

Data Sheet

Thermostat
Typ **RT**

Für Hochleistungs-Industrieanwendungen



RT Thermostate verfügen über einen temperaturgesteuerten, einpoligen Umschalter, bei dem die Kontaktstellung von der Temperatur des Fühlers und dem eingestellten Skalenwert abhängt.

Die RT Serie besteht aus Thermostaten mit Raumfühler, Anlegefühler und Kapillarrohrfühler für allgemeine Industrie- und Schifffahrtsanwendungen.

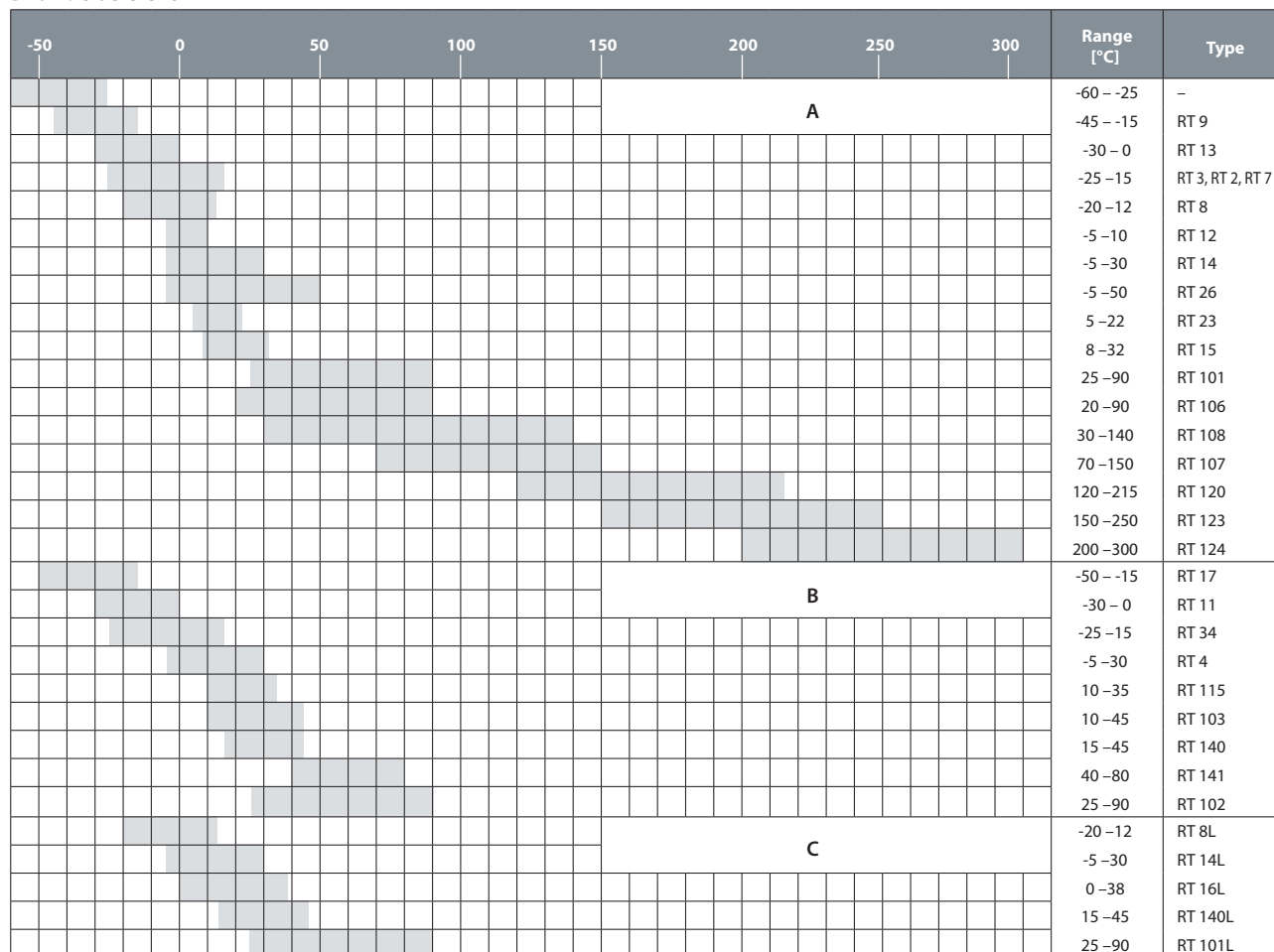
Eigenschaften:

- Einfache Bauweise
- Hohe Genauigkeit
- Hohe Wiederholbarkeit
- Lange Lebensdauer
- Verfügbar mit allen wesentlichen Schiffszulassungen
- Funktionale Sicherheit elektronischer Systeme: SIL 2 gemäß IEC 61508.

Übersicht Produktprogramm

Übersicht






Bild 1: Übersicht



- A** Thermostate mit zylindrischem Fernfühler
- B** Thermostate mit Raumfühler, Kanalfühler und Kapillarrohrfühler
- C** RT-Thermostate mit einstellbarer Neutralzone

RT-Typen

Tabelle 1: Beispiele für RT-Typen

RT 107	RT 106	RT 115	RT 140	RT 16L
Mit zylindrischem Fernfühler, Abdeckung mit Fenstern und Handeinstellknopf	Mit zylindrischem Fernfühler, Abdeckung mit Fenstern und Handeinstellknopf	Mit Raumfühler	Mit Kanalfühler	Mit Raumfühler (Neutralzonenthermostat)
				

