

Gruppo di regolazione termica

serie 152 - 153



01082/06

sostituisce dp 01082/04



Funzione

Il gruppo di regolazione climatica ha la funzione di garantire il giusto apporto di energia termica richiesta dall'utenza, acquisendo i valori di temperatura esterna ed ambiente, per determinare la corretta temperatura di mandata all'impianto.

Fornito completo di valvola miscelatrice a campana a quattro vie, motorizzazione, pompa, sonda di mandata, sonda di ritorno, sonda esterna, regolatore climatico, termometro di mandata e ritorno, bocchettoni di collegamento al circuito primario e secondario, con coibentazione a guscio preformata.

Il gruppo è predisposto alla connessione per teletrasmissione dati. Questo gruppo vuole essere una risposta alla difficoltà di installazione dei componenti di regolazione nella attuale impiantistica ad uso di medie e piccole utenze, distinguendosi per la compattezza e la facilità di gestione.

Il gruppo viene configurato di fabbrica per l'uso con impianti a pannelli radianti.

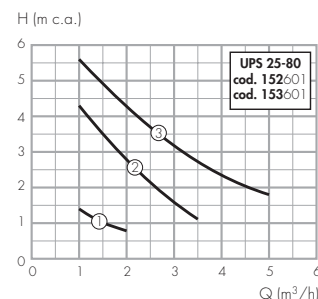
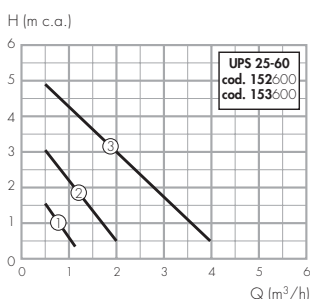
Gamma prodotti

Codice 152600	Gruppo di regolazione termica con pompa UPS 25-60
Codice 152601	Gruppo di regolazione termica con pompa UPS 25-80
Codice 153600	Gruppo di regolazione termica completo di termostato sonda ambiente ed orologio con pompa UPS 25-60
Codice 153601	Gruppo di regolazione termica completo di termostato sonda ambiente ed orologio con pompa UPS 25-80
Codice 151000	Termostato sonda ambiente
Codice 151002	Termostato sonda ambiente con selettore a tre posizioni ed orologio digitale

Caratteristiche tecniche e costruttive

- Materiale:
 - Corpo: ghisa grigia GG19
 - Tenute idrauliche: EPDM
 - Guscio di coibentazione: PPM
- Valvola miscelatrice: a quattro vie a campana
- Fluido d'impiego: acqua, soluzioni glicolate
- Max percentuale di glicole: 30%
- Campo di temperatura di esercizio: 20÷90°C
- Pressione max di esercizio: 6 bar
- Campo regolazione by-pass: 0,05÷0,6 bar
- Scala termometro: 20÷100°C
- Attacchi circuito primario e secondario: 1" F a bocchettone
- Servomotore: Alimentazione elettrica: 230 V - 50 Hz
 - Assorbimento: 10 VA
 - Tempo ciclo: 240 s
 - Coppia: 10 N·m
- Pompa:
 - cod. 152600/153600 modello UPS 25-60
 - cod. 152601/153601 modello UPS 25-80
- Umidità relativa ambiente max: 95%
- Temperatura ambiente: 0÷40°C
- Grado di protezione: IP 42

