

## Termostati, tipo RT

### Indice

	Pag.		Pag.
Elenco dei modelli, campi temperatura	3	Montaggio, regolazione	22
Introduzione	15	Funzionamento	23
Dati tecnici e codici	16-17	Tipi di carica	24
Nomogrammi	18-19	Termostati per controllo di impianti di ventilazione	25
Dati tecnici	20	Termostati con zona neutra regolabile	26
Omologazioni	20	Termostati differenziali	27
Dimensioni e peso	21	Parti di ricambio e accessori	28-31
Guida alla scelta del pozzetto	21		

### Introduzione

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.

**Manopola di regolazione campo**  
(disponibili versioni con cappuccio antimanomissione)

**Coperchio in poliammide**  
(disponibile coperchio senza visori)

**Soffietto in acciaio inox**

**Protezione IP66**  
(unità con ripristino manuale IP 54)

**2 x PG 13.5**  
Diametro cavo 6 → 14 mm

**Sistema di contatti SPDT.**  
Intercambiabile. Disponibili numerosi sistemi di contatto, tra cui quelli placcati oro.

**Tubo capillare lungo fino a 10 m.**  
Disponibili anche modelli con sensori ambiente e sensori per tubazioni

## Termostati, tipo RT

### 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 capillare m	Codici			Tipo
	Con regolazione al minimo °C	Con regolazione al massimo °C							
-60- -25	1.7- 7	1- 3	150	A	2	017-5077			RT 10
-45- -15	2.2- 10	1- 4.5	150	A	2	017-5066			RT 9
-30- 0	1.5- 6	1- 3	150	A	2	017-5097			RT 13
-25- 15	2.8- 10	1- 4	150	A	2	017-5014			RT 3
-25- 15	2.8- 10	1- 4	150	A	5	017-5016			RT 3
-25- 15	2.8- 10	1- 4	150	A	8	017-5017			RT 3
-25- 15	5- 18	6- 20	150	B	2	017-5008			RT 2
-25- 15	2- 10	2.5- 14	150	B	2	017-5053			RT 7
-25- 15	2- 10	2.5- 14	150	B	5	017-5055			RT 7
-25- 15	2- 10	2.5- 14	150	B	8	017-5056			RT 7
-20- 12	1.5- 7	1.5- 7	145	B	2	017-5063			RT 8
-5- 10	1- 3.5	1- 3	65	B	2	017-5089			RT 12
-5- 30	2- 8	2- 10	150	B	2	017-5099			RT 14
-5- 30	2- 8	2- 10	150	B	3	017-5100			RT 14
-5- 30	2- 8	2- 10	150	B	5	017-5101			RT 14
-5- 30	2- 8	2- 10	150	B	8	017-5102			RT 14
-5- 30	2- 8	2- 10	150	B	10	017-5103			RT 14
-5- 50	2- 9	3- 19	150	B	2	017-5180			RT 26
5- 22	1.1- 3	1- 3	85	B	2	017-5278			RT 23
8- 32	1.6- 8	1.6- 8	150	B	2	017-5115			RT 15
25- 90	2.4- 10	3.5- 20	300	B	2	017-5003	017-5004	017-5005	RT 101
25- 90	2.4- 10	3.5- 20	300	B	3	017-5006			RT 101
25- 90	2.4- 10	3.5- 20	300	B	5	017-5022	017-5023		RT 101
25- 90	2.4- 10	3.5- 20	300	B	8	017-5024			RT 101
25- 90	2.4- 10	3.5- 20	300	B	10	017-5025			RT 101
20- 90	4- 20	2- 7	120	C	2	017-5048		017-5049	RT 106
20- 90	4- 20	2- 7	120	C	3			017-5051	RT 106
20- 90	4- 20	2- 7	120	C	5	017-5050			RT 106
30- 140	5- 20	4- 14	220	B	2	017-5060			RT 108
70- 150	6- 25	1.8- 8	215	C	2	017-5135	017-5136	017-5137	RT 107
70- 150	6- 25	1.8- 8	215	C	3	017-5139			RT 107
70- 150	6- 25	1.8- 8	215	C	5	017-5140	017-5141	017-5143	RT 107
70- 150	6- 25	1.8- 8	215	C	8	017-5144			RT 107
70- 150	6- 25	1.8- 8	215	C	10	017-5145			RT 107
120- 215	7- 30	1.8- 9	260	C	2	017-5205 <sup>1)</sup>	017-5211 <sup>1)</sup>		RT 120
120- 215	7- 30	1.8- 9	260	C	5	017-5206 <sup>1)</sup>			RT 120
120- 215	7- 30	1.8- 9	260	C	8	017-5207 <sup>1)</sup>			RT 120
120- 215	7- 30	1.8- 9	260	C	2	017-5208	017-5214 <sup>2)</sup>		RT 120
120- 215	7- 30	1.8- 9	260	C	5	017-5209			RT 120
150- 250	6.5- 30	1.8- 9	300	C	2	017-5220	017-5224		RT 123
150- 250	6.5- 30	1.8- 9	300	C	5	017-5222			RT 123
200- 300	5- 25	2.5- 10	350	C	2	017-5227	017-5231		RT 124
200- 300	5- 25	2.5- 10	350	C	5	017-5229			RT 124

\*) Vedere pagg. 18-19

<sup>1)</sup> Termostati muniti di luce al neon collegati dal terminale 4

<sup>2)</sup> Termostato con cappuccio antimanomissione

<sup>3)</sup> Il termostato con ripristino di massima e differenziale fisso (che corrisponde al minimo differenziale)

<sup>4)</sup> Termostato a sicurezza intrinseca

## Termostati, tipo RT



Termostato RT 115  
con sensore ambiente



Termostato tipo RT 140  
con sensore per tubazioni



Termostato zona neutra  
tipo RT 16L  
con sensore ambiente



Termostato differenziale  
tipo RT 270

### Termostati con sensore ambiente, sensore per tubazioni 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**) Figura	Codice	Tipo
	Con regolazione al minimo °C	Con regolazione al massimo °C						
-50- -15	2.2- 7	1.5- 5	100	A	-	1	017-5117	RT 17
-30- 0	1.5- 6	1- 3	66	A	-	1	017-5083	RT 11
-25- 15	2- 10	2- 12	100	B	-	1	017-5118	RT 34
-5- 30	1.5- 7	1.2- 4	75	A	-	1	017-5036	RT 4
-5- 30	1.5- 7	1.2- 4	75	A	-	1	017-5037 <sup>1)</sup>	RT 4
10- 35	<sup>5)</sup>	<sup>5)</sup>	92	B	-	1	017-5197 <sup>2)</sup>	RT 115
10- 35	<sup>5)</sup>	<sup>5)</sup>	92	B	-	1	017-5198 <sup>3)</sup>	RT 115
10- 45	1.3- 7	1- 5	100	A	-	1	017-5155	RT 103
15- 45	1.8- 8	2.5- 11	240	B	2	2	017-5236	RT 140
40- 80	1.9- 9	2.5- 17	250	B	2	2	017-5241	RT 141
25- 90	2.4- 10	3.5- 20	300	B	2	3	017-5147	RT 102

\*) Si vedano anche pagg. 18-19

\*\*\*) 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

4) Termostato con ripristino max.

