

Termostati Tipo RT

Descrizione



Il termostato è un commutatore che funziona in base alla temperatura. La posizione dei contatti dipende dalla temperatura del sensore e dal valore di impostazione della scala. La serie RT comprende termostati per usi industriali generici e per applicazioni navali, termostati differenziali con sensori ambiente, sensori per tubazioni, e sensori a capillare.

Indice

	Page
Descrizione	1
Elenco dei modelli, campi di temperatura	2
Dati tecnici e codici.....	3
Nomogrammi	5
Dati tecnici.....	7
Omologazioni.....	7
Dimensioni e peso	8
Guida alla scelta del pozzetto	8
Montaggio, regolazione.....	9
Funzionamento.....	10
Tipi di carica.....	11
Termostati per controllo di impianti di ventilazione	12
Termostati con zona neutra regolabile	13
Termostati differenziali.....	14
Parti di ricambio e accessori	15

Termostati tipo RT

-50	0	50	100	150	200	250	300°C	Campo p _e bar	Tipo
Termostati con sensore remoto cilindrico								-60 → -25	RT 10
								-45 → -15	RT 9
								-30 → 0	RT 13
								-25 → 15	RT 3,2,7
								-20 → 12	RT 8
								-5 → 10	RT 12
								-5 → 30	RT 14
								-5 → 20	RT 26
								5 → 22	RT 23
								8 → 32	RT 15
								25 → 90	RT 101
								20 → 90	RT 106
								30 → 140	RT 108
								70 → 150	RT 107
								120 → 215	RT 120
								150 → 250	RT 123
								200 → 300	RT 124
Termostati con sensore ambiente, sensore per condotte e sensore a tubo capillare								-50 → -15	RT 17
								-30 → 0	RT 11
								-25 → 15	RT 34
								-5 → 30	RT 4
								10 → 35	RT 115
								10 → 45	RT 103
								15 → 45	RT 140
								40 → 80	RT 141
								25 → 90	RT 102
Termostati con zona neutra regolabile								-20 → 12	RT 8L
								-5 → 30	RT 14L
								0 → 38	RT 16L
								15 → 45	RT 140 L
								25 → 90	RT 101L
Termostati differenziali								0 → 15	RT 270
								0 → 20	RT 271

Dati tecnici e codici

Per l'ordinazione, indicare tipo e codice.

Tipi di carica

- A: Carica di vapore - il sensore non deve essere il componente più caldo.
- B: Carica ad assorbimento
- C: Carica parziale - il sensore non deve essere il componente più freddo.

Termostati con sensore remoto cilindrico

Carica preferibile



RT 107
con sensore remoto cilindrico,
coperchio con visori e manopola
di regolazione



RT 106
con sensore remoto cilindrico
coperchio con visori e manopola
di regolazione

Campo di regolazione °C	Campo di regolazione del differenziale*)		Max. temp. sensore °C	Tipo di carica	Lunghezza tubo capillaire m	Codici			Tipo
	Con regolazione al minimo °C	Con regolazione al massimo °C							
-60 → -25	1.7 → 7	1 → 3	150	A	2	017-507766			RT 10
-45 → -15	2.2 → 10	1 → 4.5	150	A	2	017-506666			RT 9
-30 → 0	1.5 → 6	1 → 3	150	A	2	017-509766			RT 13
-25 → 15	2.8 → 10	1 → 4	150	A	2	017-501466			RT 3
-25 → 15	2.8 → 10	1 → 4	150	A	5	017-501666			RT 3
-25 → 15	2.8 → 10	1 → 4	150	A	8	017-501766			RT 3
-25 → 15	5 → 18	6 → 20	150	B	2	017-500866			RT 2
-25 → 15	2 → 10	2.5 → 14	150	B	2	017-505366			RT 7
-25 → 15	2 → 10	2.5 → 14	150	B	5	017-505566			RT 7
-25 → 15	2 → 10	2.5 → 14	150	B	8	017-505666			RT 7
-20 → 12	1.5 → 7	1.5 → 7	145	B	2	017-506366			RT 8
-5 → 10	1 → 3.5	1 → 3	65	B	2	017-508966			RT 12
-5 → 30	2 → 8	2 → 10	150	B	2	017-509966			RT 14
-5 → 30	2 → 8	2 → 10	150	B	3	017-510066			RT 14
-5 → 30	2 → 8	2 → 10	150	B	5	017-510166			RT 14
-5 → 30	2 → 8	2 → 10	150	B	8	017-510266			RT 14
-5 → 30	2 → 8	2 → 10	150	B	10	017-510366			RT 14
-5 → 50	2 → 9	3 → 19	150	B	2	017-518066			RT 26
5 → 22	1.1 → 3	1 → 3	85	B	2	017-527866			RT 23
8 → 32	1.6 → 8	1.6 → 8	150	B	2	017-511566			RT 15
25 → 90	2.4 → 10	3.5 → 20	300	B	2	017-500366	017-500466	017-500566	RT 101
25 → 90	2.4 → 10	3.5 → 20	300	B	3	017-500666			RT 101
25 → 90	2.4 → 10	3.5 → 20	300	B	5	017-502266	017-502366		RT 101
25 → 90	2.4 → 10	3.5 → 20	300	B	8	017-502466			RT 101
25 → 90	2.4 → 10	3.5 → 20	300	B	10	017-502566			RT 101
20 → 90	4 → 20	2 → 7	120	C	2	017-504866		017-504966	RT 106
20 → 90	4 → 20	2 → 7	120	C	3			017-505166	RT 106
20 → 90	4 → 20	2 → 7	120	C	5	017-505066			RT 106
30 → 140	5 → 20	4 → 14	220	B	2	017-506066			RT 108
70 → 150	6 → 25	1.8 → 8	215	C	2	017-513566	017-513666	017-513766	RT 107
70 → 150	6 → 25	1.8 → 8	215	C	3	017-513966			RT 107
70 → 150	6 → 25	1.8 → 8	215	C	5	017-514066	017-514166	017-514366	RT 107
70 → 150	6 → 25	1.8 → 8	215	C	8	017-514466			RT 107
70 → 150	6 → 25	1.8 → 8	215	C	10	017-514566			RT 107
120 → 215	7 → 30	1.8 → 9	260	C	2	017-520566 ¹⁾	017-521166 ¹⁾		RT 120
120 → 215	7 → 30	1.8 → 9	260	C	5	017-520666 ¹⁾			RT 120
120 → 215	7 → 30	1.8 → 9	260	C	8	017-520766 ¹⁾			RT 120
120 → 215	7 → 30	1.8 → 9	260	C	2	017-520866	017-521466 ²⁾		RT 120
120 → 215	7 → 30	1.8 → 9	260	C	5	017-520966			RT 120
150 → 250	6.5 → 30	1.8 → 9	300	C	2	017-522066	017-522466		RT 123
150 → 250	6.5 → 30	1.8 → 9	300	C	5	017-522266			RT 123
200 → 300	5 → 25	2.5 → 10	350	C	2	017-522766	017-523166		RT 124
200 → 300	5 → 25	2.5 → 10	350	C	5	017-522966			RT 124

*) Vedere pag. 5-6
¹⁾ Termostati muniti di luce al neon collegati al terminale 4
²⁾ Termostato con cappuccio antimanomissione