Prevalenza disponibile agli attacchi del gruppo di regolazione

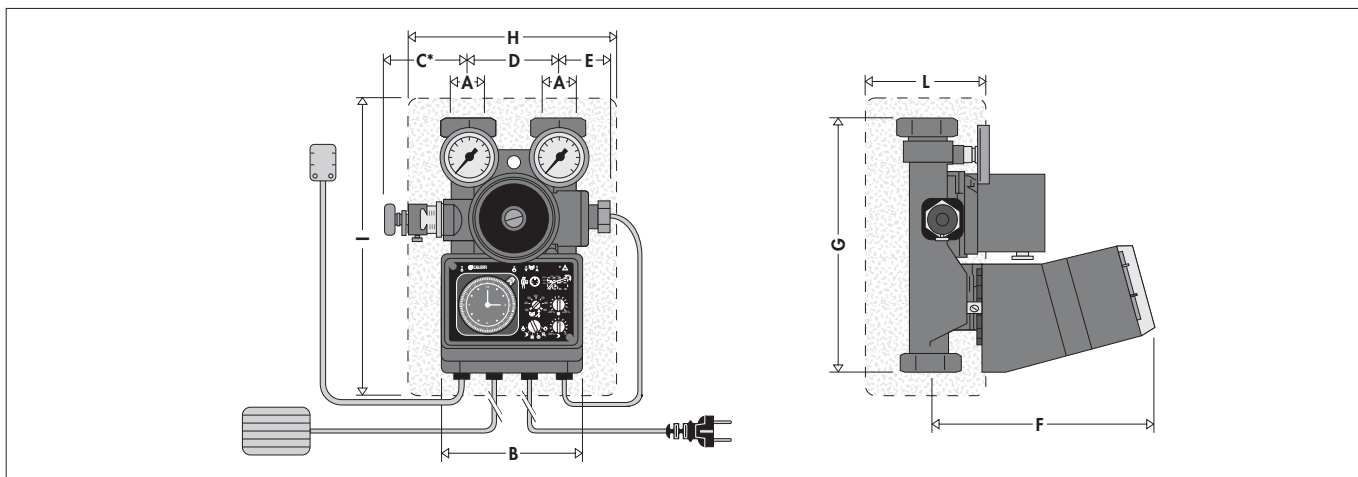


Potenze assorbite

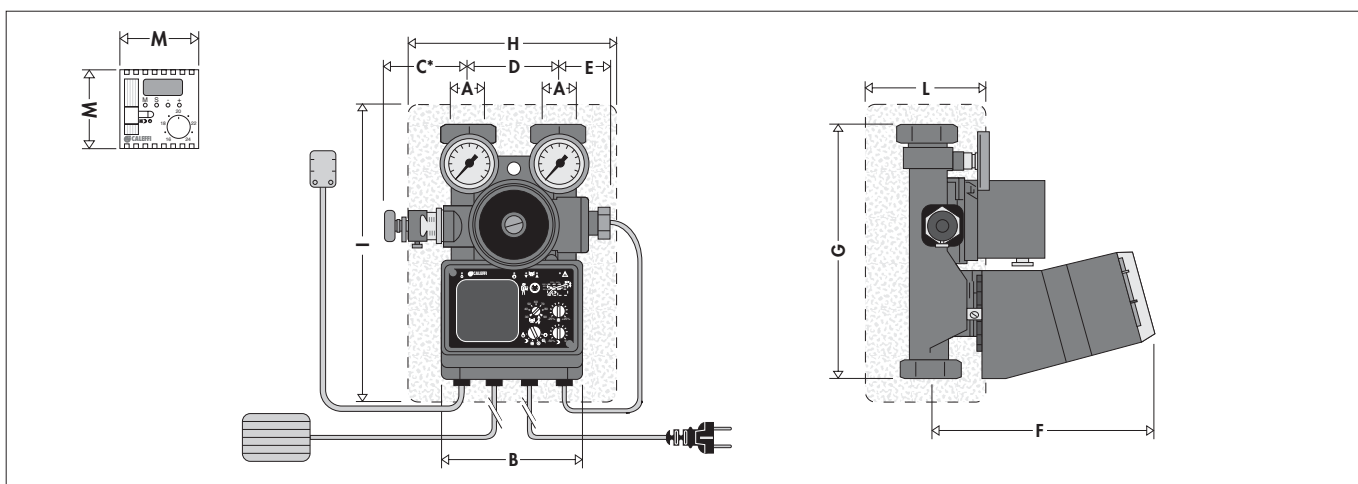
Velocità	I (A)	P (W)	n (giri/min)
3	0,40	90	1800
2	0,30	65	1100
1	0,20	45	700

Velocità	I (A)	P (W)	n (giri/min)
3	1,04	245	2450
2	0,92	210	1500
1	0,63	140	1000

Dimensioni

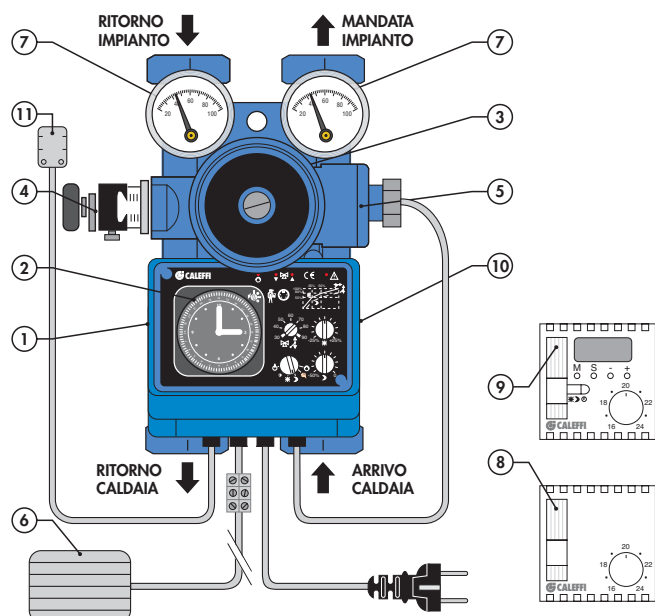


Codice	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L
152600/601	1"	142	78	90	40	234	267	205	320	120



Codice	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M
153600/601	1"	142	78	90	40	234	267	205	320	120	70

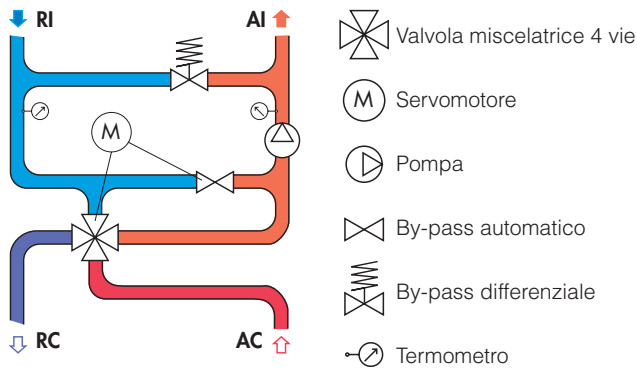
Componenti caratteristici



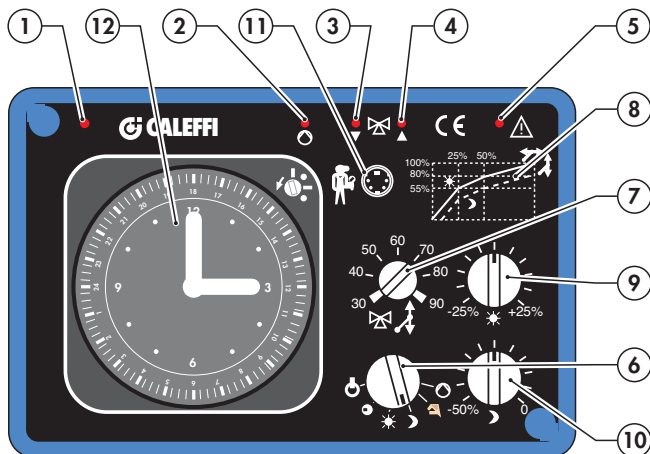
- 1 Valvola miscelatrice a campana a 4 vie.
- 2 Regolatore climatico digitale.
- 3 Pompa di circolazione:
cod. 152600 - 153600 GRUNDFOS UPS 25-60
cod. 152601 - 153601 GRUNDFOS UPS 25-80.
- 4 Valvola differenziale di by-pass a scala graduata
- 5 Sonda temperatura di mandata.
- 6 Sonda temperatura esterna innestabile su morsetto.*
- 7 Termometri a pozzetto di andata e ritorno del circuito.
- 8 Termostato sonda ambiente (opzione per serie 152).
- 9 Termostato sonda ambiente con orologio digitale e selettore per serie 153 (opzione per serie 152).
- 10 Servomotore
- 11 Sonda temperatura di ritorno.

* Lunghezza massima cavo sonda; 150 m.

Schema idraulico



Regolatore climatico



Il regolatore, normalmente installato a bordo del gruppo, può essere posizionato anche a distanza rispettando le sequenze di cablaggio elettrico.