Funktionen

RT-Thermostate mit automatischem Reset

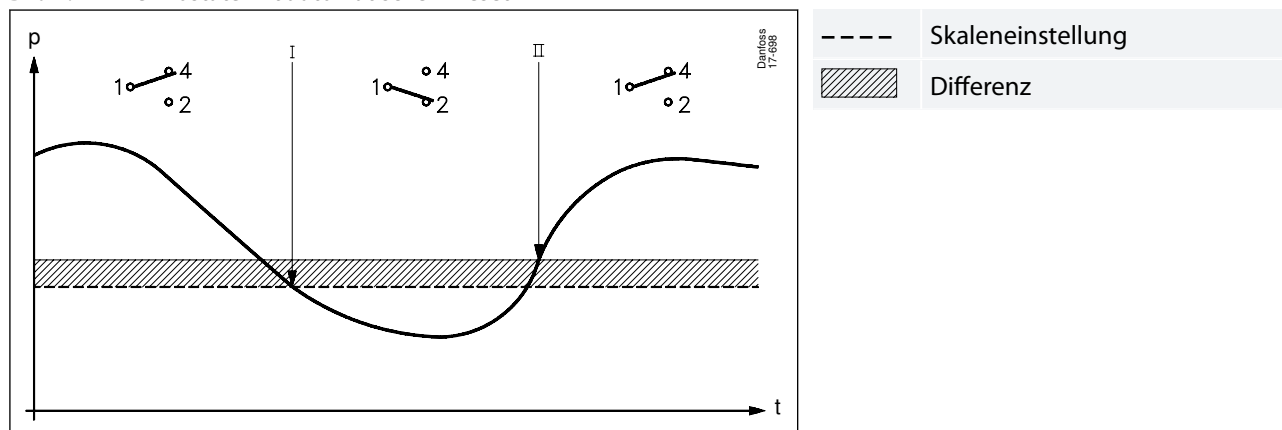
Die RT-Thermostate werden entsprechend der Funktion eingestellt, die bei fallender Temperatur erforderlich ist.

Die Kontakte 1 – 4 werden unterbrochen, während die Kontakte 1 – 2 auslösen, wenn die Temperatur auf die Skaleneinstellung fällt. Die Kontakte wechseln in ihre Ausgangsposition, wenn die Temperatur wieder auf die Skaleneinstellung plus Differenz steigt (siehe **Bild 2: RT-Thermostate mit automatischem Reset**).

Kontaktfunktion:

- I. Die Kontaktumschaltung bei steigender Temperatur erfolgt bei Skaleneinstellung plus Differenz.
- II. Die Kontaktumschaltung bei fallender Temperatur erfolgt entsprechend der Skaleneinstellung.

Bild 2: RT-Thermostate mit automatischem Reset



RT-Thermostate mit max. Reset

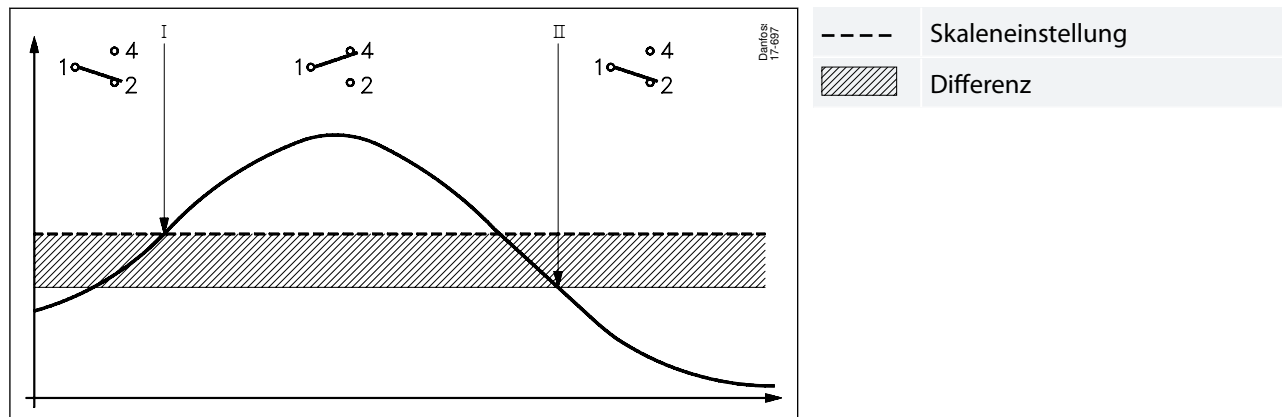
Die Kontakte 1 – 4 schließen, während die Kontakte 1 – 2 abschalten, wenn die Temperatur den eingestellten Bereich überschreitet. Die Kontakte wechseln in ihre Ausgangsposition, wenn die Temperatur auf den Skalenwert minus Differenz sinkt (siehe **Bild 3: RT-Thermostate mit max. Reset**).

Alarmfunktion:

- I. Alarm für steigende Temperatur, der bei dem eingestellten Wert ausgegeben wird.
- II. Alarm für sinkende Temperatur, der beim eingestellten Wert minus der Differenz ausgegeben wird.

Manueller Reset nur möglich, wenn die Temperatur auf die Bereichseinstellung minus Differenz gesunken ist.

Bild 3: RT-Thermostate mit max. Reset



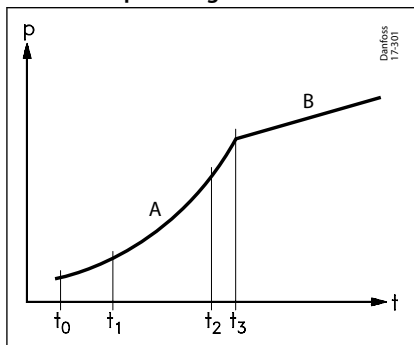
Füllungstypen

RT-Geräte mit Dampffüllung

Die Funktionsweise dieser Einheiten basiert auf der Verbindung zwischen Druck und Temperatur des gesättigten Dampfes. „Das Sensorsystem enthält nur eine geringe Menge Flüssigkeit, die vollständig in Dampfform gebracht wird.“

Wenn der Fühler in diesem Gerätetyp im Verhältnis zum Kapillarrohr und Balggehäuse am kältesten ist, hat die Umgebungstemperatur keinen Einfluss auf die Regelgenauigkeit.“