Termostati con sensore ambiente, sensore per condotte e sensore a capillare

Carica preferibile

Campo di regolazione °C	Campo di regolazione del differenziale*)		Max. temp. sensore °C	Tipo di carica	Lunghezza tubo capillare m	Tipo di sensore**) Figur	Codice	Tipo
	Con regolazione al minimo °C	Con regolazione al massimo °C						
-50 → -15	2.2 → 7	1.5 → 5	100	A	-	1	017-511766	RT 17
-30 → 0	1.5 → 6	1 → 3	66	A	-	1	017-508366	RT 11
-25 → 15	2 → 10	2 → 12	100	B	-	1	017-511866	RT 34
-5 → 30	1.5 → 7	1.2 → 4	75	A	-	1	017-503666	RT 4
-5 → 30	1.5 → 7	1.2 → 4	75	A	-	1	017-503766¹⁾	RT 4
10 → 35	⁵⁾	⁵⁾	92	B	-	1	017-519766²⁾	RT 115
10 → 35	⁵⁾	⁵⁾	92	B	-	1	017-519866³⁾	RT 115
10 → 45	1.3 → 7	1 → 5	100	A	-	1	017-515566	RT 103
15 → 45	1.8 → 8	2.5 → 11	240	B	2	2	017-523666	RT 140
40 → 80	1.9 → 9	2.5 → 17	250	B	2	2	017-524166	RT 141
25 → 90	2.4 → 10	3.5 → 20	300	B	2	3	017-514766	RT 102

*) Si vedano anche pag. 5-6

**) Si veda anche fig. 1-5

¹⁾ Soffietto con elemento di riscaldamento incorporato che riduce il differenziale termico (220V)

²⁾ Collegabile a 220 V e 380 V

³⁾ Collegabile a 220 V

⁵⁾ Termostato con ripristino max.



Termostato RT 115 con sensore ambiente



Termostato tipo RT 140 con sensore per condotte



Termostato zona neutra tipo RT 16L con sensore ambiente

Termostati con zona neutra regolabile

Campo di regolazione °C	Differenziale meccanico °C	Campo di regolazione del differenziale*)		Max. temp. sensore °C	Tipo di carica	Lunghezza tubo capillare m	Tipo di sensore**) Figur	Codice	Tipo
		Con regolazione al minimo °C	Con regolazione al massimo °C						
-20 → -12	1.5	1.5 → 4.4	1.5 → 4.9	145	B	2	4	017L003066	RT 8L
-5 → 30	1.5	1.5 → 5	1.5 → 5	150	B	2	4	017L003466	RT 14L
0 → 38	1.5 / 0.7	1.5 → 5	0.7 → 1.9	100	A	-	1	017L002466	RT 16L
15 → 45	1.8 / 2	1.8 → 4.5	2 → 5	240	B	2	2	017L003166	RT 140L
25 → 90	2.5 / 3.5	2.5 → 7	3.5 → 12.5	300	b	2	4	017L006266¹⁾	RT 101L

*) Si veda fig. 1-5

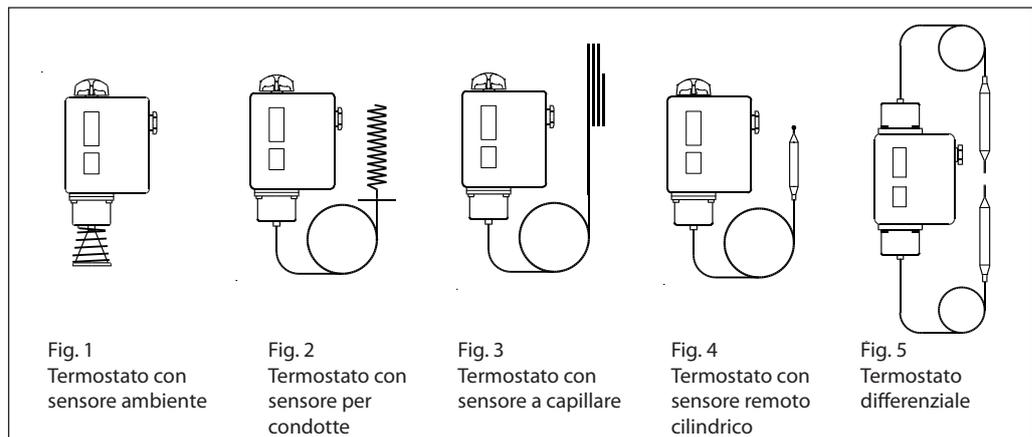
Termostati differenziali

Campo di regolazione (diff. temp.) °C	Differenziale meccanico °C	Campo di esercizio (elemento LT) °C	Max. temp. sensore °C	Tipo di carica	Lunghezza tubo capillare m	Tipo di sensore*) Figura	Codice	Tipo
0 → 20	3	20 → 100	200	B	2 × 10	5	017D004466	RT 271
0 → 15	2	-30 → 40	65	B	2 × 5	5	017D003166	RT 270