La maschera frontale del regolatore individua le seguenti funzioni:

- 1) ON** Presenza di tensione: led acceso continuo. Quando esso lampeggia ad intermittenza è in fase di asciugatura massetto.
- 2)** Pompa funzionante (ON): led acceso continuo.
- 3)** Miscelatrice in chiusura: led acceso
- 4)** Miscelatrice in apertura: led acceso
- 5)** Malfunzionamento sonde: led acceso
- 6)** Selettore di funzione, sono possibili sei diverse funzioni:
 - a)** Regolatore centralina fuori servizio. Per il modello con orologio a bordo, quest'ultimo rimane in tensione.
 - b)** Regolatore sempre attivo secondo i cicli di regime comfort od attenuazione determinati dall'orologio analogico a bordo.
 - c)** Regolatore operante sempre in regime di comfort.
 - d)** Regolatore operante sempre in regime di attenuazione.
 - e)** Regolatore disattivato (pompa ON-valvola miscelatrice ON). Tale funzione garantisce il riscaldamento al valore di massima temperatura impostata sul fronte quadro, qualora tale valore sia inferiore al blocco impostato nel retro quadro al punto 6.
 - f)** Regolatore in regime "estate (pompa OFF-valvola miscelatrice OFF). Tuttavia giornalmente la pompa viene attivata per due minuti ogni ventiquattro ore, al fine di evitare che questa si blocchi in quanto inattiva.

- 7)** Selettore di temperatura e curva caratteristica. Questo selettore permette all'utente di impostare la temperatura massima di mandata desiderata, corrispondente alla temperatura minima esterna di progetto.

Inoltre permette di ottimizzare la configurazione standard impostata di fabbrica originando una regolazione personale di funzionamento del proprio impianto.

Se questo valore coincide con il blocco impostato nel retro quadro (punto 6 retro quadro), la regolazione rispetta i criteri di calcolo originati dalla propria curva caratteristica.

Se questo valore è diverso rispetto al blocco impostato nel retro quadro (punto 6 retro quadro), il regolatore si riscalderà la nuova curva caratteristica. La temperatura massima di blocco rimane comunque sempre attiva qualora si impostasse un valore superiore sul fronte quadro.

- 8)** Grafico di riferimento per il calcolo della curva caratteristica. Questa viene calcolata avvalendosi dei seguenti parametri:

- a)** Temperatura max di mandata impostata sul regolatore (punto 7 fronte quadro). *Taratura di fabbrica: 45°C.*
- b)** Temperatura minima di mandata impostata nel retro quadro (punto 5 retro quadro). *Taratura di fabbrica: 20°C.*
- c)** Temperatura minima esterna impostata nel retro quadro (punto 1 retro quadro). *Taratura di fabbrica: -10°C.*
- d)** Temperatura esterna di inizio riscaldamento impostata nel retro quadro blocco estivo (punto 3 retro quadro). *Taratura di fabbrica: 18°C.*

La curva caratteristica ha un andamento rettilineo a tratti.

Nell'esempio sotto riportato essa viene determinata utilizzando i valori di taratura di fabbrica.

Esempio di determinazione curva caratteristica

Asse X - Temperatura esterna - TX

Asse Y - Temperatura di mandata - TY

Determinazione punti minimo e massimo

Punto A: dato dall'intersezione di Tmax X (18°C) e Tmin Y (20°C).
Punto B: dato dall'intersezione di Tmin X (-10°C) e Tmax Y (45°C).

Determinazione punti di cambio pendenza

Calcolare la differenza ΔX tra Tmax X e Tmin X.
Quindi: $\Delta X = 18 - (-10) = 28^\circ\text{C}$.

Calcolare la differenza ΔY tra Tmax Y e Tmin Y.
Quindi: $\Delta Y = 45 - 20 = 25^\circ\text{C}$.

I punti C e D di cambio pendenza della curva sono individuati nel seguente modo:

Punto C dato dall'intersezione tra:

$$X = T_{\max X} - 25\% \Delta X = 18 - 0,25 \cdot 28 = 11^\circ\text{C}$$

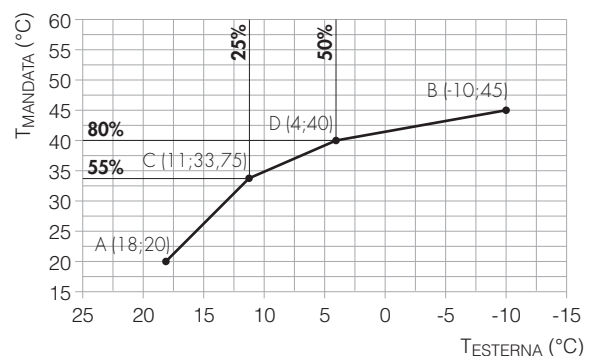
$$Y = T_{\min Y} + 55\% \Delta Y = 20 + 0,55 \cdot 25 = 33,75^\circ\text{C}$$


Punto D dato dall'intersezione tra:

$$X = T_{\max X} - 50\% \Delta X = 18 - 0,5 \cdot 28 = 4^\circ\text{C}$$

$$Y = T_{\min Y} + 80\% \Delta Y = 20 + 0,8 \cdot 25 = 40^\circ\text{C}$$

Curva caratteristica



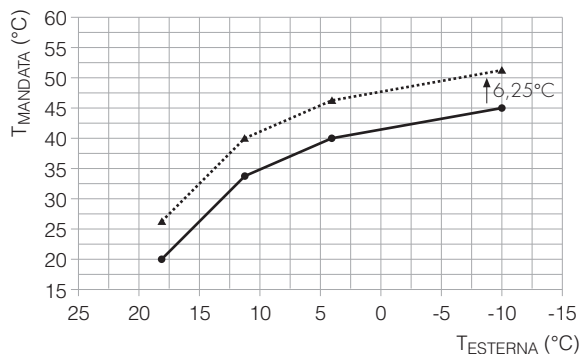
- 9)  Selettore di correzione regime di comfort.
Campo di regolazione da -25% a +25%.
Taratura di fabbrica: correzione = 0%


Il selettore determina uno spostamento parallelo della curva caratteristica in funzione al nuovo valore di percentuale scelto nella fascia di comfort (cavaliere rosso).

Esempio: se il selettore viene impostato su +25%, la sua influenza sulla temperatura di mandata sarà la seguente:
 $+25\% \Delta Y = 0,25 \cdot 25 = 6,25^\circ\text{C}$.

La curva caratteristica viene quindi traslata verso l'alto di 6,25°C.