5) Termostato speciale per impianti di ventilazione

### Termostati con zona neutra regolabile

Campo di regolazione °C	Sifferenziale meccanico °C	Zona neutra regolabile		Max. temp. sensore °C	Tipo di carica	Lunghezza tubo capillare m	Tipo di sensore*) Figura	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	017L0030	RT 8L
-5 - 30	1.5	1.5 - 5	1.5 - 5	150	B	2	4	017L0034	RT 14L
0 - 38	1.5 / 0.7	1.5 - 5	0.7 - 1.9	100	A	-	1	017L0024	RT 16L
15 - 45	1.8 / 2	1.8 - 4.5	2 - 5	240	B	2	2	017L0031	RT 140L
25 - 90	2.5 / 3.5	2.5 - 7	3.5 - 12.5	300	B	2	4	017L0062	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 to 100	200	B	2 x 10	5	017D0044	RT 271

\*) Si veda fig. 1-5

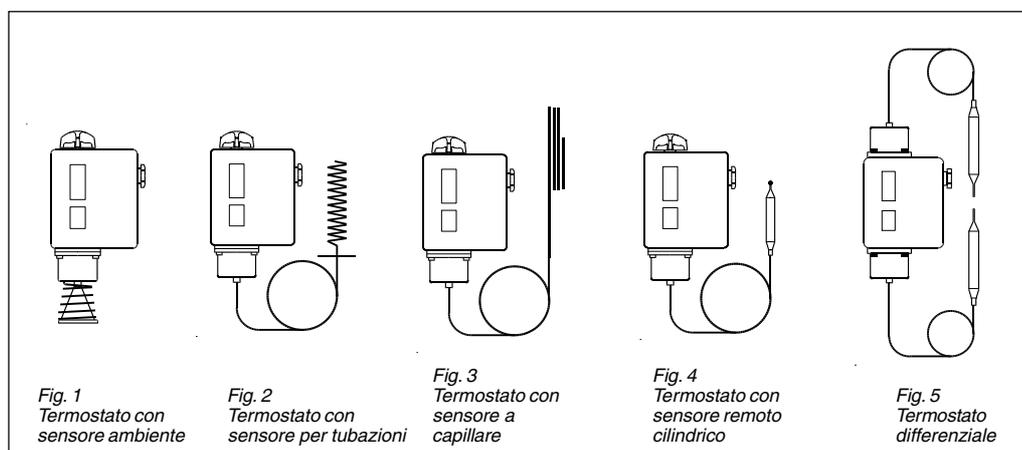


Fig. 1  
Termostato con  
sensore ambiente

Fig. 2  
Termostato con  
sensore per tubazioni

Fig. 3  
Termostato con  
sensore a  
capillare

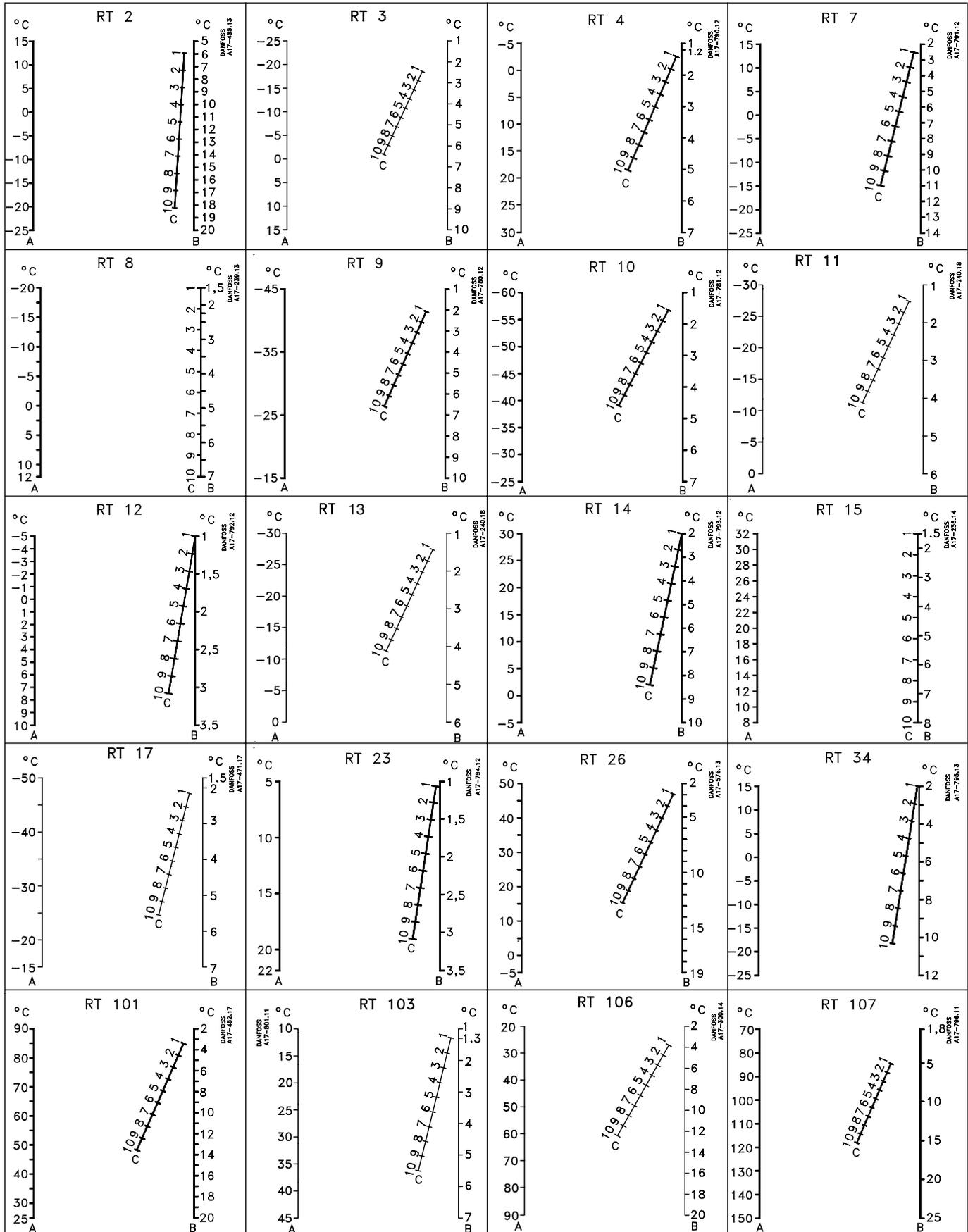
Fig. 4  
Termostato con  
sensore remoto  
cilindrico