*) Si veda fig. 1-5



Termostato differenziale tipo RT 270

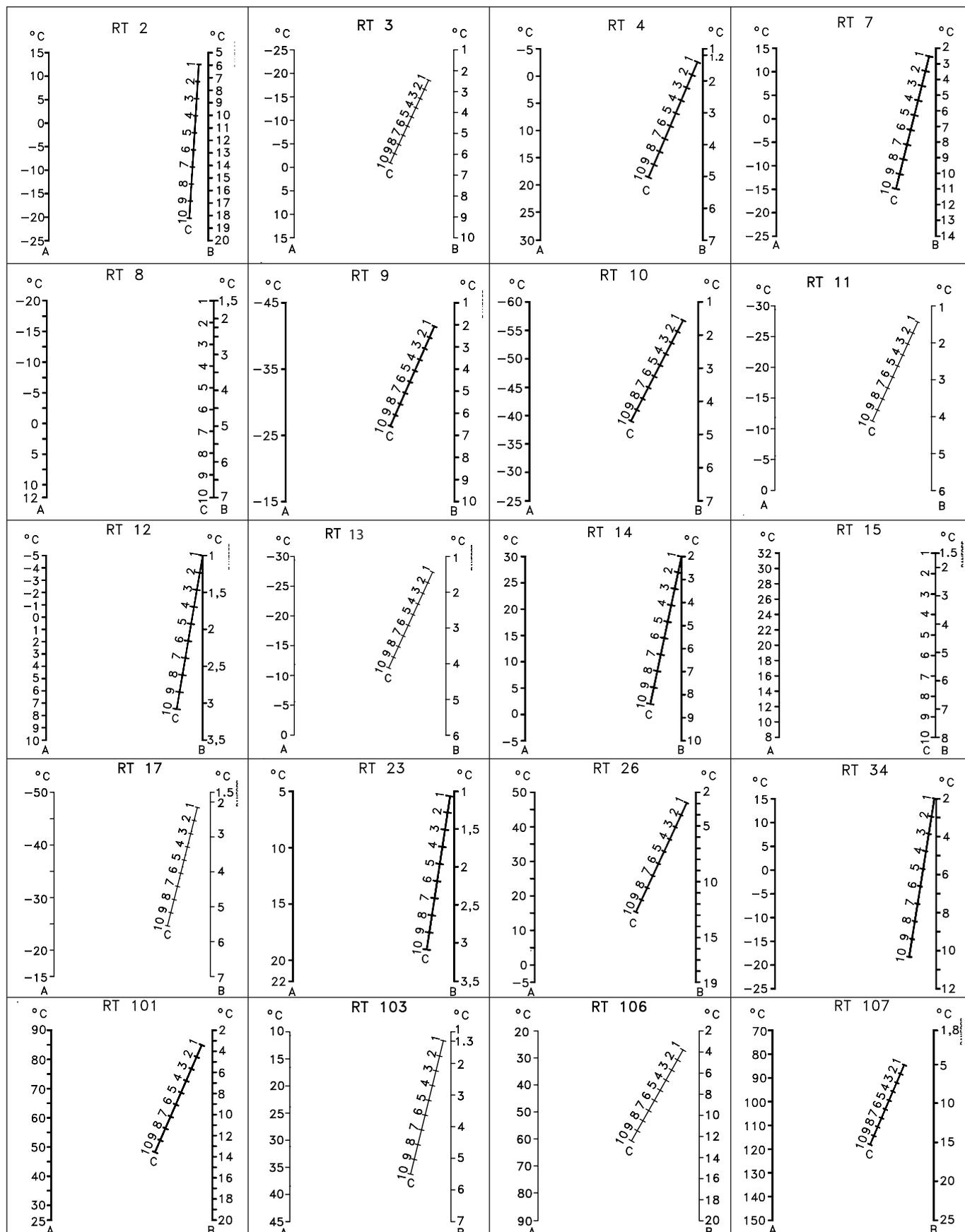


Nomogrammi dei differenziali ottenuti

A = Valore impostato sulla scala

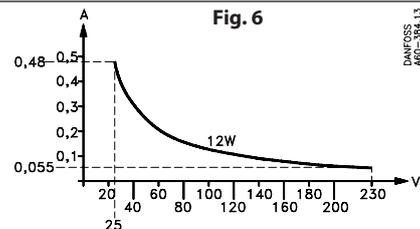
B = Differenziale ottenuto

C = Impostazione differenziale



Dati tecnici

Descrizione	Termostati RT
Temperatura ambiente	da -50 a 70°C . Vedere note sui tipi di carica a pag. 11
Sistema di contatto	<p>Line \sim</p> <p>DANFOSS A60-969.10</p> <p>4</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>Commutatore unipolare (SPDT)</p>
Carico sui contatti	<p>Corrente alternata: AC-1: 10A, 400 V AC-3: 4A, 400 V AC-15: 3A, 400 V</p>
Materiale del contatto: AgCdO	<p>Corrente continua: DC-13: 12 W, 230 V (si veda fig. 6)</p>
Sistemi speciali per contatti	Vedere accessori a p. 15-16
Passacavo	2 PG 13.5 per diametro cavo 6 - 14 mm
Grado di protezione	IP 66 in base a IEC 529 e EN 60529. Unità con ripristino esterno IP 54. Il corpo del termostato è in bachelite DIN 53470, il coperchio è invece in poliammide.

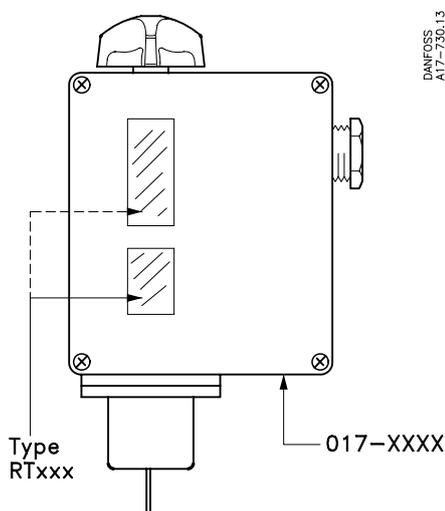


Omologazione

RT 2	RT 4	RT 3	RT 12	RT 16	RT 34	RT 101	RT 106	RT 120	RT 124	
RT 23	RT 10	RT 7	RT 13	RT 102	RT 103		RT 107			Omologazione
RT 26	RT 11	RT 8	RT 14	RT 141	RT 115		RT 123			
RT 108	RT 16L	RT 8L	RT 14L	RT 271	RT 140					
	RT 17	RT 9	RT 15	RT 270						
	RT 140L									
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	CE marked acc. to EN 60947-4/-5
						x	x	x	x	Det Norske Veritas, Norvegia
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	CCC, China Compulsory Certificate
							x			Lloyds Register of Shipping, G.B.
		x	x			x	x	x		Germanischer Lloyd, Germania
						x				Bureau Veritas, Francia
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Registro Italiano Navale, Italia
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RMRS, Russian Maritime Register of shipping
x		x	x			x	x	x	x	Nippon Kaiji Kyokai, Giappone

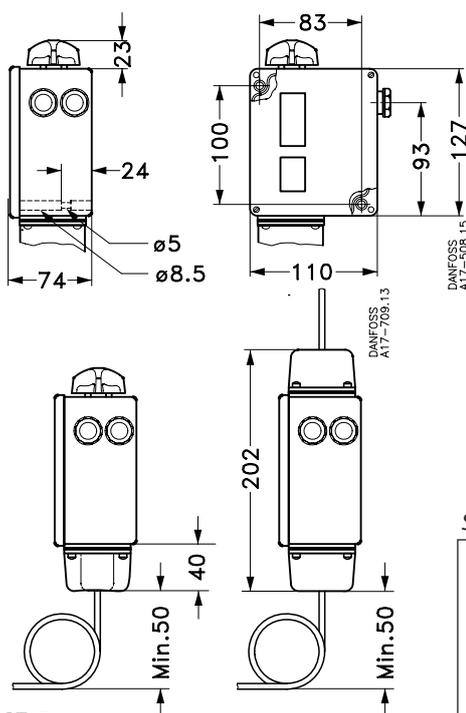
Nota: copie dei certificati sono disponibili su richiesta presso la Danfoss. L'omologazione GL è condizionata dall'uso di passacavo per uso marino

Identificazione



Il tipo dell'unità è indicato sulla scala di regolazione. Il codice è stampigliato sul fondo della sede del termostato.

Dimensioni e peso

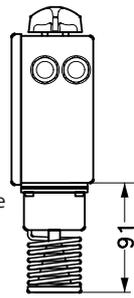


- RT 7
- RT 8, RT 8L
- RT 10
- RT 12
- RT 13
- RT 14, RT 14L
- RT 15
- RT 21
- RT 23
- RT 24
- RT 26
- RT 101, RT 101L
- RT 108
- RT 124
- RT 140, RT 140L

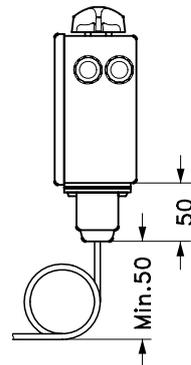
Peso 1 kg circa



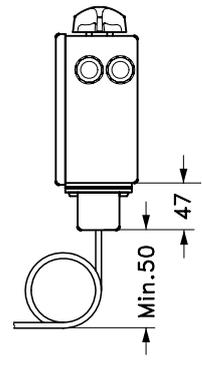
RT 101, 107, 120, 123
Versioni speciali con cappuccio antimanomissioni e copoerchio senza visori