Curva con correzione comfort



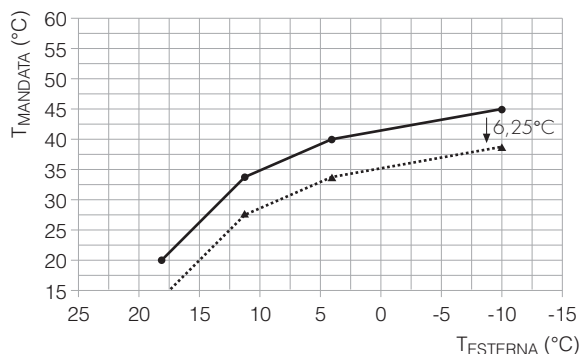
- 10)  Selettore di correzione regime di attenuazione.
Campo di regolazione da 0% a -50%.
Taratura di fabbrica: correzione = -25%.

Il selettore determina uno spostamento parallelo della curva caratteristica in funzione al nuovo valore di percentuale scelto nella fascia di attenuazione (cavaliere blu).

Esempio: se il selettore viene impostato su -25%, la sua influenza sulla temperatura di mandata sarà la seguente:
 $-25\% \Delta Y = -0,25 \cdot 25 = -6,25^\circ\text{C}$.

La curva caratteristica viene quindi traslata verso il basso di 6,25°C. Inoltre se, a seguito di questa traslazione, la temperatura di mandata dovesse risultare più bassa della temperatura minima di inizio riscaldamento (T_{min} Y), si otterrebbe il seguente stato: circolatore OFF e miscelatrice OFF.

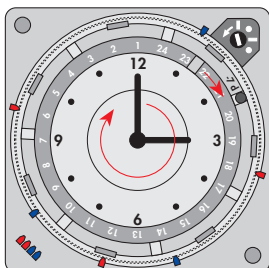
Curva con correzione attenuazione



- 11) Connettore per teletrasmissione dati.
- 12) Orologio analogico giornaliero o settimanale, mediante il quale è possibile selezionare le fasce di riscaldamento desiderate. Comfort con cavaliere rosso, attenuazione con cavaliere blu.
Configurazione di fabbrica: regime giornaliero, intervallo minimo di selezione 15 min.

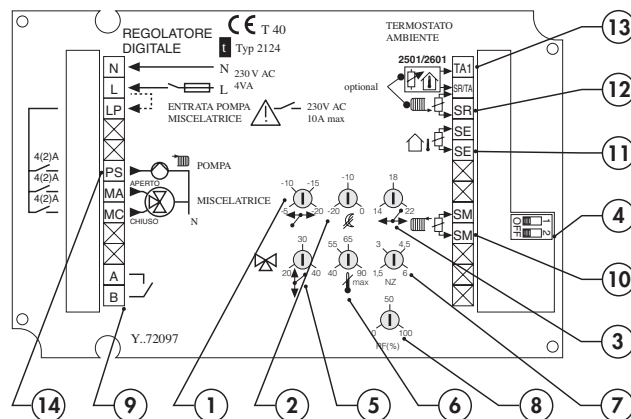
La trasformazione da giornaliero a settimanale, con intervallo minimo di selezione 60 min, avviene nel seguente modo:






sollevare la corona esterna e spostare il nottolino di trascinarsi nella posizione desiderata; per spostare tale nottolino occorre far ruotare la lancetta in senso orario fino a che la feritoia più interna coincida con una delle feritoie esterne. Riposizionare la corona esterna assicurandosi che il giorno di riferimento, su questa indicato, cada nel settore operativo del puntalino di commutazione.



Retro quadro


La maschera del retro quadro individua le seguenti funzioni:





- 1)  Temperatura minima esterna (T_{min} X), regolabile da -5°C a -20°C, alla quale corrisponde la temperatura massima di mandata impostata (T_{max} Y).
Taratura di fabbrica: -10°C.
- 2)  Selettore di esclusione regime di attenuazione, regolabile da 0°C a -20°C.
Taratura di fabbrica: -15°C.
Nel caso in cui la temperatura esterna vada al di sotto del valore impostato, il riscaldamento viene riattivato secondo la curva caratteristica della fascia di comfort.
- 3)  Temperatura massima esterna di inizio riscaldamento, o blocco estivo, (T_{max} X), regolabile da 14°C a 22°C.
Taratura di fabbrica: 18°C.
Una temperatura esterna superiore al valore impostato provocherà il seguente stato: circolatore OFF e miscelatrice chiusa.
- 4)  Microswitch di selezione programma di asciugatura massetto.
Configurazione di fabbrica: OFF.
 Posizione di attivazione.

Tale programma dà la possibilità di eseguire una corretta asciugatura del massetto, al di sopra del quale verrà posata la pavimentazione finale (la sua attivazione esclude ogni altra funzione). Il programma ha una durata di sette giorni: nei primi tre giorni viene mantenuta la temperatura di mandata a 25°C, nei restanti quattro giorni la temperatura di mandata verrà innalzata e mantenuta al valore di temperatura massima impostata al punto 6 del retro quadro. **Taratura di fabbrica: 50°C.** La attivazione di questo programma viene visualizzata mediante il funzionamento ad intermittenza del led fronte quadro, punto 1. La frequenza di intermittenza indicherà i giorni trascorsi di asciugatura: un impulso ogni 8 secondi indica 1° giorno, due impulsi ogni 8 secondi indica 2° giorno, ecc. Se si dovesse togliere tensione, in questa fase, il regolatore ricomincerà daccapo il suo ciclo di asciugatura.

Il led fronte quadro, punto 1, sempre lampeggiante, indica il termine del programma di asciugatura. A questo punto occorre commutare il microswitch su OFF.

Nota: In regime manuale  non si può attivare la procedura di asciugatura massetto.

- 5)  Selettore della temperatura minima di mandata di inizio riscaldamento (T_{min} Y).
Regolabile da 20°C a 40°C
Taratura di fabbrica: 20°C
- 6)  Selettore della temperatura massima di blocco.
Regolabile da 40°C a 90°C.
Taratura di fabbrica: 50°C
Nel caso, al punto 7 del fronte quadro, si imposti un valore maggiore, quest'ultimo verrà limitato al valore di blocco.
- 7) **NZ** Selettore di regolazione zona neutra.
Regolabile da 1,5°C a 6°C.
Taratura di fabbrica: 2°C (equivalente a ±1°C).
Se la variazione della temperatura di mandata rimane all'interno del valore di temperatura selezionato di zona neutra, la miscelatrice rimane inattiva. Lo scostamento di temperatura rispetto al set calcolato non produce alcun movimento della valvola.

- 8) RF(%)** Selettore di regolazione sonda di ritorno.
Regolabile da 0% a 100%.

Taratura di fabbrica 80%.