Bild 4: Dampffüllung

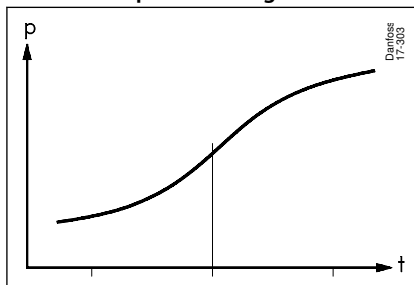


p	Druck
t	Temperatur
A	Gesättigter Dampf
B	Gas

RT-Geräte mit Adsorptionsfüllung

Das thermostatische Element enthält ein überhitztes Gas zusammen mit einer festen Substanz (immer im Fühler) mit einer großen Adsorptionsfläche. Dies hat den Vorteil, dass der Fühler entweder kälter oder wärmer als der verbleibende Teil des thermostatischen Elements installiert werden kann. Eine solche Füllung reagiert jedoch teilweise empfindlich auf Temperaturänderungen von Bälgen und Kapillarrohr.

Bild 5: Adsorptionsfüllung



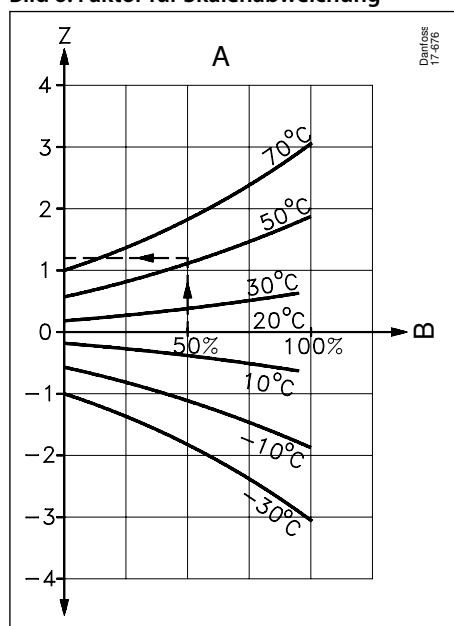
Skalenkorrektur

Wenn der Thermostat bei Umgebungstemperaturen eingesetzt werden soll, die erheblich von der Werkseinstellung (20 °C) abweichen, kann die Skalenabweichung kompensiert werden:

$$\text{Skalenkorrektur} = Z \times a$$

Z kann bei **Bild 6** gefunden werden, während a der Korrekturfaktor aus der Tabelle ist.

Bild 6: Faktor für Skalenabweichung



Z Faktor für Skalenabweichung

A Relative Skaleneinstellung %

Beispiel:

Finden Sie die erforderliche Skalenkorrektur für einen RT 108 mit einem Regelbereich von 30 bis 140 °C.

Einstellung: 85 °C

Umgebungstemperatur: 50 °C

Korrektur:

$$\frac{\text{Set Wert} - \text{min. Maßstab}}{\text{Max.. Maßstab} - \text{min. Maßstab}} \times 100 = \%$$

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

Korrekturfaktor (a) 2,0 aus **Tabelle 2: Korrekturfaktor**

Faktor für Skalenabweichung Z (siehe **Bild 6: Faktor für Skalenabweichung**): + 1,2

Skalenkorrektur: $Z \times a = 1,2 \times 2,0 = 2,4$ °C

Korrigierte Einstellung: $85 + 2,4 = 87,4$

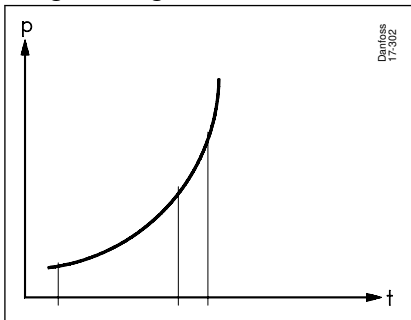
Tabelle 2: Korrekturfaktor

Typ	Bereich [°C]	Korrekturfaktor a
RT 2	-25 – 15	2,3
RT 7	-25 – 15	2,9
RT 8/RT 8L	-20 – 12	1,7
RT 12	-5 – 10	1,2
RT 14/RT 14L	-5 – 20	2,4
RT 15	8 – 32	1,2
RT 23	5 – 22	0,6
RT 101/RT 101L	25 – 90	5
RT 102	25 – 90	5
RT 108	30 – 140	2
RT 140/RT 140L	15 – 45	3,1

RT-Geräte mit fester Füllung

Die Funktionsweise dieser Geräte basiert auf der Abhängigkeit zwischen Druck und Temperatur des gesättigten Dampfes.

Bild 7: Gesättigter Dampf mit Mengenfüllung



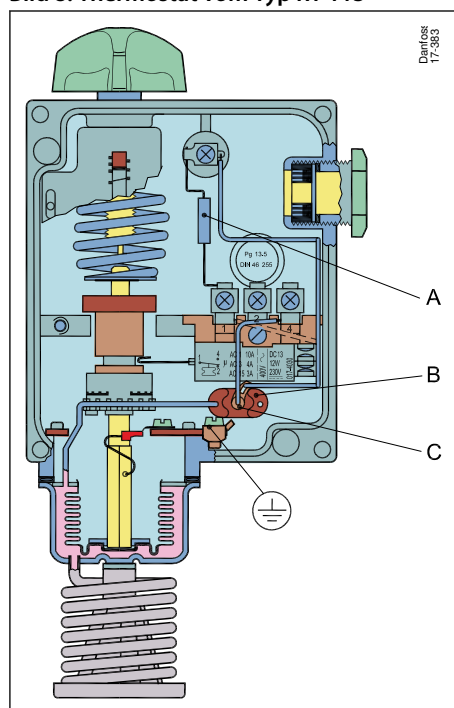
Das Fühlersystem enthält eine relativ große Flüssigkeitsmenge, von der nur ein kleiner Teil in Dampfform gebracht wird.“ Wenn der Fühler in diesem Gerätetyp im Verhältnis zu Kapillarrohr und Balggehäuse am wärmsten ist, hat die Umgebungstemperatur keinen Einfluss auf die Regelgenauigkeit.“

Anwendungen

RT 115 zur Regelung von Lüftungsanlagen in Stallungen

RT 115 verfügt über zwei Fühler, die jeweils mit dem Raum zwischen Wellrohrelement und Wellrohrkapsel verbunden sind; Siehe **Bild 8: Thermostat vom Typ RT 115**. Ein Fühler ist ein normales, externes, starres Kapillarrohr, der andere ist ein Stabfühler, der sich im Thermostatgehäuse befindet.