Fig. 5  
Termostato  
differenziale

# Termostati, tipo RT

Nomogrammi dei differenziali ottenuti

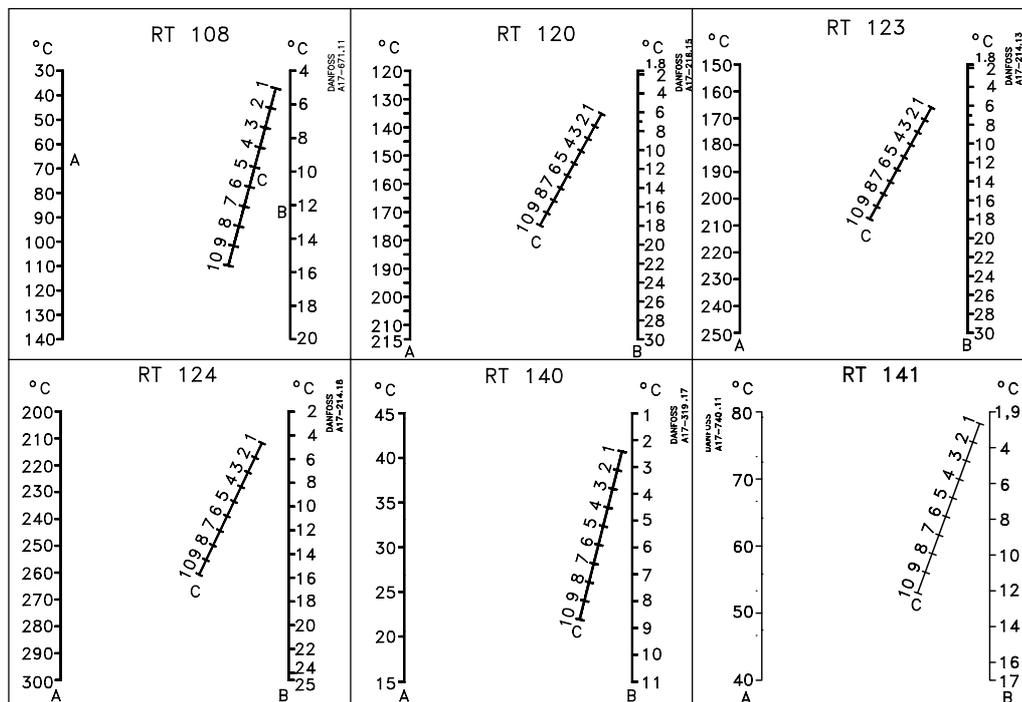
A = Valore impostato sulla scala  
 B = Differenziale ottenuto  
 C = Impostazione differenziale



# Termostati, tipo RT

## Nomogrammi dei differenziali ottenuti

A = Valore impostato sulla scala  
 B = Differenziale ottenuto  
 C = Impostazione differenziale



## Termostati, tipo RT

### Dati tecnici

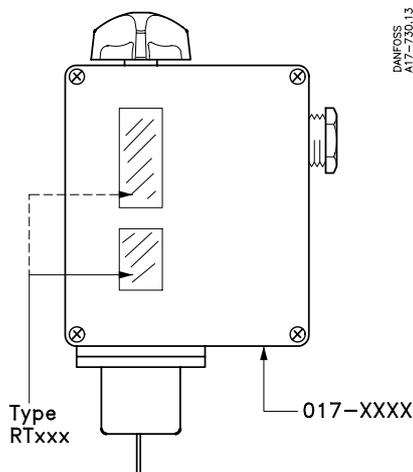
Descrizione	Termostati RT
Temperatura ambiente	da -50 a 70°C. Vedere note sui tipi di carica a p.16
Sistema di contatto	<p>Commutatore unipolare (SPDT)</p>
Carica del contatto	<p><b>Corrente alternata:</b>            AC -1: 10A, 400 V            AC -3: 4A, 400 V            AC -15: 3A, 400 V</p>
Materiale del contatto: AgCdO	<p><b>Corrente continua:</b>            DC -13: 12 W, 230 V            (si veda fig. 6)</p>
Sistemi speciali per contatti	Vedere accessori a p. 28, 29
Passacavo	2 PG 13.5 per diametro cavo 6 - 14 mm
Grado di protezione	IP66 in base a IEC 529 e EN 60529. Unità con ripristino esterno IP54. Il corpo del termostato è in bachelite DIN 53470, il coperchio è invece in poliammide.

### Omologazioni

RT 2 RT23 RT 26 RT 108	RT4 RT10 RT11 RT 16L RT17	RT3 RT7 RT8 RT8L RT9 RT140L	RT12 RT13 RT14 RT14L RT15	RT16 RT102 RT141 RT270	RT34 RT103 RT115 RT140	RT101	RT106 RT107 RT123	RT120	RT124	Omologazioni
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	DEMKO, Danimarca. CE a norma EN 60947-4/-5, EN 60730-2-1/-9
						x	x	x	x	Det Norske Veritas, Norvegia
							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	Polski Rejestr Statków, Polonia
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RMRS, Registro Navale Russo, Russia
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