Tale selettore serve per ottimizzare il rendimento dell'impianto, in funzione della differenza di temperatura tra mandata e ritorno (ΔT). Il ΔT è calcolato come percentuale della temperatura di mandata calcolata sulla curva caratteristica.

$$\Delta TY = (T_{mandata} \text{ set } Y - T_{min} \text{ set } Y)$$

$$\Delta T = \Delta TY \cdot 0,3$$

$$T_{ritorno} \text{ set } Y = T_{mandata} \text{ set } Y - \Delta T$$

$$T_{mandata} \text{ calcolata} = T_{mandata} \text{ set } Y + RF\% \cdot (T_{ritorno} \text{ set } Y - T_{ritorno} \text{ Y})$$

Esempio con valori di taratura di fabbrica:

Temperatura di mandata calcolata sulla curva caratteristica,
 $T_{mandata} \text{ set } Y = 40^\circ\text{C}$ (condizioni di progetto).

Quindi: $\Delta TY = (40 - 20) = 20^\circ\text{C}$

$$\Delta T = 20 \cdot 0,3 = 6^\circ\text{C}$$

$$T_{ritorno} \text{ set } Y = 40 - 6 = 34^\circ\text{C}$$

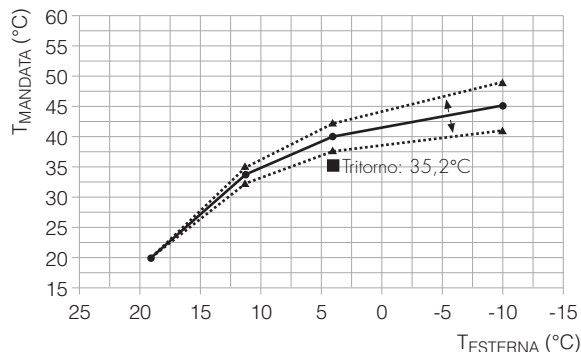
Se la temperatura di ritorno misurata ($T_{ritorno} \text{ Y}$) è $\neq T_{ritorno} \text{ set } Y$, il regolatore modificherà la curva caratteristica, spostandola verso l'alto o verso il basso, per riportare la temperatura di ritorno al valore di set.

se $T_{ritorno} \text{ set } Y = 30^\circ\text{C}$

$$T_{mandata} \text{ calcolata} = 40^\circ\text{C} + 0,8 \cdot (34 - 30) = 43,2^\circ\text{C}$$

Mediante questo confronto continuo si riescono ad evitare eventuali surriscaldamenti in ambiente provocati da fonti di calore gratuite che modificano il carico termico.

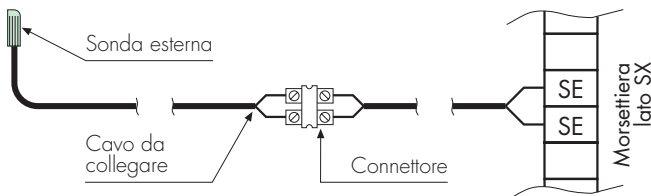
Curva con regolazione temperatura di ritorno



- 9)** Contatto ausiliario. Il contatto si apre quando la valvola miscelatrice è completamente chiusa sul secondario ed aperta sul primario.
Utilizzabile per effettuare il fermo pompa del circuito primario o generatore.

- 10)SM** Cablaggio sonda di mandata. Di fabbrica.

- 11)SE** Cablaggio sonda esterna. Collegare la sonda esterna tramite cavo a due vie (2x0,75) al connettore di cui è dotato il gruppo.



- 12)SR** Cablaggio sonda di ritorno.

- 13)TA1** Cablaggio sonda ambiente. Opzionale.
Utilizzare solo termostati sonda ambiente Caleffi cod. 151000 o 151002.

- 14)** Variante di fermo pompa. Talvolta il gruppo di regolazione termica è inserito in un impianto dove sono presenti una o più utenze, con necessità di utilizzo diversificato. In tale caso, per utenze con utilizzo ON/OFF, può essere conveniente fermare il circolatore del gruppo.
Lo schema elettrico qui di seguito riportato offre tale opportunità; rispetto al normale cablaggio di serie deve essere interposto il contatto ausiliario di utenza.

Cablaggio di fermo pompa

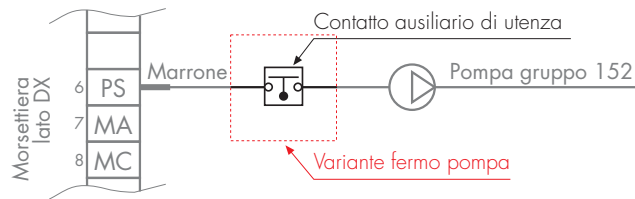


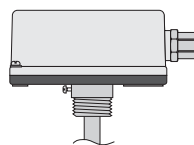
Tabella valori resistenze sonde

°C	Ohm	°C	Ohm	°C	Ohm	°C	Ohm	°C	Ohm
-15	11.382	0	5.632	20	2.431	55	690	90	240
-12	9.912	2	5.187	25	2.000	60	587	95	209
-10	8.933	4	4.742	30	1.655	65	501	100	183
-6	7.439	6	4.347	35	1.376	70	430		
-3	6.492	8	4.000	40	1.150	75	370		
-2	6.206	10	3.553	45	966	80	319		
0	5.632	15	2.971	50	815	85	276		

Sicurezza

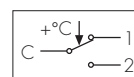
Se la sonda di mandata od esterna rilevano un valore di resistenza Ohmica al di fuori del loro campo di lavoro (sonde danneggiate o staccate), viene automaticamente reso operativo il seguente stato di funzionamento:
Pompa OFF, Miscelatrice OFF, led 5 di segnalazione acceso continuo.

Termostato di sicurezza cod. 622001

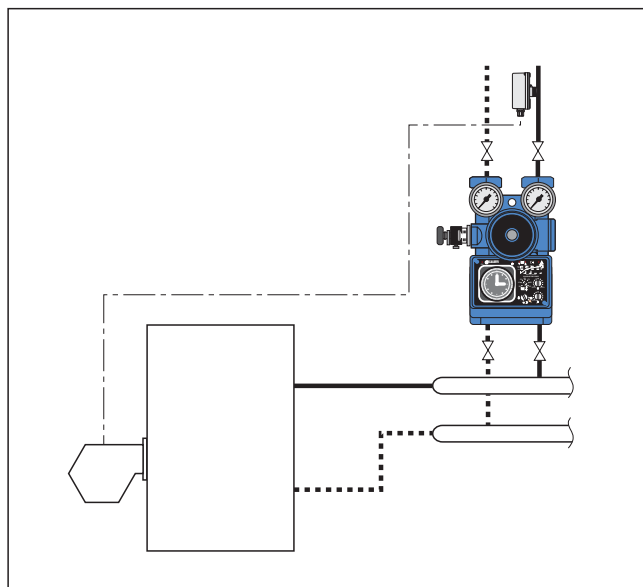


Supplementare di utenza per impianti a pannelli radianti.