Bild 8: Thermostat vom Typ RT 115



A	Vorschaltwiderstand
B	Stabfühler
C	Heizelement

Der Stabfühler wird durch ein Element beheizt, das eingeschaltet wird, wenn der Thermostat die Lüfter anhält, und wird ausgeschaltet, wenn der Thermostat die Lüfter startet.

Der Betrieb ist wie folgt:

Liegt die Raumtemperatur über dem am Thermostat eingestellten Wert, z. B. 20 °C, laufen die Lüfter kontinuierlich (100 % Betriebszeit).

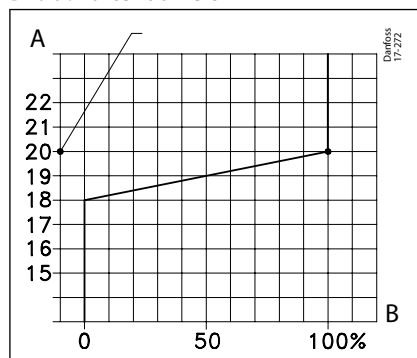
Sinkt die Raumtemperatur auf 20 °C, schaltet der Schalter um, die Lüfter stoppen und das Heizelement des Stabfühlers wird eingeschaltet.

Wenn der Stabfühler erwärmt wird, steigt der Druck im Fühlersystem und nach einer bestimmten Zeit schaltet der Schalter wieder um, wodurch die Lüfter zugeschaltet werden und das Heizelement abgeschaltet wird.

Fällt die Raumtemperatur um mehr als 2 °C unter die eingestellte Temperatur – in diesem Beispiel unter 18 °C –, werden die Lüfter vollständig ausgeschaltet. Das Heizelement wird wie üblich zugeschaltet, kann den Fühler jedoch nicht mehr ausreichend erwärmen, um den erforderlichen Druckanstieg im thermostatischen Element zu erzeugen und die Lüfter wieder zuzuschalten. Bei einer Raumtemperatur von weniger als 18 °C beträgt die Betriebszeit somit 0 %.

Ein Beispiel ist **Bild 9: Lüfterlaufzeit** dargestellt.

Bild 9: Lüfterlaufzeit



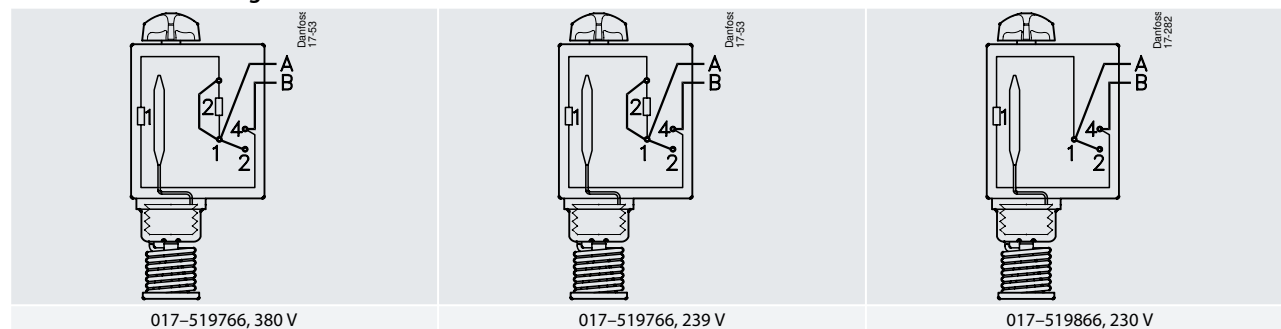
A Temp. Einstellung [°C]

B Lüfterlaufzeit in [%]

Bei anderen als den dargestellten Temperatureinstellungen wird die geneigte Linie im Diagramm parallel verschoben. Der Knickpunkt rechts im Diagramm entspricht immer dem eingestellten Wert. Daher ist es möglich, eine stabile Raumtemperatur aufrechtzuerhalten und gleichzeitig eine periodische Belüftung zu erreichen, wobei die Dauer der Belüftungsperioden von der Differenz zwischen der tatsächlichen Raumtemperatur und der eingestellten Temperatur abhängt.

Indem sichergestellt wird, dass der Thermostat immer mindestens 2 °C über der niedrigsten zulässigen Raumtemperatur eingestellt ist, lässt der Thermostat niemals zu, dass die Raumtemperatur unter das gewünschte Niveau fällt.

Tabelle 3: Anschlussdiagramme für RT 115



A Phaseneingang zum Lüfter

B Steuerleitung

RT-L-Thermostate sind mit einer einstellbaren Neutralzone ausgestattet. Damit besteht die Möglichkeit, die Geräte für eine schwebende Regelung einzusetzen. Die entsprechende Terminologie wird im Folgenden erläutert.

Schwebende Regelung

Eine Art der diskontinuierlichen Regelung, bei der sich das Stellglied (z. B. ein Ventil, eine Klappe oder dgl.) mit einer von der Störgröße unabhängigen Geschwindigkeit gegen eine der Endlagen bewegt, wenn die Störgröße einen gewissen positiven Wert überschreitet. Wenn die Störgröße einen gewissen negativen Wert überschreitet, bewegt sich das Stellglied in die gegenüberliegende Endlage.