- RT 4
- RT 11
- RT 16, RT 16L
- RT 17
- RT 34
- RT 103
- RT 115

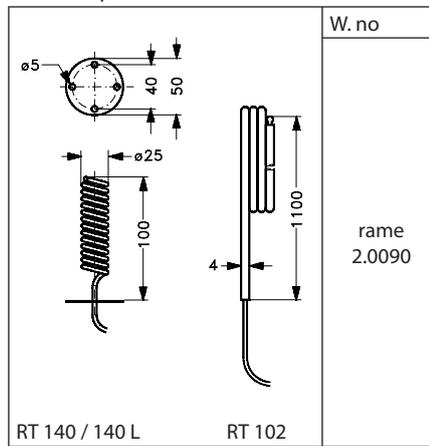


- RT 106
- RT 107
- RT 120
- RT 123



- RT 2
- RT 3
- RT 9

Sensore speciale

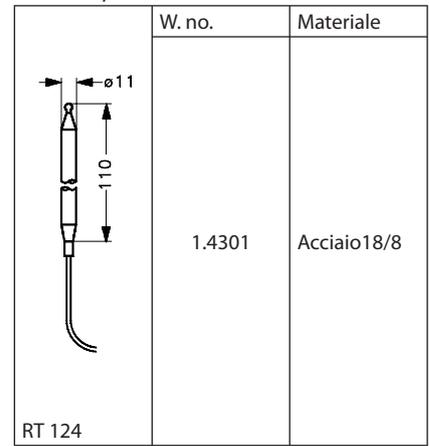


RT 140 / 140 L

RT 102

W. no
rame 2.0090

Sensore speciale



RT 124

W. no.	Materiale
1.4301	Acciaio18/8

Sceita del pozzetto idoneo

W. no.	Tipo	Lunghezza tubo capillare m	L mm	Codice pozzetto idoneo	Materiale	W.no	L	a ₁	d
							mm	mm	mm
rame 2.0090	RT2/3/7/9 10/13/26/120	2, 3, 5 8, 10	80	017-437066	Ottone	2.0321	112	G ½	11
				017-436966	Acciaio18/8	1.4301			
	RT 101/ 101L	2, 3	017-437066	Ottone	2.0321				
			017-436966	Acciaio18/8	1.4301				
	RT8/8L/14/ 14L/15/107/123, 270	2, 3, 5, 8, 10	110	017-437966	Ottone	2.0321			
				017-436966	Acciaio18/8	1.4301			
	RT 101	5, 8, 10	110	017-437066	Ottone	2.0321			
				017-436966	Acciaio18/8	1.4301			
ottone 2.0240	RT 106	2.3	76	060L333066	Ottone	2.0235	110	G ½	15
				060L332766	Acciaio18/8	1.4301			
				060L333166	Ottone	2.0235			
				060L332966	Acciaio18/8	1.4301			
ottone 2.0240	RT 106	5	86	060L333066	Ottone	2.0235	110	G ½	15
				060L332766	Acciaio18/8	1.4301			
				060L333166	Ottone	2.0235			
				060L332966	Acciaio18/8	1.4301			
Pozzetto per sensore, versione solida, diam. int.13.1 mm				017-421866	AISI 316L	1.4435	108	G ½	15.7

Installazione

Le unità RT sono provviste di due fori di montaggio accessibili rimuovendo il coperchio anteriore. Le unità fornite di contatti 017-018166*) devono essere installate con la manopola di regolazione rivolta verso l'alto. Gli altri termostati della serie RT possono essere installati in qualsiasi posizione, tranne in impianti soggetti a forti vibrazioni dove è opportuno che il passacavo sia rivolto verso il basso.

*) Sistema di contatto con funzione di commutazione progressiva.

Vedere accessori e parti di ricambio a pag. 15.

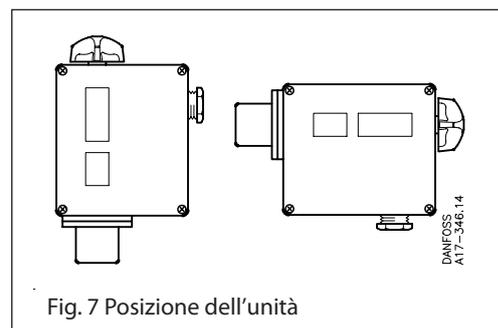
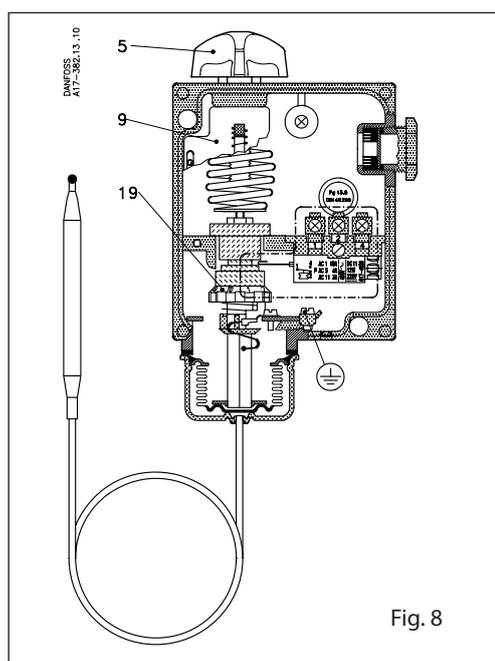


Fig. 7 Posizione dell'unità

Regolazione



- 5. Manopola di regolazione
- 9. Scala principale
- 19. Disco impostazione differenziale

La regolazione viene effettuata usando la manopola di regolazione (5) e leggendo allo stesso tempo la scala principale (9).

Per regolare i termostati muniti di cappuccio antimanomissione è necessario utilizzare appositi utensili. Il differenziale viene regolato dal disco differenziale (19).

Il differenziale ottenuto può essere stabilito paragonando le impostazioni della scala principale e del disco differenziale, con l'aiuto del nomogramma per il termostato considerato (si veda alle pagg. 5-6).

Esempio

Unità: RT 120
 Impostazione campo: 160°C
 Regolazione differenziale: 2

Si vedrà nel nomogramma di pag. 6 che disegnando una linea dal punto dei 160°C sulla scala A, passando per 2 della scala C, il valore del differenziale può essere letto sulla scala B: 6°C.

Impostazione del differenziale (differenziale meccanico)

Per assicurare un corretto funzionamento dell'impianto, è necessario un differenziale adeguato. Un differenziale troppo piccolo darà origine a oscillazioni e e ridurrà la durata del componente. Un differenziale troppo elevato darà origine a forti variazioni di temperatura.

Differenziali

Il differenziale meccanico è il differenziale impostato tramite il disco differenziale del termostato.

Il differenziale termico (differenziale d'esercizio) è il differenziale con il quale funziona il sistema. Il differenziale termico è sempre superiore rispetto al differenziale meccanico e dipende da tre fattori:

- 1) velocità di flusso del mezzo
- 2) gradiente di temperatura del mezzo
- 3) trasmissione del calore

Il mezzo

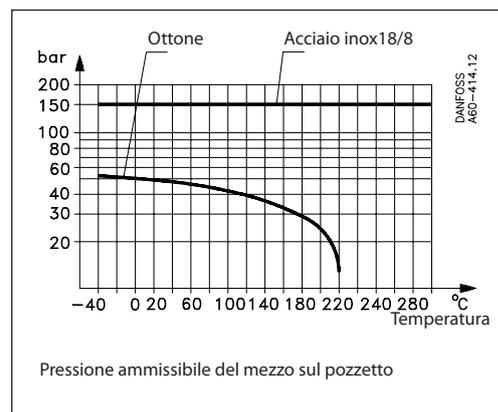
La reazione più veloce si ottiene da un mezzo con un alto calore specifico e un'elevata conducibilità termica. È perciò vantaggioso scegliere un mezzo che soddisfi queste condizioni (quando è possibile). La velocità di flusso del mezzo è altrettanto importante. La velocità ottimale del flusso è di circa 0,3 m/s.

Esempio:

Regolazione della caldaia di riscaldamento centrale
 La temperatura in una caldaia a olio combustibile deve essere regolata da un RT 101. Temperatura massima 76°C. Temperatura minima 70°C.

Differenziale 76-70 = 6°C.

1. Collegare il bruciatore d'olio ai terminali del termostato 1-2.
2. Impostare il termostato a 70°C mediante la manopola (5), fig. 8.
3. Impostare il disco differenziale (19) su 3. Questo valore si ottiene dal nomogramma RT 101, p.5. Dopo un certo tempo di funzionamento si può stimare se il differenziale termico è soddisfacente. Se è troppo elevato, ridurre il differenziale meccanico del termostato.