- Campo di regolazione: 5 ÷ 55°C
- Taratura di fabbrica: 50°C
- Grado di protezione: IP 40
- Portata contatti: (C-1) 10(2,5)A / 250V
- Portata contatti: (C-2) 1(1)A / 250V



Esempio collegamento termostato sicurezza lato utenza bassa temperatura



Funzione antigelo

Quando il selettore punto 6 fronte quadro è posizionato su ☀ o ☁, si hanno due tipologie di intervento:

a) Se la temperatura di mandata è inferiore a 7°C, il regolatore attiva il funzionamento del gruppo fino al raggiungimento di una temperatura di mandata pari a 20°C. Raggiunto tale valore, esso ritornerà inattivo.

b) Se la temperatura esterna è inferiore a 4°C (+2 -0), il regolatore mantiene attiva la pompa.

Comando manuale

Per eseguire manovre occorre:

- Allentare le viti di ancoraggio del servomotore.
- Sollevare il servomotore. La manopola del comando diventa così accessibile.

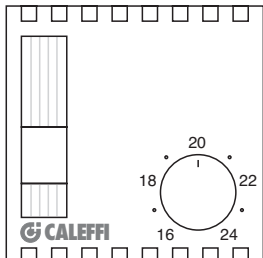
Prestare attenzione alle indicazioni poste sulla manopola stessa.



Opzioni

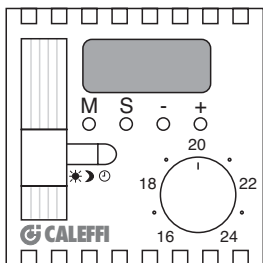
1) Termostato sonda ambiente, codice 151000.

È possibile integrare il gruppo di regolazione di una sonda ambiente, in grado di modificare il valore della temperatura di mandata in funzione della temperatura effettiva in ambiente. Questa configurazione dà modo di tener conto di apporti energetici gratuiti raffinando maggiormente il valore di temperatura di mandata, con ottimi risultati in termini di comfort e risparmio energetico.



2) Termostato sonda ambiente con selettore a tre posizioni ed orologio digitale giornaliero/settimanale codice 151002.

Questo dispositivo è equivalente a livello funzionale al codice 151000, con le varianti:



a) selettore a tre posizioni ☀☾☉, che permette di mutare l'operatività del regolatore senza recarsi in locale caldaia. In questo caso il regolatore deve essere selezionato su ☀.

b) orologio digitale giornaliero/settimanale che permette la programmazione dei cicli di comfort ed attenuazione direttamente in ambiente. In questo caso occorre togliere l'orologio analogico a bordo del gruppo di regolazione e porre l'apposito tappo.

Funzionamento del termostato sonda ambiente

Il termostato sonda ambiente dà la possibilità di ottimizzare il funzionamento del proprio impianto, in quanto esso provvede a modificare in modo automatico la curva di regolazione.

A seconda delle fasce orarie di comfort e di attenuazione selezionate sull'orologio e del valore di temperatura impostata in ambiente, esso effettuerà il rilievo della effettiva temperatura in ambiente. Mediante questo parametro, eserciterà una modifica sostanziale sulla curva caratteristica (A), allo scopo di velocizzare la messa a regime ed evitare un eccessivo riscaldamento dell'ambiente.

Lo scostamento tra la effettiva temperatura ambiente misurata dal termostato e la temperatura impostata produce un effetto amplificato rispetto a quello prodotto dalla pari variazione della temperatura esterna. Uno scostamento di 1°C di temperatura ambiente provoca una traslazione della curva caratteristica pari a 7°C della temperatura esterna, con la corrispondente variazione della temperatura di mandata. Ad esempio, se $T_{\text{ambiente set}} = 20^{\circ}\text{C}$ e $T_{\text{ambiente misurata}} = 19^{\circ}\text{C}$, allora lo scostamento pari a 1°C provoca una traslazione di 7°C verso sinistra della curva caratteristica (B). La temperatura di mandata risulterà di conseguenza innalzata. In caso di scostamento negativo, la traslazione avverrà sulla curva C. Questo comportamento è applicabile per uno scostamento massimo di 3°C della temperatura ambiente.

Rimane inoltre sempre attivo il blocco della temperatura massima impostata al punto 6 retro quadro.

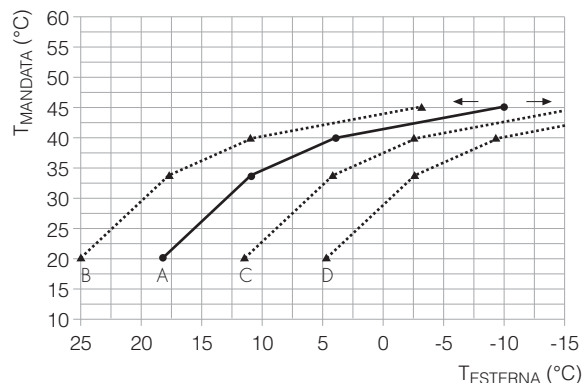
Nella fascia di attenuazione, la temperatura ambiente impostata viene automaticamente abbassata di 2°C definendo così la $T_{\text{set attenuazione}}$.

Questo abbassamento provocherà una traslazione verso destra della curva caratteristica pari a 14°C della temperatura esterna (D), con la corrispondente variazione della temperatura di mandata.

Qualora la temperatura ambiente misurata scenda al di sotto del $T_{\text{set attenuazione}}$ verrà ripresa la caratteristica della curva A iniziale.

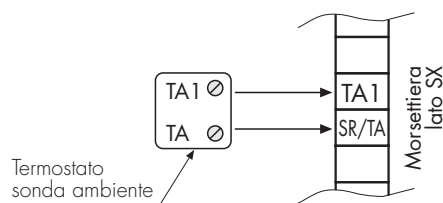
Nel caso di sonda ambiente cod. 151000, si applica inoltre alla curva A la correzione di attenuazione impostata al punto 10.