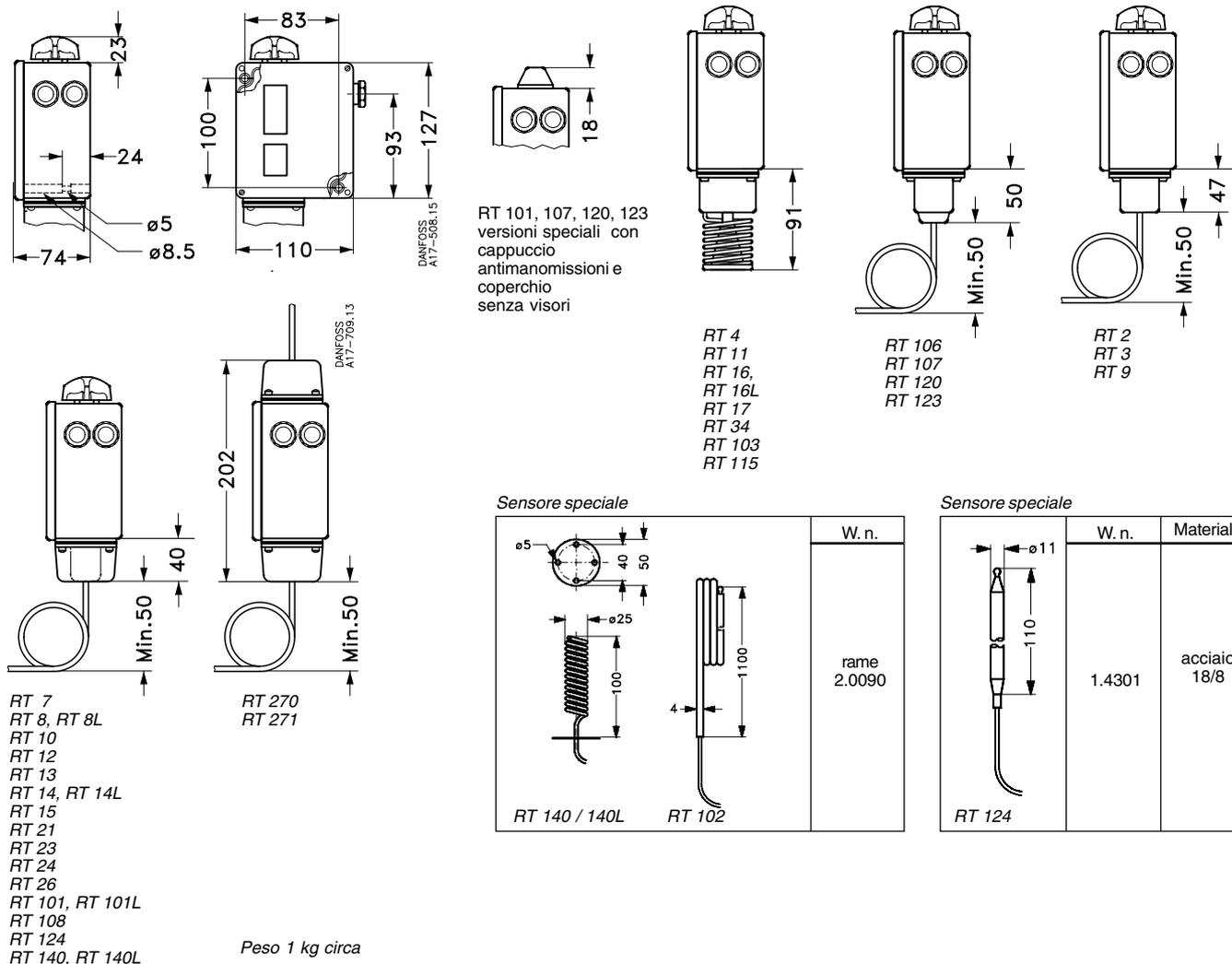
### Identificazione



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

## Termostati, tipo RT

### Dimensioni e peso



### Sceita del pozzetto idoneo

	Materiale sensore	Tipo termostato	Lunghezza tubo capillare m	L mm	Codice pozzetto idoneo	Materiale pozzetto	Materiale pozzetto		L mm	a <sub>1</sub> mm	d mm
									112	G 1/2	11
DANFOSS A17-712.11	rame 2.0090	RT2/3/7/9/ 10/13/26/120	2, 3, 5, 8, 10	80	017-4370	Ottone	2.0321	112	G 1/2	11	
					017-4369	Acciaio 18/8	1.4301				
		RT101/101L	2,3	017-4370	Ottone	2.0321	112	G 1/2	11		
				017-4369	Acciaio 18/8	1.4301					
		RT8,8L/14/14L, 15,107, 123, 270	2, 3, 5, 8, 10	110	017-4370	Ottone	2.0321	112	G 1/2	11	
					017-4369	Acciaio 18/8	1.4301				
		RT101	5,8,10	110	017-4370	Ottone	2.0231	112	G 1/2	11	
017-4369	Acciaio 18/8				1.4301						
RT14/ 271	10	150	017-4367	Ottone	2.0321	182	G 1/2	11			
RT271	10	180	017-4216	Ottone	2.0321	465	G 1/2	11			
RT12/23	2	210	017-4216	Ottone	2.0235	110 160	G 1/2	15			
RT108	2	410	017-4216	Ottone	2.0235						
DANFOSS A17-711.11	ottone 2.0240	RT106	2.3	76	060L3330 060L3327	Ottone	2.0235	110 160	G 1/2	15	
					060L3331 060L3329	Acciaio 18/8	1.4301				
			5	86	060L3330 060L3327	Ottone	2.0235	110 160	G 1/2	15	
					060L3331 060L3329	Acciaio 18/8	1.4301				
Pozzetto per sensore, versione solida, diam. int. 13.1mm					017-4218	AISI 316L	1.4435	108	G 1/2	15.7	

## Termostati, tipo RT

### Installazione

Le unità RT sono provviste di due fori di montaggio accessibili rimuovendo il coperchio anteriore. Le unità fornite di contatti (017-0181\*) 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 aumento progressivo.

Vedere accessori e parti di ricambio a p. 28.