Hunting

Periodische Abweichungen des Regelwertes von einem feststehenden Sollwert.

Neutralzone

Das Intervall des Regelwertes, in dem das Stellglied nicht reagiert.

Mechanische Schaltdifferenz

Das Intervall zwischen den Werten der Regelwertes, in dem das Stellglied reagiert.

Das Kontaktsystem in Neutralzonengeräten kann nicht ausgetauscht werden, da die Einstellung des Kontaktsystems an die anderen Teile des Geräts angepasst ist.

Produktspezifikation

Technische Daten

Tabelle 4: Technische Daten

Bezeichnung	RT Thermostate
Umgebungstemperatur	-50 bis 70 °C Siehe Anmerkungen zu Bild 6: Faktor für Skalenabweichung.
Kontaktsystem	Einpoliger Umschalter (SPDT)
Kontaktlast	Wechselstrom: AC-1: 10 A, 400 V AC-3: 4 A, 400 V AC-15: 3 A, 400 V
Kontaktmaterial: AgCdO	Gleichstrom: DC-13: 12 W, 220 V (siehe Bild 11: Gleichstrom)
Spezielles Kontaktsystem	Siehe Tabelle 12: Kontaktsystem
Kabeleinführung	2 PG 13.5 für Kabel mit 6- bis 14-mm-Durchmesser
Schutzart	IP66 gem. IEC 529 und EN 60529. Geräte werden mit externem Reset geliefert. IP54. Das Thermostatgehäuse besteht aus Bakelit gemäß DIN 53470 Die Abdeckung besteht aus Polyamid.

Bild 10: Kontaktsystem

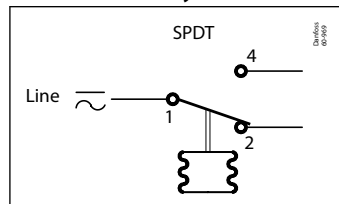
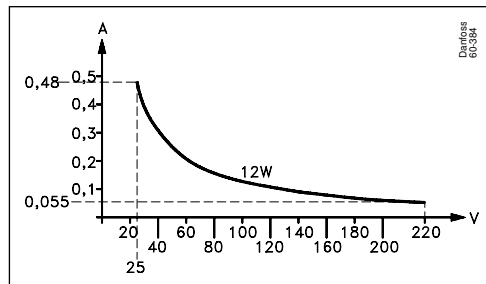
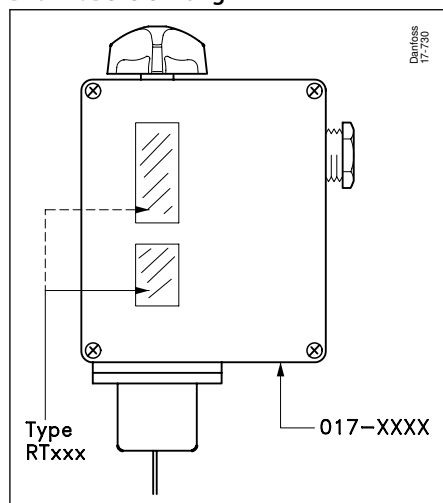


Bild 11: Gleichstrom



Bezeichnung

Bild 12: Bezeichnung



Die Typenbezeichnung der Geräte ist auf der Einstellskala angegeben. Die Bestell-Nr. ist auf der Unterseite des Thermostatgehäuses eingestanzt

Installation

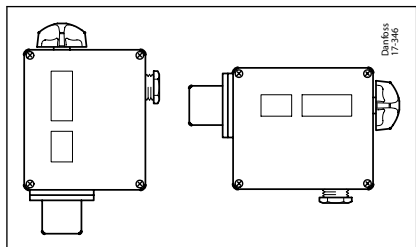
RT-Geräte verfügen über zwei Befestigungslöcher, die zugänglich werden, wenn die Frontabdeckung entfernt wird. Geräte mit Schalter 017-018166⁽¹⁾ muss mit dem Einstellknopf nach oben installiert werden.

¹ Kontaktsystem ohne Schnappfunktion. Siehe Ersatzteile und Zubehör.

Thermostat vom Typ RT

Die anderen Thermostate der RT-Serie können in jeder Position installiert werden, mit der Ausnahme, dass es bei Anlagen, die starken Vibrationen ausgesetzt sind, von Vorteil ist, die verschraubte Kabeleinführung nach unten zu führen.

Bild 13: Position der Geräts



Einstellung

Der Bereich wird mit dem Einstellknopf (5) eingestellt, während gleichzeitig die Hauptskala (9) abgelesen wird.“

Zum Einstellen von Thermostaten mit Verschlusskappe müssen Werkzeuge verwendet werden. Die Differenz wird durch die Differentialscheibe (19) eingestellt.

Die Größe der erhaltenen Differenz kann durch Vergleich des eingestellten Hauptskalenwerts mit dem Skalenwert auf der Differentialscheibe mit Hilfe des Nomogramms für den betreffenden Thermostat bestimmt werden (siehe [Temperaturdaten](#)).

Beispiel

Einheit: RT 120

Bereichseinstellung 160 °C

Differenzeinstellung: 2

Auf dem Nomogramm, siehe [Temperaturdaten](#), ist zu sehen, dass durch Ziehen einer Linie von 160 °C auf Skala A bis 2 auf Skala C der Wert für die Differenz von Skala B abgelesen werden kann: 6 °C

Auswahl der Differenz (mechanische Differenz)

Um die einwandfreie Funktion der Anlage zu gewährleisten, ist eine geeignete Differenz erforderlich. Eine zu geringe Differenz führt zu kurzen Laufzeiten mit der Gefahr von Hunting. Eine zu hohe Differenz führt zu großen Temperaturschwankungen.