Pressione ammissibile del mezzo sul pozzetto

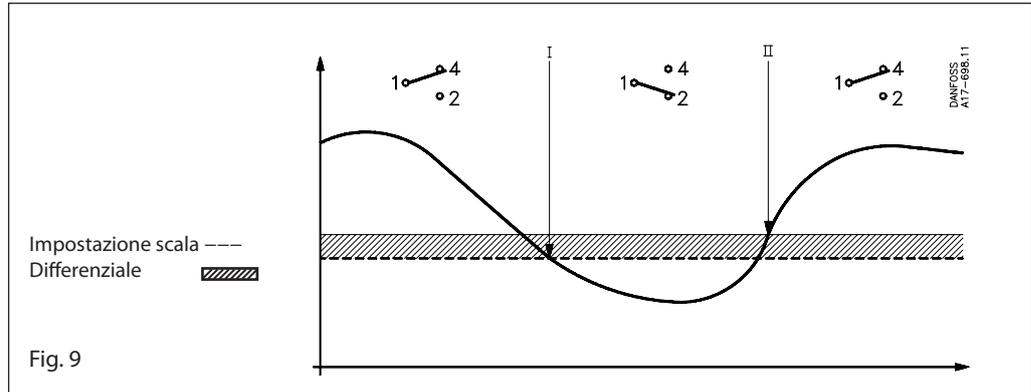
Funzionamento

a. Termostati RT con ripristino automatico

I termostati RT vengono regolati in base alla funzione richiesta per la caduta di temperatura. I contatti 1-4 e si aprono e i contatti 1-2 si chiudono quando la temperatura scende al di sotto del valore impostato. I contatti tornano alla loro condizione iniziale quando la temperatura risale oltre il valore impostato sulla scala più il differenziale (si veda fig. 9).

Funzionamento del contatto

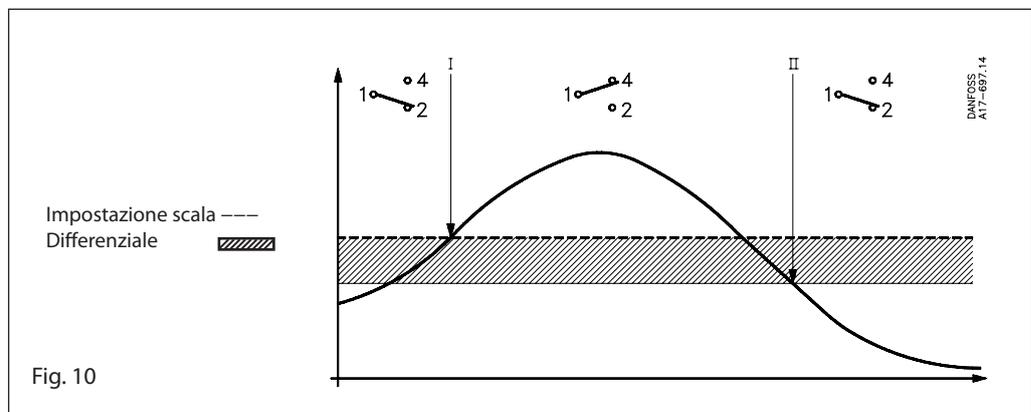
- I. La commutazione del contatto dovuta ad aumento della temperatura avviene al valore impostato sulla scala più il differenziale.
- II. La commutazione del contatto dovuta a diminuzione della temperatura avviene al valore impostato sulla scala.



b. Termostati RT con max. ripristino

I contatti 1-4 si chiudono e i contatti 1-2 si aprono quando la temperatura supera il valore impostato. I contatti tornano alla loro posizione iniziale quando la temperatura scende al valore impostato meno il differenziale (si veda fig. 10)

- I. Allarme dovuto all'aumento della temperatura al di sopra del valore impostato.
 - II. Allarme dovuto alla diminuzione della temperatura al di sotto del valore impostato, meno il differenziale.
- Il ripristino manuale è possibile solo quando la temperatura è scesa al di sotto del valore impostato meno il differenziale.



Unità RT con carica di vapore

Il funzionamento di queste unità si basa sul collegamento tra la pressione e la temperatura del vapore saturo. Il sensore contiene una piccola quantità di liquido che viene trasformato interamente in vapore. Se il sensore in questo tipo di unità è più freddo del tubo capillare e della sede del soffietto, la temperatura ambiente non influisce sulla precisione di regolazione.

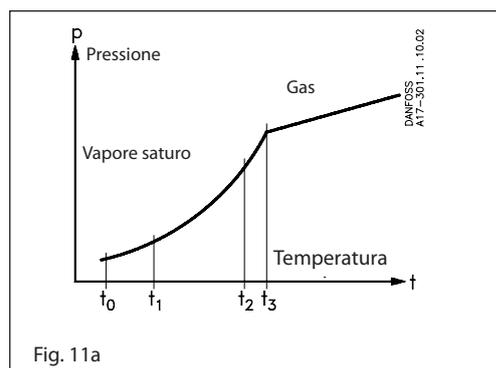


Fig. 11a

Unità RT con carica ad assorbimento

L'elemento termostatico contiene un gas surriscaldato e una sostanza solida (posizionata nel sensore) con un'ampia superficie d'assorbimento. Ciò fa sì che il sensore possa essere installato sia più freddo che più caldo rispetto agli altri componenti termostatici. Tuttavia, la carica è, tranne in alcuni casi, sensibile alle variazioni di temperatura del soffietto e del tubo capillare.

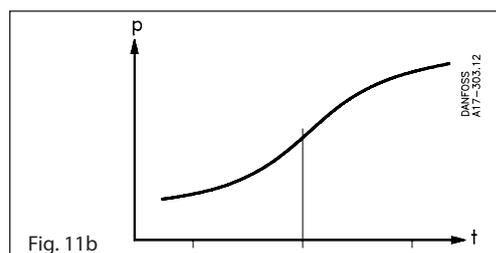


Fig. 11b

Correzione scala

Se il termostato deve essere usato con temperatura ambiente molto diversa rispetto a quella prevista di fabbrica (20°C), si può effettuare una compensazione per la deviazione della scala:

Correzione scala = Z x a

Z può essere ricavato dalla fig.11C, mentre a è il fattore di correzione ricavato dalla tabella.

Esempio:

Trovare il fattore di correzione scala necessario per RT 108 con campo di regolazione da +30 a +140°C.

Impostazione: 85°C

Temperatura ambiente: 50°C

Correzione:

$$\frac{\text{Valore impostato} - \text{min. valore scala}}{\text{max. valore scala} - \text{min. valore scala}} \times 100 = \%$$

$$\frac{85 - 30}{140 - 30} \times 100 = 50\%$$

Fattore di correzione della tabella 2.0 (a)

Fattore di deviazione scala (si veda fig. 11c): + 1.2 (Z)

Correzione scala: Z x a = 1.2 x 2.0 = 2.4°C

Impostazione corretta: 85 + 2.4 = 87.4

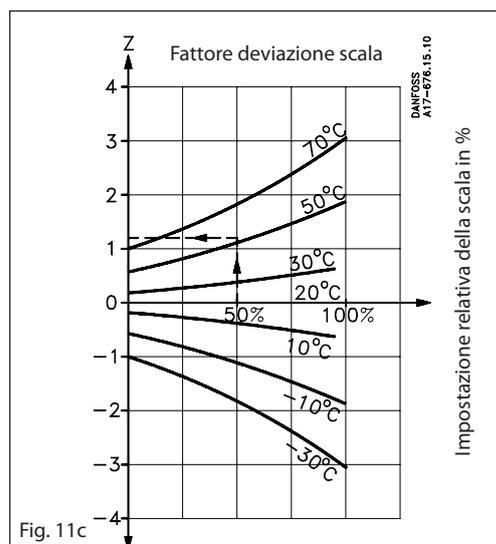


Fig. 11c

Tipo	Campo °C	Fattore di correzione a
RT 2	-25 → 15	2.3
RT 7	-25 → 15	2.9
RT 8/L	-20 → 12	1.7
RT 12	-5 → 10	1.2
RT 14/L	-5 → 20	2.4
RT 15	8 → 32	1.2
RT 23	5 → 22	0.6
RT 101/L	25 → 90	5.0
RT 102	25 → 90	5.0
RT 108	30 → 140	2.0
RT 140/L	15 → 45	3.1

Unità RT con carica solida

Il funzionamento di queste unità si basa sul collegamento tra pressione e temperatura del vapore saturo.

Il sistema del sensore contiene una certa quantità di liquido del quale solo una piccola parte si converte in vapore. Se il sensore in questo tipo di unità è più caldo rispetto al tubo capillare e alla sede del soffietto, la temperatura ambiente non influisce sulla precisione di regolazione.