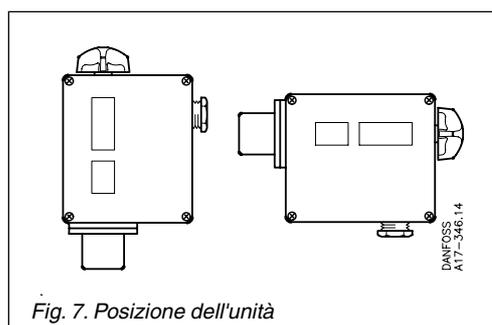
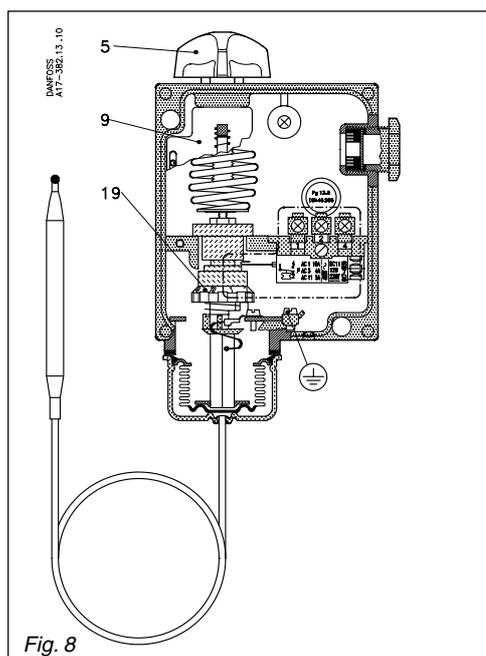


Fig. 7. Posizione dell'unità

### 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. 18-19).

#### Esempio

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

Si vedrà nel nomogramma di pag. 19 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 riduce 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) indice di carica della temperatura del mezzo
- 3) trasmissione del calore

#### Il mezzo

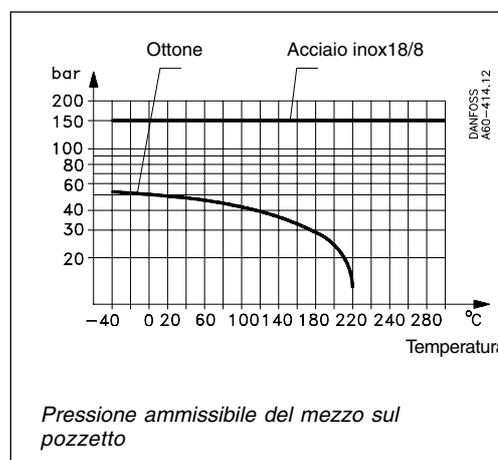
La reazione più veloce si ottiene da un mezzo con un alto calore specifico e un'elevata conducibilità termica. È perciò vantaggioso scegliere un mezzo che soddisfi queste condizioni (quando è possibile). La velocità di flusso del mezzo è altrettanto importante. La velocità ottimale del flusso è di circa 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.18. 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

## Termostati, tipo RT

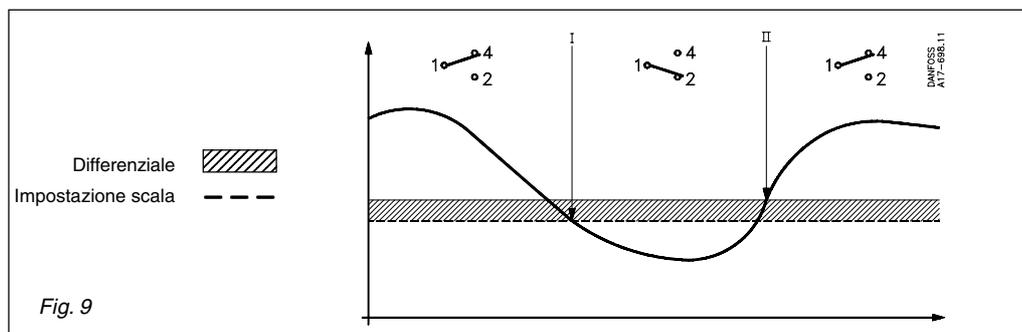
### Funzionamento

#### 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.

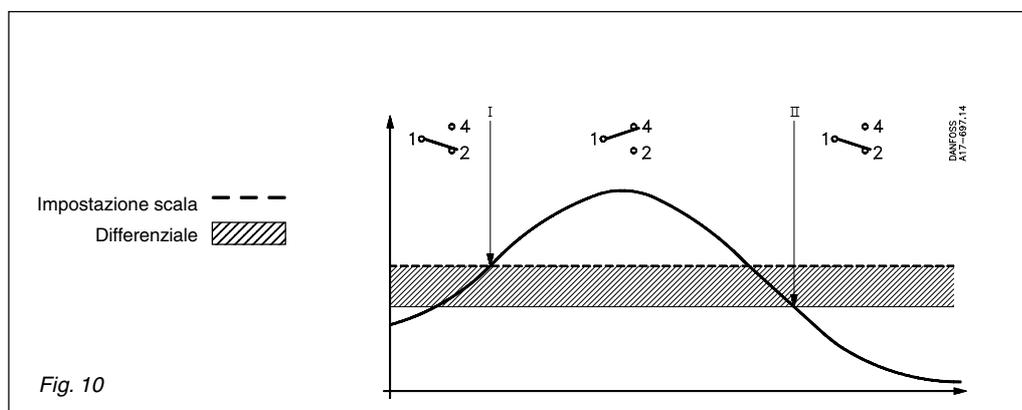


#### b. Termostati RT con max. ripristino

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.

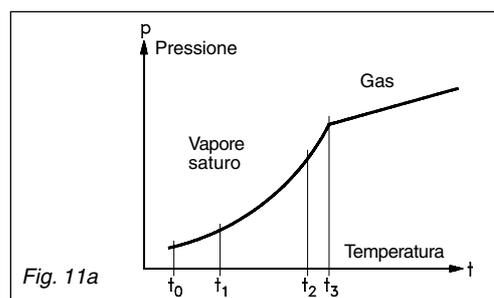
Il ripristino manuale è possibile solo quando la temperatura è scesa al di sotto del valore impostato meno il differenziale.



## Termostati, tipo RT

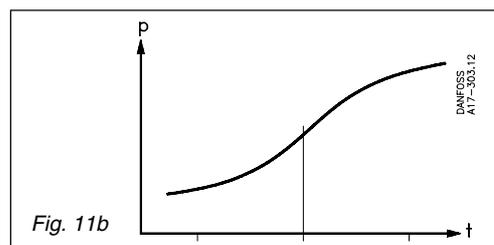
### Unità RT con carica di vapore

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 soffiutto, la temperatura ambiente non influisce sulla precisione di regolazione.