Differenzen

Die mechanische Differenz ist die Differenz, die an der Differenzscheibe im Thermostat eingestellt wird. Die thermische Differenz (Betriebsdifferenz) ist die Differenz, mit der das System arbeitet.

Die thermische Differenz ist immer größer als die mechanische Differenz und hängt von drei Faktoren ab:

1. Fließgeschwindigkeit des Mediums
2. Temperaturänderungsgeschwindigkeit des Mediums
3. Wärmeübertragung

Das Medium

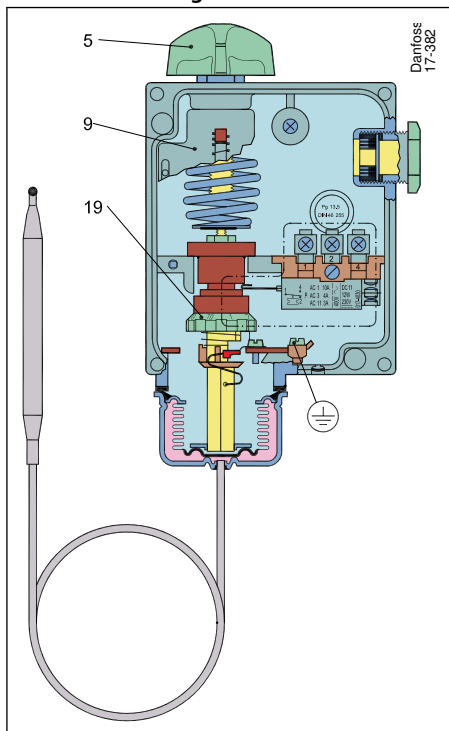
Die schnellste Reaktion wird aus einem Medium mit hoher spezifischer Wärme und hoher Wärmeleitfähigkeit erzielt. Daher ist es vorteilhaft, ein Medium zu wählen, das diese Bedingungen erfüllt (sofern eine Wahlmöglichkeit besteht). Die Fließgeschwindigkeit des Mediums ist ebenfalls von Bedeutung (die optimale Fließgeschwindigkeit für Flüssigkeiten beträgt ca. 0,3 m/s).

Beispiel

Regelung eines Zentralheizungskessels Die Temperatur in einem ölbefeuerten Zentralheizungskessel muss durch einen RT 101 geregelt werden. Max. Temperatur 76 °C Min. Temperatur 70 °C Differenz $76 - 70 = 6$ °C.

1. Schließen Sie den Ölbrenner über die Thermostat Klemmen 1–2 an.
2. Stellen Sie den Thermostat mit dem Handknopf (5) auf 70 °C ein, siehe [Bild 14: Einstellung](#)
3. Stellen Sie die Differenzscheibe (19) auf 3 ein. Dieser Wert ist dem Nomogramm RT 101 zu entnehmen, siehe [Temperaturdaten](#).

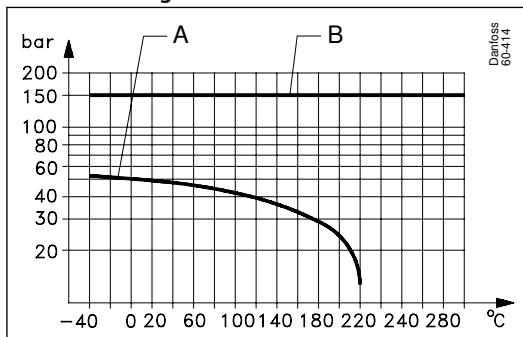
Bild 14: Einstellung



5	Einstellknopf
9	Hauptskala
19	Differenz-Einstellscheibe

Nach längerem Betrieb der Anlage kann beurteilt werden, ob die thermische Differenz zufriedenstellend ist. Wenn sie zu groß ist, reduzieren Sie die mechanische Differenz des Thermostats.

Bild 15: Zulässiger Mediendruck auf das Tauchrohr in Abhängigkeit von der Temperatur



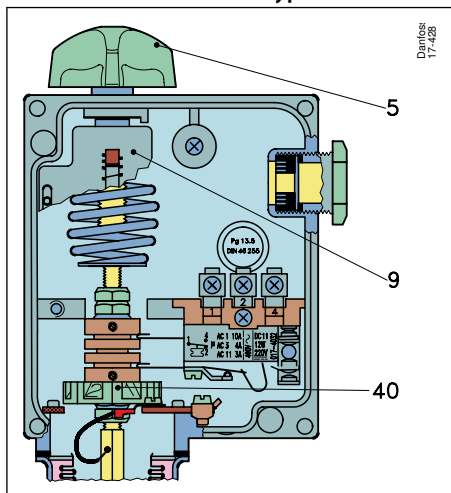
A	Messing
B	Edelstahl 18/8

Einstellung für Neutralzone

Der Bereich wird mit dem Einstellknopf (5) eingestellt, siehe **Bild 16: Thermostat vom Typ RT-L**, während die Hauptskala (9) abgelesen wird. Der eingestellte Wert ist die Ausschalttemperatur für die Kontakte 1–4, siehe **Bild 17: Anpassung**. Die erforderliche Neutralzone finden Sie im Diagramm für das betreffende Gerät, siehe **Bild 18: Einstellung für Neutralzone**. Die Position, an der die Neutralzonenscheibe (40) eingestellt werden muss, kann an der unteren Skala im Diagramm abgelesen werden.