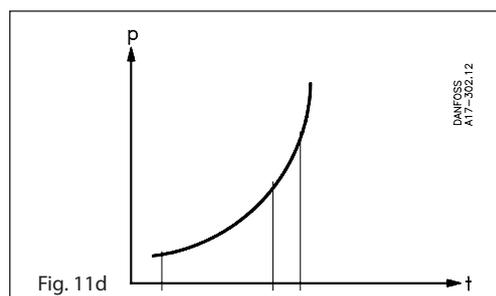
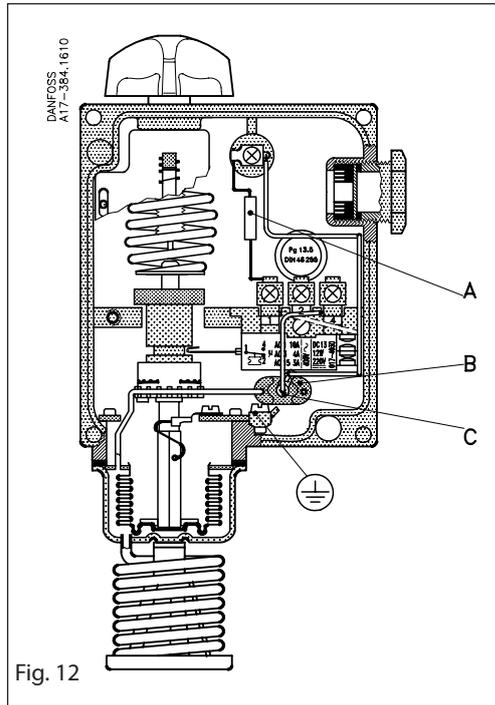


Fig. 11d

RT 115 per il controllo dell'impianto di ventilazione degli allevamenti bestiame



- A. Resistenza in serie
- B. Sensore a bulbo
- C. Elemento di riscaldamento

RT 115 ha due sensori, ciascuno dei quali è collegato allo spazio presente tra il soffietto e la sua sede; si veda fig.12. Uno dei sensori è un normale sensore esterno a tubo capillare rigido, l'altro è un sensore a bulbo situato nella sede del termostato. Il sensore a bulbo viene riscaldato da un elemento che viene inserito quando il termostato ferma i ventilatori e viene disinserito quando il termostato avvia i ventilatori.

L'operazione si svolge come segue:

Se la temperatura della stanza è superiore al valore impostato nel termostato, per esempio 20°C, i ventilatori funzionano continuamente (100% del tempo d'esercizio). Se la temperatura ambiente scende a 20°C, i contatti del sensore commutano, il ventilatore si ferma e l'elemento di riscaldamento del sensore si inserisce.

Quando il sensore a bulbo si riscalda, la pressione nel sistema del sensore aumenta e dopo un certo lasso di tempo il sensore si commuta nuovamente, collegando i ventilatori e disinserendo l'elemento.

Se la temperatura scende a più di 2°C sotto la temperatura impostata - in questo esempio, inferiore a 18°C - i ventilatori si fermano completamente. L'elemento di riscaldamento si avvia, ma non è più in grado di riscaldare a sufficienza il sensore a bulbo e provocare l'aumento di pressione richiesto nell'elemento termostatico ed avviare nuovamente i ventilatori. Con una temperatura di meno di 18°C, il tempo d'esercizio è 0%.

Nella fig. 13 si mostra un esempio.

Con impostazioni diverse da quella mostrata, la linea inclinata del diagramma deve essere spostata parallelamente. Il punto di segmentazione della linea sulla destra del diagramma corrisponde sempre al valore impostato.

È perciò possibile mantenere una temperatura ambiente stabile e, allo stesso tempo, ottenere una ventilazione periodica la cui durata dipende dalla differenza tra l'attuale temperatura ambiente e la temperatura di impostazione. Assicurandosi che il termostato sia sempre impostato almeno 2°C al di sopra della temperatura minima ammissibile, il termostato non permetterà mai che la temperatura ambiente scenda sotto il livello desiderato.

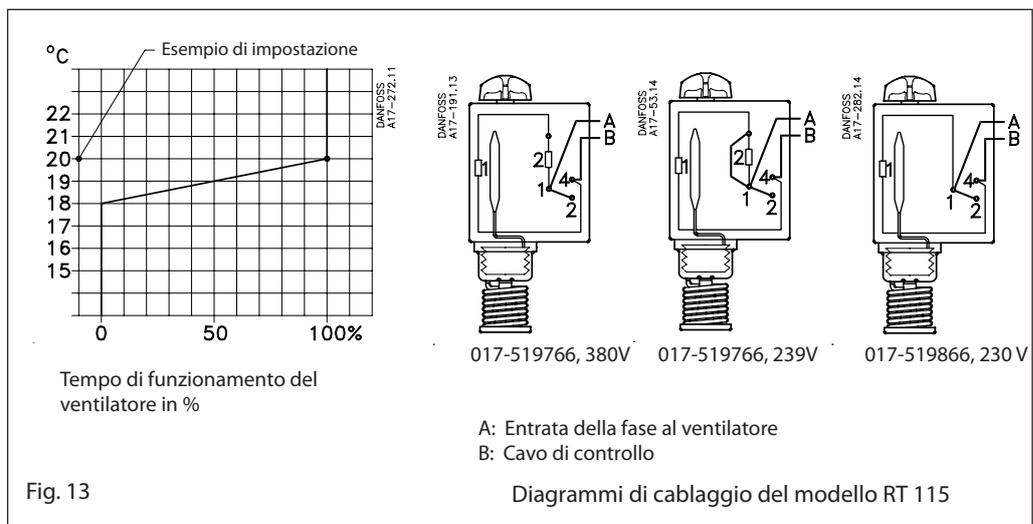


Fig. 13

Diagrammi di cablaggio del modello RT 115

Applicazione

I termostati RT-L sono muniti di sensore con zona neutra regolabile. In questo modalità le unità possono essere usate per effettuare una regolazione flottante. La terminologia viene spiegata di seguito.

Regolazione flottante

Si tratta di un controllo discontinuo dove l'elemento di correzione (per es. valvola, ammortizzatore o simili) si attiva in una direzione, indipendentemente dalla magnitudine dell'errore, quando l'errore supera un certo valore positivo e nella posizione opposta quando l'errore supera un certo valore negativo.

Oscillazione

Variazioni periodiche della variabile osservata da un punto di riferimento fisso.

Zona neutra

L'intervallo della variabile osservata nel quale l'elemento correttore non si attiva.

Differenziale meccanico

Intervallo tra i valori della variabile osservata, nei quali l'elemento di correzione non si attiva.

Il sistema di contatto in unità con zona neutra non può essere cambiato, poiché la regolazione del sistema di contatto viene effettuata in base ad altre parti dell'unità.

Impostazione della zona neutra

- 5. Manopola di regolazione
- 9. Scala principale
- 40. Disco della zona neutra con scala

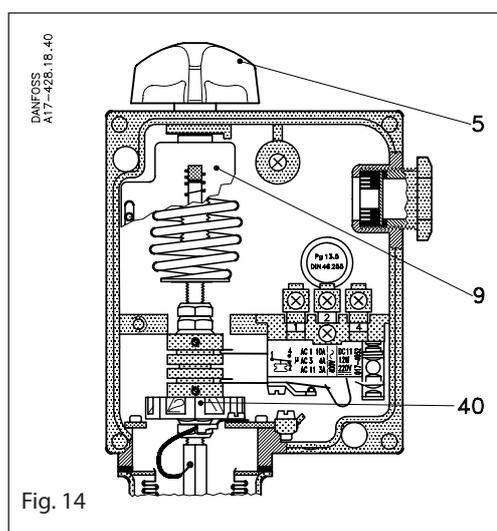


Fig. 14

L'impostazione viene effettuata mediante apposita manopola (5), fig. 14, leggendo la scala principale (9). Il valore di impostazione è la temperatura di apertura dei contatti 1-4, fig. 15. La zona neutra necessaria deve essere individuata nel grafico relativo all'unità interessata, fig. 16. La posizione nella quale il disco di zona neutra (40) deve essere impostato, può essere letta nella scala inferiore del grafico.