### 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 soffiutto e del tubo capillare.



#### 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:  $\text{Correzione scala} = Z \times a$   
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:

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

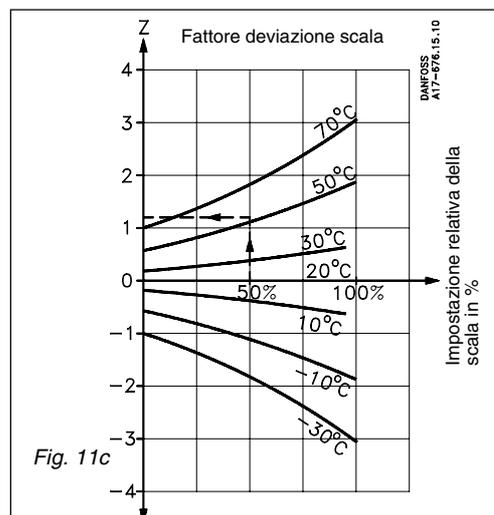
$$\frac{85 - 30}{140 - 30} \times 100 = 50\%$$

Fattore di correzione della tabella 2.0 (a)

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

Correzione scala:  $Z \times a = 1.2 \times 2.0 = 2.4^\circ\text{C}$

Impostazione corretta:  $85 + 2.4 = 87.4$

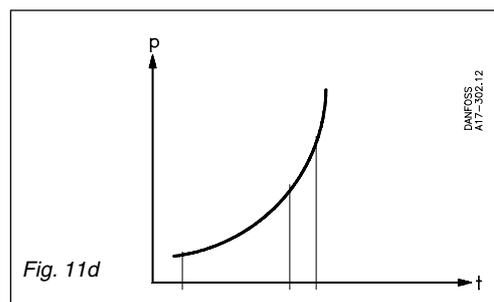


Tipo	Campo °C	Fattore di correzione a
RT 2	-25- 15	2.3
RT 7	-25- 15	2.9
RT 8/L	-20- 12	1.7
RT 12	-5- 10	1.2
RT 14/L	-5- 20	2.4
RT 15	8- 32	1.2
RT 23	5- 22	0.6
RT 101/L	25- 90	5.0
RT 102	25- 90	5.0
RT 108	30-140	2.0
RT 140/L	15- 45	3.1

### Unità RT con carica solida

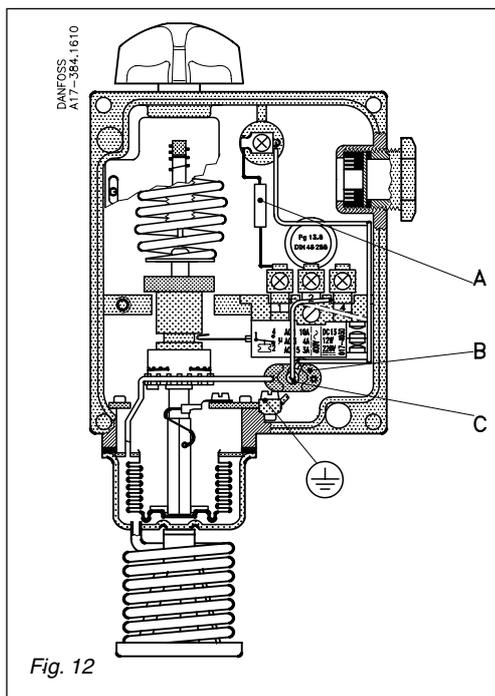
Il funzionamento di queste unità si basa sul collegamento tra pressione e temperatura del vapore saturo.

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 soffiutto, la temperatura ambiente non influisce sulla precisione di regolazione.



## Termostati, tipo RT

### RT 115 per controllo dell'impianto di ventilazione



- 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.

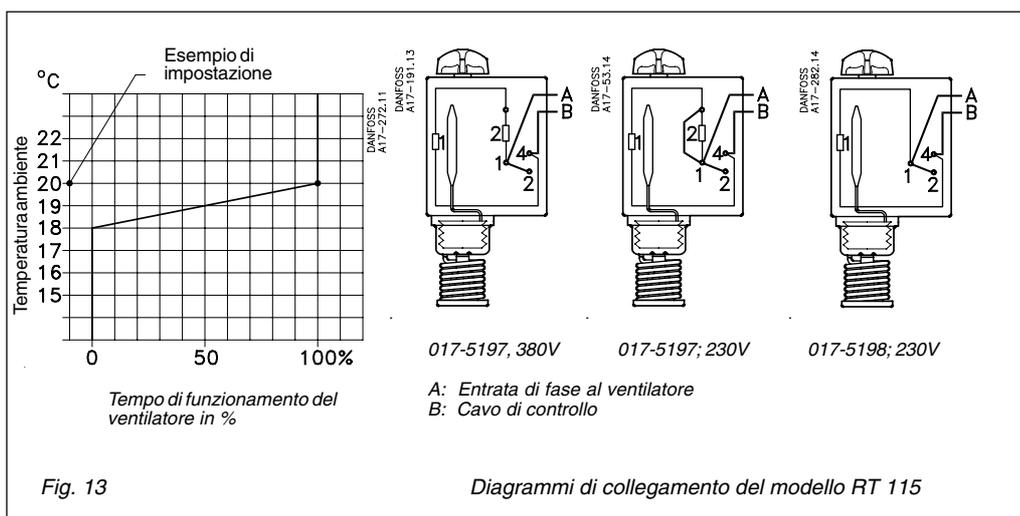
Quando il sensore a bulbo si riscalda, la pressione nel sistema del sensore aumenta e dopo un certo lasso di tempo il sensore si commuta nuovamente, collegando i ventilatori e disinserendo l'elemento.

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.



## Termostati con zona neutra regolabile, tipo RT-L

### Applicazione

I pressostati RT-L sono muniti di sensore con zona neutra regolabile. In questo modo le unità possono essere usate per il movimento di compensazione. La terminologia viene spiegata di seguito.

#### Movimento di compensazione

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

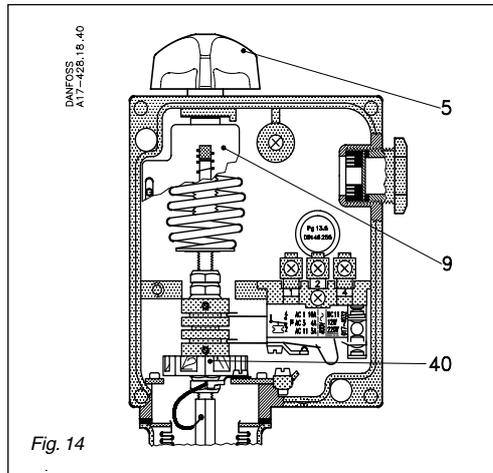


Fig. 14

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

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 diagramma.