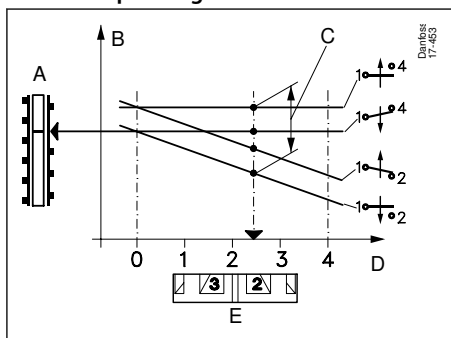
Thermostat vom Typ RT

Bild 16: Thermostat vom Typ RT-L



- | | |
|----|-------------------------------|
| 5 | Einstellknopf |
| 9 | Hauptskala |
| 40 | Neutralzonenscheibe mit Skala |

Bild 17: Anpassung



- | | |
|---|-------------------------|
| A | Skaleneinstellung |
| B | Temperatur |
| C | Totzone |
| D | Neutralzoneneinstellung |
| E | Nr.-Position |

Beispiel: RT 16L

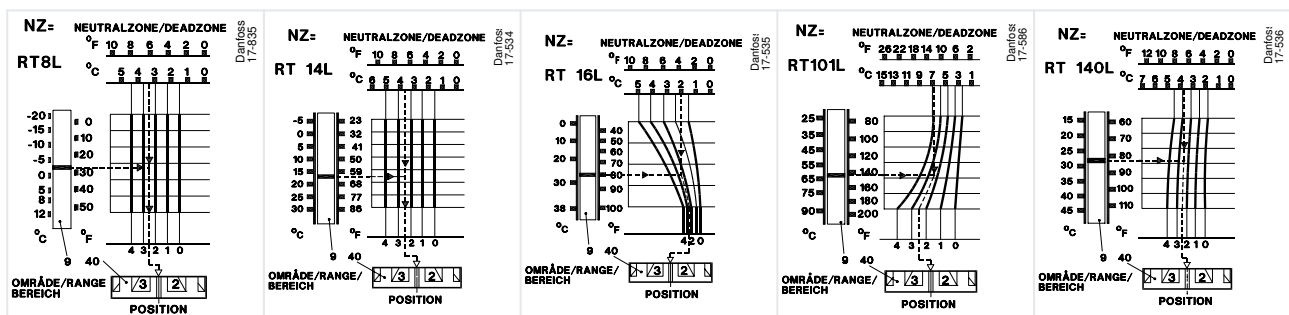
Einstelltemperatur 24 °C

Erforderliche Neutralzone: 1,9 °C

Stellen Sie den Thermostat mit dem Einstellknopf auf 24 °C ein.

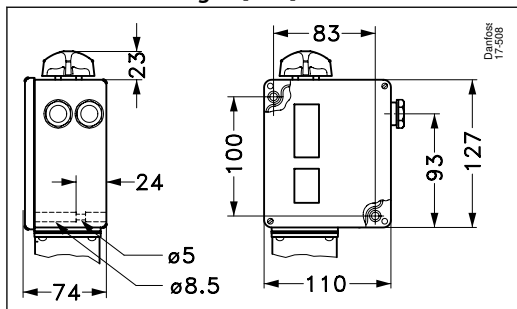
Die gestrichelten Linien im Diagramm für den RT 16L in der **Bild 18: Einstellung für Neutralzone** überschneiden sich auf der Kurve für Position 2.8 und die Neutralzoneneinstellungsscheibe (40) muss auf diese Position eingestellt werden.

Bild 18: Einstellung für Neutralzone



Abmessungen [mm] und Gewichte [kg]

Bild 19: Abmessungen [mm]



Sonderausführungen RT 101, RT 107, RT 120, RT 123 mit Verschlusskappe und Blindabdeckung.

Bild 20: RT-Serie mit Verschlusskappe

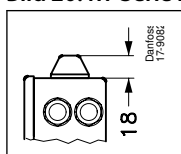


Tabelle 5: Abmessungen [mm] der RT-Serie

<p>Danfoss 17-9077</p>	<p>Danfoss 17-9078</p>	<p>Danfoss 17-9079</p>	<p>Danfoss 17-9080</p>	<p>Danfoss 17-9081</p>
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	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	RT 270 RT 271

Thermostat vom Typ RT

Tabelle 6: Sonderfühler

RT 140/RT 140 L	RT 102	RT 124
W.-Nr. 2.0090 Kupfer		W.-Nr. 1,4301

Gewicht ca.: 1 kg

Auswahl der geeigneten Tauchhülse

Tabelle 7: Abmessungen der RT-Serie

	W.-Nr.	Typ	Kapillar- rohrlänge [m]	L [mm]	Geeignete Tauchhülse Bestellnr.	Material	W.-Nr.		L [mm]	a1 [mm]	d [mm]
	2.0090 (Kupfer)	RT 2, RT 3, RT 7, RT 9, RT 10, RT 13, RT 26, RT 120	2, 3, 5, 8, 10	80	017-437066 017-436966	Messing 18/8-Stahl	2,0321 1,4301		112	G ½	11
		RT 101, RT 101L	2, 3		017-437066 017-436966	Messing 18/8-Stahl	2,0321 1,4301		112	G ½	11
		RT 8, RT 8L, RT 14, RT 14L, RT 15, RT 107, RT 123, RT 270	2, 3, 5, 8, 10	110	017-437066 017-436966	Messing 18/8-Stahl	2,0321 1,4301		112	G ½	11
		RT 101	5, 8, 10		017-437066 017-436966	Messing 18/8-Stahl	2,0321 1,4301		112	G ½	11
		RT 14	10	150	017-436766				182	G ½	11
		RT 271	10	180	017-421666	Messing	2,0321		465	G ½	11
		RT 12, RT 13	2	210	017-421666				110 160	G ½	15
	2.0240 (Messing)	RT 106	2,3	76	060L333066 060L332766	Messing	2,0235		110 160	G ½	15
					060L333066 060L332766	Messing	2,0235		110 160	G ½	15
			5	86	060L332966	18/8-Stahl	1,4301		160	G ½	15

Bestellung

Geben Sie bei der Bestellung bitte den Typ und die Artikelnummer an.