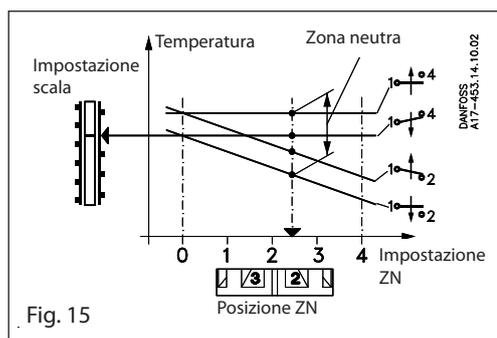


Fig. 15

Esempio: RT 16L

Temperatura di impostazione: +24°C
Zona neutra richiesta: 1.9°C

Agendo sulla manopola di regolazione, impostare il termostato a 24°C. Le linee tratteggiate del grafico relativo a RT 16L, fig.16 si intersecano fra di loro sulla curva nella posizione 2.8 e quindi il disco di regolazione della zona neutra (40) deve essere impostato in quella posizione.

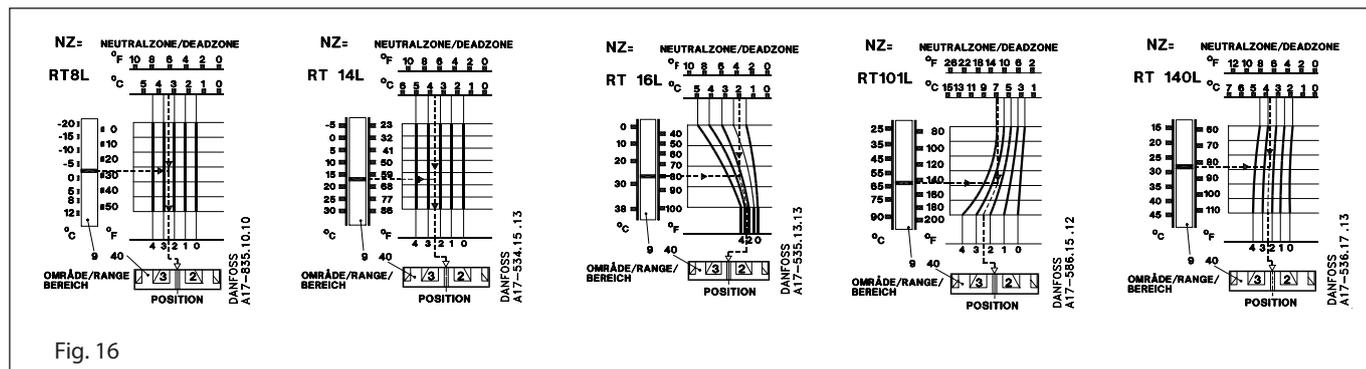


Fig. 16

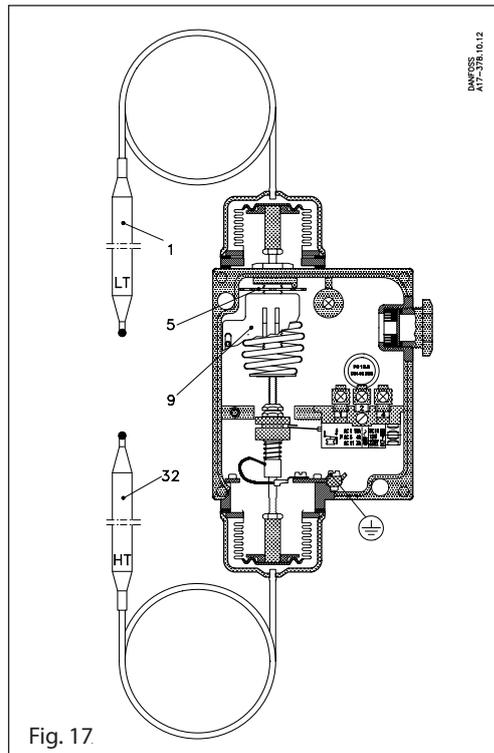
Applicazione

Controllo e monitoraggio dei differenziali di temperatura.

Un termostato differenziale RT è un commutatore unipolare elettrico. La posizione dei contatti di commutazione viene determinata dalla differenza di temperatura tra i due sensori del termostato.

Il tipo RT 270 viene usato in impianti di processo, ventilazione e refrigerazione e riscaldamento, laddove è necessario mantenere una certa differenza di temperatura, da 0 a 20°C, tra due mezzi. Uno dei sensori si usa come riferimento, l'altro come variabile controllata indirettamente. (La variabile controllata direttamente è il differenziale di temperatura).

Impostazione



- 1. Sensore per la temperatura più bassa (LT)
- 5. Disco di impostazione
- 9. Scala
- 32. Sensore per la temperatura più alta (HT)

Il differenziale di temperatura necessario tra il sensore LT (1) (temperatura più bassa) e il sensore HT (32) (temperatura più alta) viene impostato mediante disco di impostazione (5) leggendo la scala (9).

La fig. 17 è un disegno in sezione del modello RT 270.

Il termostato differenziale ha due soffietti: un elemento LT il cui sensore deve essere collocato nel mezzo con la temperatura più bassa, e l'elemento HT il cui sensore deve essere collocato nel mezzo con la temperatura più alta.

La molla principale ha caratteristiche lineari. Entro i limiti di campo essa può essere impostata per i diversi differenziali di temperatura mediante il disco di regolazione.

Quando il differenziale di temperatura tra LT e HT si riduce, l'asta principale si muove verso il basso.

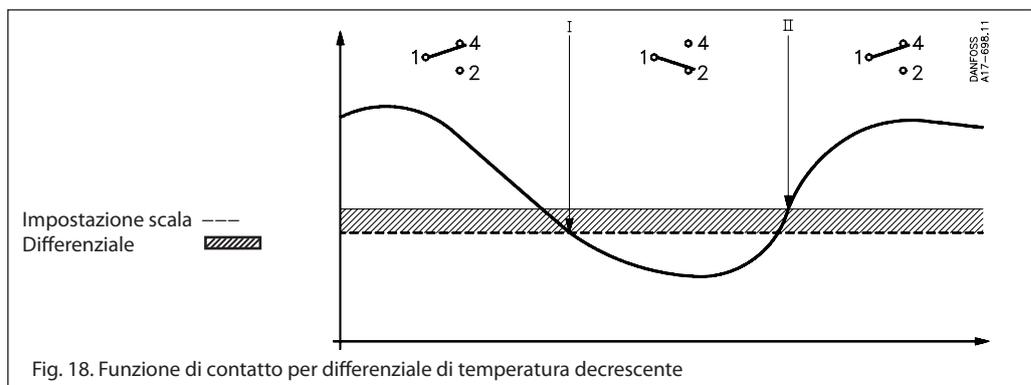
Il braccio di contatto viene condotto verso il basso dalla boccola guida in modo tale che si interrompano i contatti 1-4 e si stabiliscono i contatti 1-2, quando si raggiunge il differenziale di temperatura impostato.

I contatti tornano alla posizione iniziale quando il differenziale di temperatura aumenta fino al valore impostato più il differenziale fisso del contatto pari a 2°C.

Funzionamento

I termostati diff. sono muniti di commutatore (SPDT)
 Quando il differenziale di temperatura scende al di sotto del valore impostato, i contatti 1-4 si aprono e i contatti 1-2 si chiudono. Quando la temperatura differenziale sale fino al valore impostato più il differenziale fisso del contatto, si interrompono i contatti 1-2 e si stabiliscono i contatti 1-4.