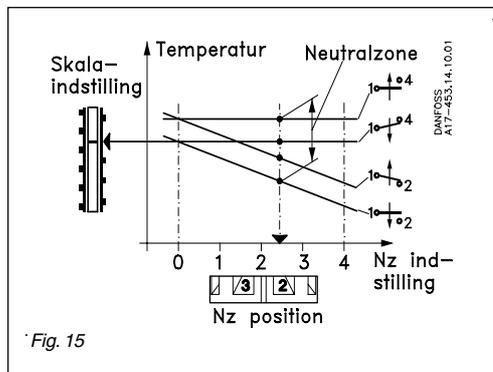


Fig. 15

#### 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.

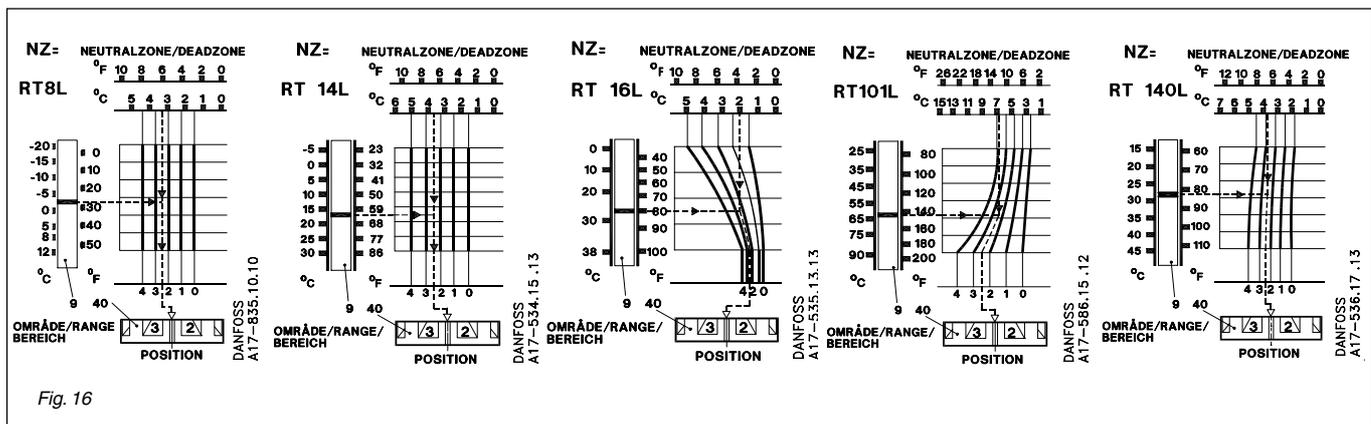


Fig. 16

## Termostati differenziali, tipo RT

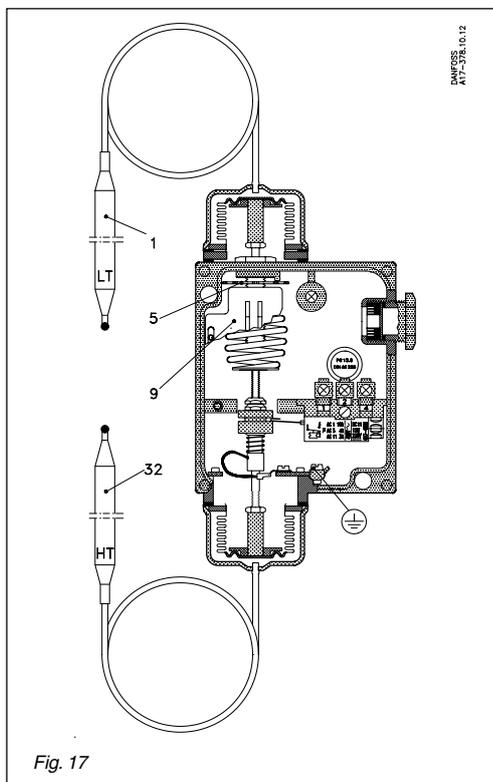
### Applicazione

*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, 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)

Fig. 17

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 boccia 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 di contatto pari a 2°C.

### Funzionamento

*I termostati differenziali sono muniti di commutatore (SPDT)*

Quando il differenziale di temperatura scende al di sotto del valore impostato, i contatti 3-4 si aprono e contatti 1-2 si chiudono. Quando la temperatura differenziale sale fino al valore impostato più il differenziale fisso di 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.

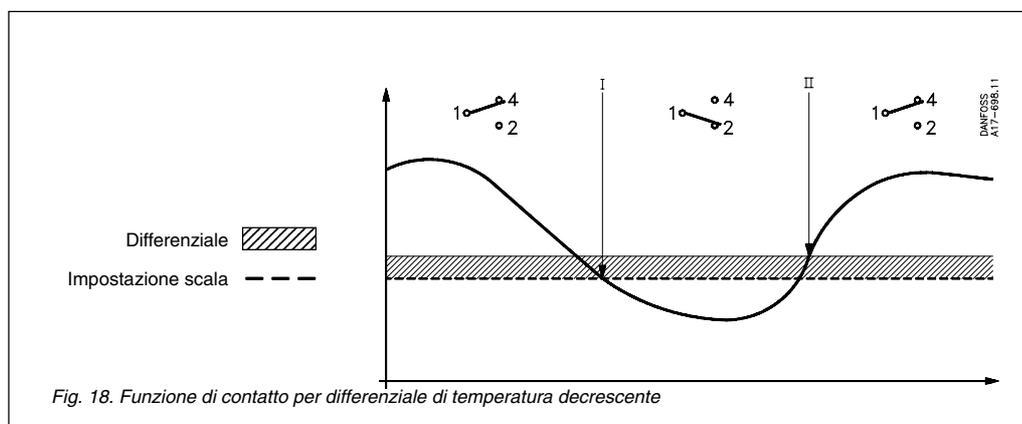


Fig. 18. Funzione di contatto per differenziale di temperatura decrescente

### Esempio

L'incremento di 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 di contatto di 2°C.

Regolazione del campo: 5-2°C = 3°C

Quando il differenziale di temperatura supera il campo impostato più il differenziale fisso di contatto (3+2°C), l'allarme scatta.

