatura esterna.

Il modulo SW rileva la temperatura esterna tramite una sonda ad esso collegata ed elabora un segnale in entrata al 221W che modificherà il proprio *setpoint*.

Il punto di origine e l'inclinazione della curva di compensazione esterna sono impostabili separatamente sul modulo SW.

Una compensazione del 100% significa che avremo una variazione di 3°C sulla temperatura dell'acqua di mandata per ogni grado di variazione della temperatura esterna. Con il 50% avremo una variazione di 1,5 °C.

La fig. 5 mostra la variazione della temperatura di mandata in funzione di quella esterna, avendo una compensazione del 50% ed un punto di origine impostato a 15°C esterni.

Con questa curva avremo che ad ogni grado di diminuzione della temperatura esterna, la temperatura di mandata subirà un incremento pari a 1,5 °C.

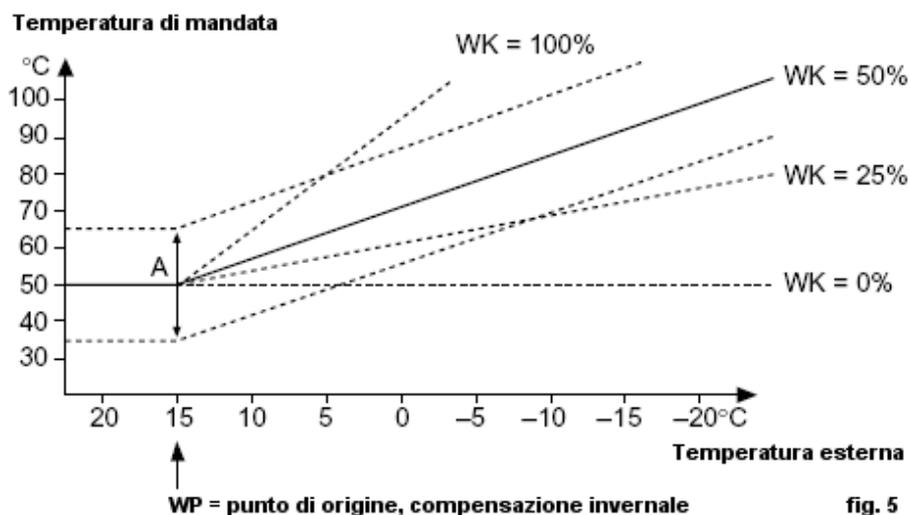


fig. 5

All'ingresso Z2 del 221W si stabilisce automaticamente una tensione di 6 V quando la compensazione è pari a 0°C. Avremo quindi che un segnale superiore a 6 V DC, in entrata al morsetto Z2, provocherà un aumento del *setpoint* e viceversa, con un segnale inferiore ai 6 V DC, una diminuzione.

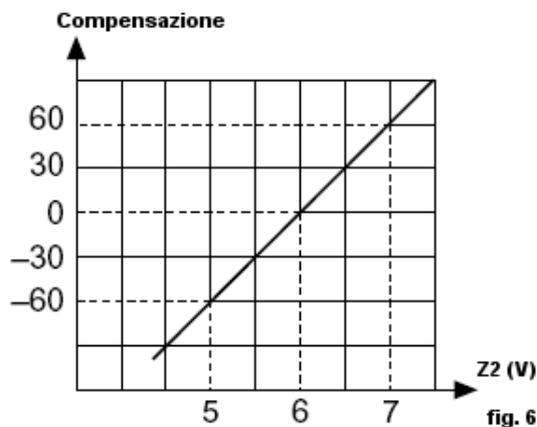


fig. 6

Funzione SPC

Il valore di taratura prefissato sul regolatore può essere traslato a distanza per mezzo di un segnale di tensione in ingresso al morsetto ZI (SPC).

L'ampiezza della correzione introdotta dipende dal valore di tensione in entrata al morsetto ZI e dalla taratura del potenziometro SPC.

Il segnale di tensione deve essere compreso tra 0-16 V DC.

Il potenziometro SPC ha una scala che va da 0 a 32, dove 32 corrisponde alla massima variazione del *setpoint* e 0 a nessuna variazione.

Con un segnale in ingresso di 6-16 V DC avremo un incremento del *setpoint*, con un segnale da 0-6 V DC avremo invece una diminuzione del *setpoint*.

Un segnale pari a 6 V DC non comporta nessuna variazione.

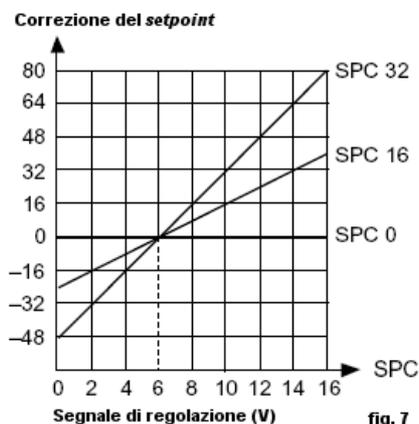


fig. 7

Taratura**Sul fronte del regolatore**

Regolazione del setpoint

Scala 20/120 °C
 Taratura di fabbrica 55 °C

Sul circuito stampato

SPC (setpoint control)

Scala 0/32
 Taratura di fabbrica 32

Banda proporzionale

La scala indica per quale valore di scostamento della temperatura di mandata si verifica la variazione da 2-10 V DC del segnale di uscita

Scala 1/100 °C
 Taratura di fabbrica 40 °C

SW1

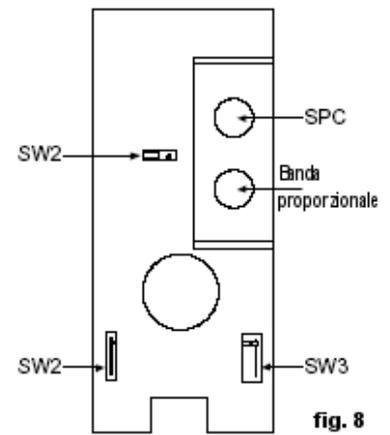
Selettore per azione diretta o inversa
 Posizione 0-1 Azione diretta
 Posizione 0-2 Azione inversa

SW3

Selettore per la scelta del tempo d'integrazione
 Taratura di fabbrica Selettore in posizione 2

SW2

Selettore per la scelta dell'azione del regolatore
 Selettore aperto Azione PI
 Selettore chiuso Azione P
 Taratura di fabbrica Azione PI

**fig. 8**

		Segnale in aumento	Segnale in diminuzione
0		3 min	1 min
1		9 min	2 min
2		27 min	7 min

installazione

Il regolatore è studiato soltanto per l'installazione all'interno di un quadro e può essere montato su guida DIN o fissandolo su una piastra utilizzando la preforatura della morsettiere.

avvertenze

Le operazioni di installazione e manutenzione devono essere eseguite da personale qualificato e in assenza di alimentazione dell'apparecchio e dei carichi esterni. Il produttore non risponderà di eventuali danni causati da inadeguata installazione e/o dalla manomissione o rimozione dei dispositivi di sicurezza.

manutenzione

Montare il prodotto in ambiente asciutto e protetto dalla polvere.