Curva con regolazione termostato sonda ambiente



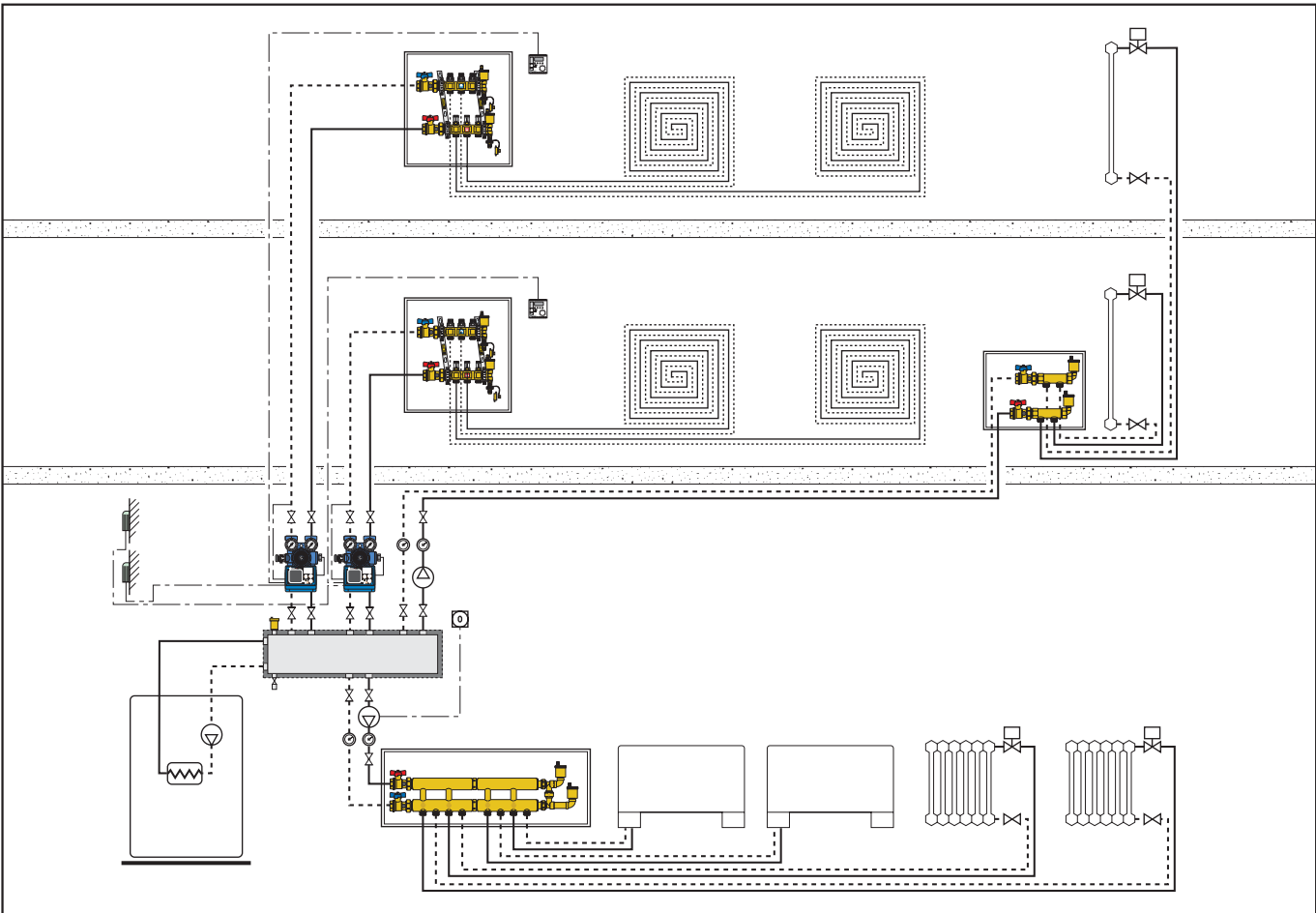
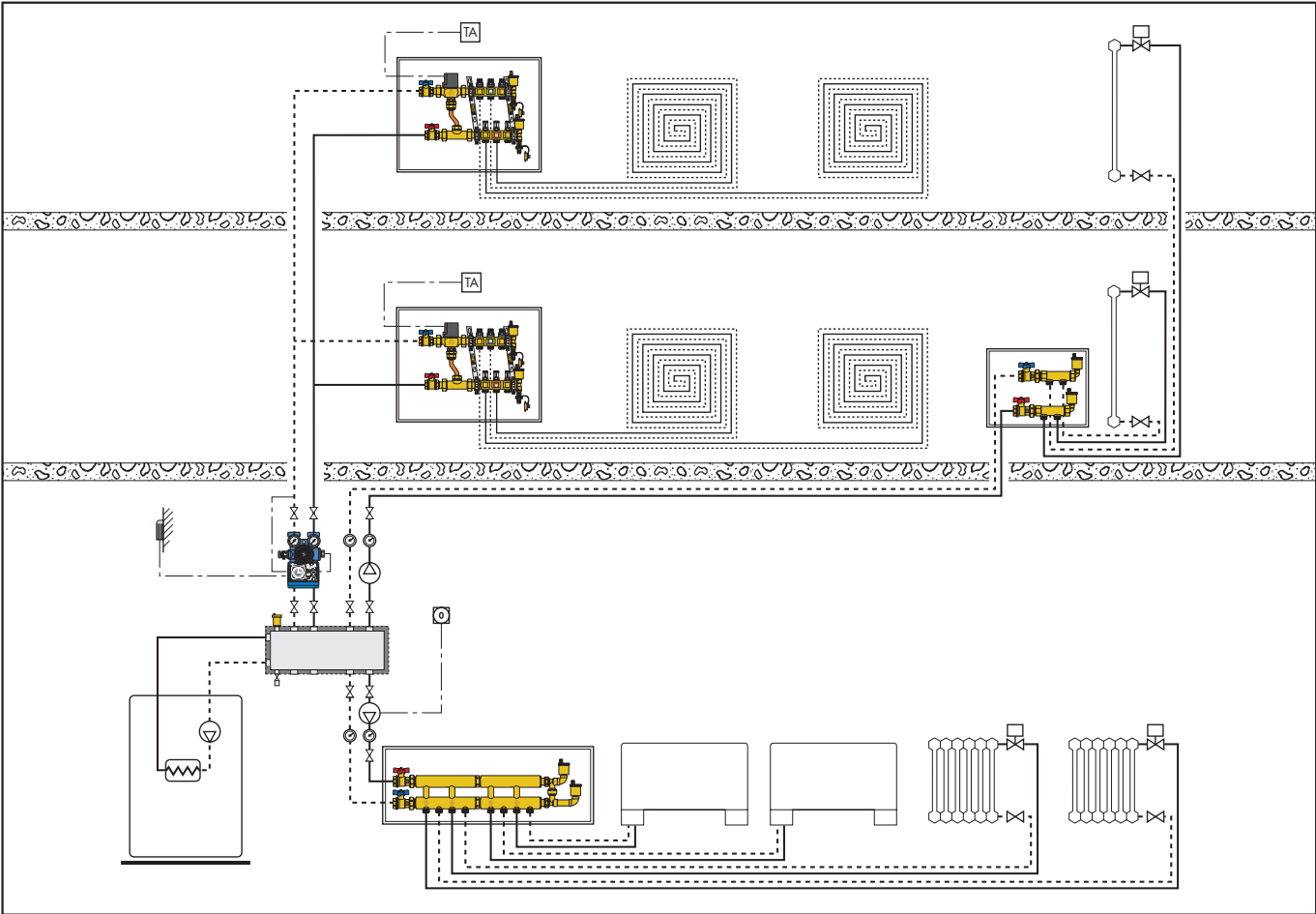
Collegamento elettrico termostati sonde ambiente