## Pressostati e termostati, tipo RT

### Accessori e parti di ricambio Contatti (accessori)

Versione	Simbolo	Descrizione	Carico sui contatti	Codice
Standard		Commutatore unipolare (SPDT) con terminale a prova di dispersione di corrente <b>Fornito su tutte le versioni standard di RT<sup>1)</sup></b> . Contatti a scatto.		<b>017-4030</b>
Con max. ripristino		Per ripristino manuale dell'unità dopo la commutazione durante l'aumento di temp. <b>Per unità con max. ripristino</b>	<i>Corrente alternata:</i> AC -1 (ohmico): 10 A, 400 V AC -3 (induttivo): 4 A, 400 V AC -14/15 (bobina/trasformatore): 3 A, 400 V Rotore bloccato: 28 A, 400 V	<b>017-4042</b>
Con min. ripristino		Per ripristino manuale delle unità dopo commutazione contatto durante la diminuzione di temperatura. <b>Per unità con minimo ripristino</b>	<i>Corrente continua:</i> DC 13/14: 12 W, 230 V	<b>017-4041</b>
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 terminale è a prova di dispersione di corrente	<i>Corrente alternata:</i> AC -1(ohmica): 10 A, 400 V AC -3 (induttiva): 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	<b>017-4240</b>
Coll. simultaneo di due circuiti		Commutatore unipolare che chiude due circuiti simultaneamente per pressione crescente, contatti a scatto. Terminale a prova di dispersione di corrente.	<i>Corrente alternata:</i> AC -1(ohmica): 10 A, 400 V AC -3 (inductive): 3 A, 400 V AC -14/15: 2 A, 400 V Rotore bloccato: 20 A, 400 V <i>Corrente continua:</i> DC -13/14: 12 W, 230 V	<b>017-4034</b>
Scoll. simultaneo di due circuiti		Commutatore unipolare che apre simultaneamente due circuiti per pressione crescente. Contatti a scatto. Terminale a prova di dispersione di corrente.	<i>Corrente continua:</i> DC -13/14: 12 W, 230 V	<b>017-4036</b>
Con contatti di commutazione progressivi		Commutatore unipolare progressivo placcato oro (antiossidante).	<i>Corrente continua o alternata:</i> 25 VA, 24 V	<b>017-0181</b>

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

L'indicatore 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. 017-4030 con max. ripristino dove l'indicatore di impostazione mostra il valore della scala nel quale la commutazione del contatto avviene per aumento della pressione.

<sup>1)</sup> 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 sistemi 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.**

## Pressostati e termostati, tipo RT

### Accessori e parti di ricambio *Commutatori*

Versione	Dise	Descrizione	Carico sui contatti	Codice
Con min. ripristino		Per ripristino manuale di unità dopo commutazione contatto per pressione decrescente. <b>Per unità con ripristino interno.</b> Superfici di contatto placcate oro (antiossidanti)		
Con max. ripristino		Per ripristino manuale di unità dopo commutazione contatto per pressione crescente. <b>Per unità con ripristino interno.</b> Superfici di contatto placcate oro (antiossidanti)	<u>Per applicazioni con allarme</u> <i>Corrente alternata:</i> AC -1 (ohmica): 10 A, 400 V AC -3 (induttiva): 2 A, 400 V Corrente a pieno carico: 2 A, 400 V AC -14/15: 1 A, 400 V Rotore bloccato: 14A, 400 V	<b>017-4048</b>
Con min. o max. ripristino		Con ripristino interno. Per unità con commutazione contatti per pressione crescente o decrescente. Per unità con approvazione TÜV Superfici di contatto placcate oro (antiossidanti)	<i>Corrente continua</i> DC -13/14: 12W, 230 V  <u>Per applicazioni di controllo</u> max. 100 mA / 30 V c.a. / c.c. min. 1 mA / 5V c.a. / c.c.	<b>017-4049</b>

## Accessori per termostati

Componente		Descrizione	Q.tà	Codice
Coperchi		Materiale: Poliammide Colore: Grigio chiaro RAL 7035 Con visore Senza visore	5 5	017-4361 017-4362
Manopola di regolazione		Colore Grigio chiaro Ral 7035	30	017-4363
Cappuccio di tenuta		Cappuccio di tenuta che permette la regolazione esclusivamente con appositi utensili Nero	20	017-4360
Vite di tenuta per cappuccio di tenuta			1 + 1	017-4251
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	017-4220
Premistoppa per capillare		Per termostato RT 106 con sensore remoto. G $\frac{3}{4}$ A (filettatura ISO 228/1), rondella in gomma antiolio max. 110°C/90 bar.	1	003N0155
Staffa per sensore		Per tutte le unità RT con sensore remoto L = 76 mm	10	017-4203
Fascetta di bloccaggio		Per tutti i pressostati RT con bobina di smorzamento o altri collegamenti più lunghi, L=392 mm	1	017-4204
Pasta conduttrice		Per termostati RT con sensore e pozzetto. Tubo da 3.5 cm <sup>3</sup> di pasta conduttrice da applicare all'interno del pozzetto per migliorare la conducibilità termica tra pozzetto e sensore. La latta contiene 750 gr. Campo di applicazione della pasta: da -20 a + 150°C, con picchi fino a 220°C.	1 1	Tubo 041E0110 Latta 041E0111
Porta sensore		Per RT 14, 101 e 270 Porta sensore per montaggio a parete con quattro graffette per tubo capillare	20	017-4201

### Pozzetto per sensore 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	017-4370
Tutti tranne RT 12, 23, 106, 108, 124, 271		112	11	Inox 18/8	G $\frac{1}{2}$ A	017-4369
RT 106, RT 124 <sup>2)</sup>		110	15	Ottone	G $\frac{1}{2}$ A	060L3271 <sup>1)</sup>
RT 106, RT 124 <sup>2)</sup>		110	15	Inox 18/8	G $\frac{1}{2}$ A	060L3268 <sup>1)</sup>
RT 106, RT 124 <sup>2)</sup>		160	15	Ottone	G $\frac{1}{2}$ A	060L3263 <sup>1)</sup>
RT 106, RT 124 <sup>2)</sup>		160	15	Inox 18/8	G $\frac{1}{2}$ A	060L3269 <sup>1)</sup>
RT 271		182	11	Ottone	G $\frac{1}{2}$ A	017-4367
RT 108		465	11	Ottone	G $\frac{1}{2}$ A	017-4216

<sup>1)</sup> Fornito senza set di rondelle

<sup>2)</sup> Per unità fornite di set di rondelle, utilizzare il codice 060L3274

Vedere a pag. 21