- I. I contatti si chiudono quando il differenziale di temperatura scende al di sotto del valore impostato sulla scala.
- II. I contatti si chiudono quando il differenziale di temperatura supera il valore impostato sulla scala più il differenziale fisso di contatto.



Esempio

L'incremento dei temperatura all'interno di un condizionatore d'aria deve essere mantenuto al di sotto dei 5°C. Un allarme deve scattare quando il differenziale di temperatura dell'acqua di refrigerazione supera i 5°C.

La scelta migliore è un RT 270 con un campo di 0-15°C e un differenziale fisso del contatto di 2°C.
 Regolazione del campo: $5-2^{\circ}\text{C} = 3^{\circ}\text{C}$
 Quando il differenziale di temperatura supera il campo impostato più il differenziale fisso del contatto ($3+2^{\circ}\text{C}$), l'allarme scatta.

Accessori e parti di ricambio

Versione	Simbolo	Descrizione	Carico sui contatti	Codice
Standard		Commutatore unipolare (SPDT) con morsetti a prova di dispersione di corrente Fornito su tutte le versioni standard di RT¹⁾. Contatti a scatto.		017-403066
Con max. ripristino		Per ripristino manuale dell'unità dopo la commutazione in salita. Per unità con max. ripristino	<i>Corrente alternata:</i> AC-1 (ohmico): 10 A, 400 V AC-3 (induttivo): 4 A, 400 V AC-14/15 (bobina/trasform.): 3 A, 400 V Rotore bloccato: 28 A, 400 V	017-404266
Con min. ripristino		Per il ripristino manuale delle unità dopo la commutazione del contatto in discesa. Per unità con minimo ripristino	<i>Corrente continua:</i> DC 13/14: 12 W, 230 V	017-404166
Standard		Commutatore unipolare (SPDT) con superfici di contatto placcate oro (antiossidanti). Aumenta l'affidabilità di collegamento sui sistemi di allarme e monitoraggio, ecc. Contatti a scatto. Il morsetto è a prova di dispersione di corrente	<i>Corrente alternata:</i> AC-1(ohmico): 10 A, 400 V AC-3 (induttivo): 2 A, 400 V AC-14/15 1 A, 400 V Rotore bloccato: 14 A, 400 V <i>Corrente continua:</i> DC-13/14: 12 W, 230 V	017-424066
Coll. simultaneo di due circuiti		Commutatore unipolare che chiude due circuiti simultaneamente per pressione crescente, contatti a scatto. Morsetto a prova di dispersione di corrente.	<i>Corrente alternata:</i> AC-1(ohmico): 10 A, 400 V AC-3 (induttivo): 3 A, 400 V AC-14/15 2 A, 400 V Rotore bloccato: 20 A, 400 V	017-403466
Scoll. simultaneo di due circuiti		Commutatore unipolare che apre simultaneamente due circuiti per pressione crescente. Contatti a scatto. Morsetto a prova di dispersione di corrente.	<i>Corrente continua:</i> DC-13/14: 12 W, 230 V	017-403666
Con contatti di commutazione progressivi		Commutatore unipolare progressivo placcato oro (antiossidante).	<i>Corrente continua o alternata:</i> 25 VA, 24 V	017-018166

1) Nel caso di carichi con correnti o tensioni ridotte, possono generarsi isolamenti indesiderati nei contatti d'argento a causa dell'ossidazione. Si raccomandano contatti placcati oro in quei sistemi nei quali gli isolamenti indesiderati devono essere assolutamente evitati (allarmi, ecc.)

I blocchi di contatto per le unità con zona neutra non sono disponibili come parti di ricambio.

Non è possibile la loro sostituzione, in quanto la regolazione del sistema dei contatti viene fatta sulla base di altri elementi dell'unità.

I commutatori vengono mostrati nella posizione che assumono per pressione o temperatura decrescente, cioè dopo un movimento discendente dell'asta principale degli RT.

L'indice di impostazione del dispositivo mostra il valore della scala nel quale avviene la commutazione dei contatti, durante la caduta di temperatura o pressione. Un'eccezione è rappresentata dal commutatore n. 017-403066 con max. ripristino dove l'indice di impostazione mostra sulla scala dello strumento il valore al quale lo scambio dei contatti avviene per pressione o temperatura in salita.

Contatti

Versione	Simbolo	Descrizione	Carico sui contatti	Codice
Con min. ripristino		Per ripristino manuale di unità dopo la commutazione del contatto per pressione decrescente. Superfici di contatto placcate oro (antiossidanti)	<i>Per applicazioni con allarme</i> <i>Corrente alternata:</i> AC-1 (ohmico): 10 A, 400 V AC-3 (induttivo): 2 A, 400 V Corrente a pieno carico: 2 A, 400 V AC-14/15: 1 A, 400 V Rotore bloccato: 14A, 400 V	017-404766
Con max. ripristino		Per ripristino manuale di unità dopo la commutazione del contatto per pressione crescente. Superfici di contatto placcate oro (antiossidanti)	<i>Corrente continua:</i> DC-13/14: 12W, 230 V <i>Per applicazioni di controllo</i> max. 100 mA / 30 V c.a./ c.c. min. 1 mA / 5 V c.a./ c.c.	017-404866

Componente		Descrizione	Q.tà	Codice	
Coperchi		Materiale: Poliamidde	5	017-436166	
		Colore: Grigio chiaro RAL 7035	5	017-436266	
Manopola di regolazione		Colore: Grigion chiaro Ral 7035	30	017-436366	
Cappuccio di tenuta		Cappuccio di tenuta che permette la regolazione esclusivamente con appositi utensili	20	017-436066	
Vite antimanomissione per il coperchio ed il cappuccio di tenuta			1 + 1	017-425166	
Premistoppa per capillare		Per tutti i termostati RT con sensore remoto. G $\frac{1}{2}$ A (filettatura ISO 228/1), rondella in gomma antiolio max. 110°C/90 bar	5	017-422066	
Premistoppa per capillare		Per termostati RT 106 con sensore remoto. G $\frac{3}{4}$ A (filettatura ISO 228/1), rondella in gomma antiolio max. 110°C/90 bar	1	003N in 0155	
Staffa per sensore		Per tutte le unità RT con sensore remoto	L = 76 mm	10	017-420366
Pasta conduttrice		Per termostati RT con sensore e pozzetto. Tubo da 3.5cm ³ di pasta conduttrice da applicare all'interno del pozzetto per migliorare la conducibilità termica tra pozzetto e sensore. Campo di applicazione della pasta: da -20 a +150°C, con picchi fino a 220°C	10	041E0114	
Porta sensore		Per RT 14, 101 e 270 Porta sensore per montaggio a parete con quattro graffette per tubo capillare	20 set	017-420166	

Pozzetto per termostati RT con sensore remoto cilindrico

Usato per i seguenti tipi		Lunghezza di inserimento, L mm	d mm	Materiale	Attacco ISO 228/1	Codice
Tutti tranne RT 12, 23, 106, 108, 124, 270		112	11	Ottone	G $\frac{1}{2}$ A	017-437066
Tutti tranne RT 12, 23, 106, 108, 124, 271		112	11	Inox18/8		017-436966
RT 106, RT 124 ²⁾		110	15	Ottone		060L327166¹⁾
RT 106, RT 124 ²⁾		110	15	Inox18/8		060L326866¹⁾
RT 106, RT 124 ²⁾		160	15	Ottone		060L326366¹⁾
RT 106, RT 124 ²⁾		160	15	Inox18/8		060L326966¹⁾
RT 271		182	11	Ottone		017-436766
RT 108		465	11	Inox		017-421666

¹⁾ Fornito senza set di rondelle

²⁾ Unità fornite di set di rondelle

Vedere a pag. 8.