Installare i termostati sonda ambiente e collegare tramite cavo schermato a due vie (2 x 0,75) alla morsettiera retro quadro del regolatore secondo lo schema sotto riportato.



AVVERTENZE - I cavi di collegamento tra le sonde e la centralina, devono essere stesi in canalina propria oppure devono essere schermati con messa a terra. La massima lunghezza di stesura è di 150 m.

Schemi applicativi



TESTO DI CAPITOLATO

Codice 152600

Gruppo di regolazione climatica. Attacchi 1" F a bocchettone. Corpo in ghisa grigia GG19. Tenute idrauliche in EPDM. Pmax d'esercizio 6 bar. Temperatura ambiente da 0 a 40°C. Temperatura di regolazione da 20 a 90°C (taratura di fabbrica 45°C). Costituito da: Valvola miscelatrice a campana a quattro vie; Servomotore valvola miscelatrice avente le seguenti caratteristiche: Alimentazione 230 V - 50 Hz. Assorbimento 10 VA. Tempo ciclo 240 s. Coppia 10 N·m; Pompa UPS 25 – 60; Valvola di by-pass con scala di regolazione da 0,05 a 0,6 bar; Programmatore climatico con orologio per programmazione giornaliera/settimanale; Sonda temperatura di mandata; Sonda temperatura di ritorno; Sonda di temperatura esterna innestabile su morsetto; Termometri a pozzetto di andata e ritorno scala 20÷100°C. Con coibentazione a guscio preformata.

Codice 152601

Gruppo di regolazione climatica. Attacchi 1" F a bocchettone. Corpo in ghisa grigia GG19. Tenute idrauliche in EPDM. Pmax d'esercizio 6 bar. Temperatura ambiente da 0 a 40°C. Temperatura di regolazione da 20 a 90°C (taratura di fabbrica 45°C). Costituito da: Valvola miscelatrice a campana a quattro vie; Servomotore valvola miscelatrice avente le seguenti caratteristiche: Alimentazione 230 V - 50 Hz. Assorbimento 10 VA. Tempo ciclo 240 s; Coppia 10 N·m; Pompa UPS 25 – 80; Valvola di by-pass con scala di regolazione da 0,05 a 0,6 bar; Programmatore climatico con orologio per programmazione giornaliera/settimanale; Sonda temperatura di mandata; Sonda temperatura di ritorno; Sonda di temperatura esterna innestabile su morsetto; Termometri a pozzetto di andata e ritorno scala 20÷100°C. Con coibentazione a guscio preformata.

Codice 153600

Gruppo di regolazione climatica. Attacchi 1" F a bocchettone. Corpo in ghisa grigia GG19. Tenute idrauliche in EPDM. Pmax d'esercizio 6 bar. Temperatura ambiente da 0 a 40°C. Temperatura di regolazione da 20 a 90°C (taratura di fabbrica 45°C). Costituito da: Valvola miscelatrice a campana a quattro vie; Servomotore valvola miscelatrice avente le seguenti caratteristiche; Alimentazione 230 V - 50 Hz. Assorbimento 10 VA. Tempo ciclo 240 s; Coppia 10 N·m; Pompa UPS 25 – 60; Valvola di by-pass con scala di regolazione da 0,05 a 0,6 bar; Programmatore climatico; Sonda temperatura di mandata; Sonda temperatura di ritorno; Sonda di temperatura esterna innestabile su morsetto; Termometri a pozzetto di andata e ritorno scala 20÷100°C; Termostato sonda ambiente con orologio digitale giornaliero/settimanale programmabile e selettore a tre posizioni (comfort, attenuazione e orologio). Con coibentazione a guscio preformata.

Codice 153601

Gruppo di regolazione climatica. Attacchi 1" F a bocchettone. Corpo in ghisa grigia GG19. Tenute idrauliche in EPDM. Pmax d'esercizio 6 bar. Temperatura ambiente da 0 a 40°C. Temperatura di regolazione da 20 a 90°C (taratura di fabbrica 45°C). Costituito da: Valvola miscelatrice a campana a quattro vie; Servomotore valvola miscelatrice avente le seguenti caratteristiche; Alimentazione 230 V - 50 Hz. Assorbimento 10 VA. Tempo ciclo 240 s; Coppia 10 N·m; Pompa UPS 25 – 80; Valvola di by-pass con scala di regolazione da 0,05 a 0,6 bar; Programmatore climatico; Sonda temperatura di mandata; Sonda temperatura di ritorno; Sonda di temperatura esterna innestabile su morsetto; Termometri a pozzetto di andata e ritorno scala 20÷100°C; Termostato sonda ambiente con orologio digitale giornaliero/settimanale programmabile e selettore a tre posizioni (comfort, attenuazione e orologio). Con coibentazione a guscio preformata.

Codice 151000

Termostato sonda ambiente per gruppo di regolazione climatica.

Codice 151002

Termostato sonda ambiente per gruppo di regolazione climatica con selettore a tre posizioni (comfort, attenuazione e orologio) e orologio digitale giornaliero/settimanale.

Ci riserviamo il diritto di apportare miglioramenti e modifiche ai prodotti descritti ed ai relativi dati tecnici in qualsiasi momento e senza preavviso.