Füllungsarten:

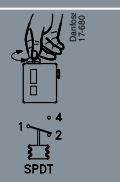
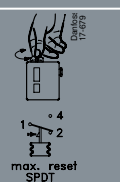
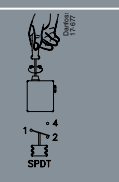
A: Dampfzufüllung – Sensor darf nicht das wärmste Teil sein

B: Adsorptionszufüllung



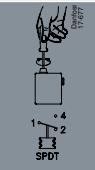
C: Teilzufüllung – der Sensor darf nicht das kälteste Teil sein

Thermostate mit zylindrischem Fernfühler

Tabelle 8: Thermostate mit zylindrischem Fernfühler

Einstellung Füllung [°C]	Einstellbarer Differenz- bereich ⁽¹⁾		Bei höch- ster Be- reichs einstellung [°C]	Art der Füll- ung	Kapillar- rohrlänge [m]	Bestellnr.			Typ
	Bei niedrig- ster Be- reichseinstellung [°C]	Bei höch- ster Be- reichs einstellung [°C]							
-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⁽²⁾			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⁽²⁾			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⁽²⁾	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⁽²⁾	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 ⁽³⁾	017-521166 ⁽³⁾		RT 120
120 – 215	7 – 30	1.8 – 9	260	C	5	017-520666 ⁽³⁾			RT 120
120 – 215	7 – 30	1.8 – 9	260	C	8	017-520766 ⁽³⁾			RT 120
120 – 215	7 – 30	1.8 – 9	260	C	2	017-520866	017-521466 ⁽⁴⁾		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

Thermostat vom Typ RT

Einstellung Füllung [° C]	Einstellbarer Differenzbereich ⁽¹⁾		Bei höchster Bereichseinstellung [° C]	Art der Füllung	Kapillarrohrlänge [m]	Bestellnr.			Typ
	Bei niedrigster Bereichseinstellung [° C]	Bei höchster Bereichseinstellung [° C]							
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

⁽¹⁾ Siehe auch **Nomogramme für erhaltene Differenzen**

⁽²⁾ Bevorzugte Füllung.

⁽³⁾ Thermostate mit Neonlampe, angeschlossen an Klemme 4

⁽⁴⁾ Thermostate mit manipulationssicherer Verschlusskappe.

Thermostate mit Raumfühler, Kanalfühler und Kapillarrohrfühler

Tabelle 9: Thermostate mit Raumfühler, Kanalfühler und Kapillarrohrfühler

Einstellbereich [° C]	Einstellbarer Differenzbereich ⁽¹⁾		Max. Fühlertemperatur [° C]	Art der Füllung	Kapillarrohrlänge [m]	Sensortyp ⁽²⁾	Bestellnr.	Typ
	Bei niedrigster Bereichseinstellung [° C]	Bei höchster Bereichseinstellung [° C]						
-50 – -15	2,2 – 7	1,5 – 5	100	A	-	1	017-511766 ⁽³⁾	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 ⁽³⁾	RT 34
-5 – 30	1,5 – 7	1,2 – 4	75	A	-	1	017-503666 ⁽³⁾	RT 4
-5 – 30	1,5 – 7	1,2 – 4	75	A	-	1	017-503766 ⁽⁴⁾	RT 4
10 – 35	⁽⁷⁾	⁽⁷⁾	92	B	-	1	017-519766 ⁽⁵⁾	RT 115
10 – 35	⁽⁷⁾	⁽⁷⁾	92	B	-	1	017-519866 ⁽⁶⁾	RT 115
10 – 45	1,3 – 7	1 – 5	100	A	-	1	017-515566 ⁽³⁾	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

⁽¹⁾ Siehe auch **Nomogramme für erhaltene Differenzen**.

⁽²⁾ Siehe Zeichnungen in **Fühlertypen**.

⁽³⁾ Bevorzugte Füllung.

⁽⁴⁾ Faltenbälge mit eingebautem Heizelement, das die thermische Differenz (220 V) reduziert.

⁽⁵⁾ Kann an 220 V und 380 V angeschlossen werden.

⁽⁶⁾ Kann an 220 V angeschlossen werden.

⁽⁷⁾ Spezialthermostat für Lüftungsanlagen.

RT-Thermostate mit einstellbarer Neutralzone

Tabelle 10: RT-Thermostate mit einstellbarer Neutralzone

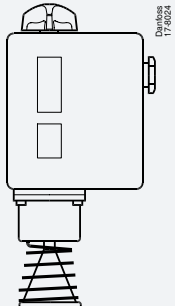
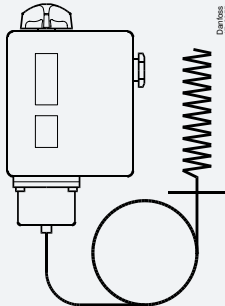
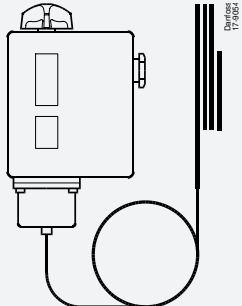
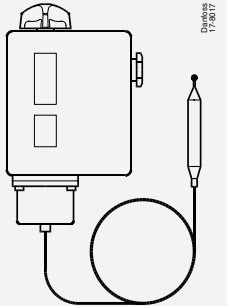
Einstellbereich [° C]	Mechanische Differenz [° C]	Einstellbare Neutralzone ⁽¹⁾		Max. Fühlertemperatur [° C]	Art der Füllung	Kapillarrohrlänge [m]	Sensortyp ⁽²⁾	Bestellnr.	Typ
		Bei niedrigster Bereichseinstellung [° C]	Bei höchster Bereichseinstellung [° C]						
-20 – 12	1,5	1,5 – 4,4	1,5 – 4,9	145	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	017L006266	RT 101L

⁽¹⁾ Siehe auch **Nomogramme für erhaltene Differenzen**.

⁽²⁾ Siehe Zeichnungen in **Fühlertypen**.

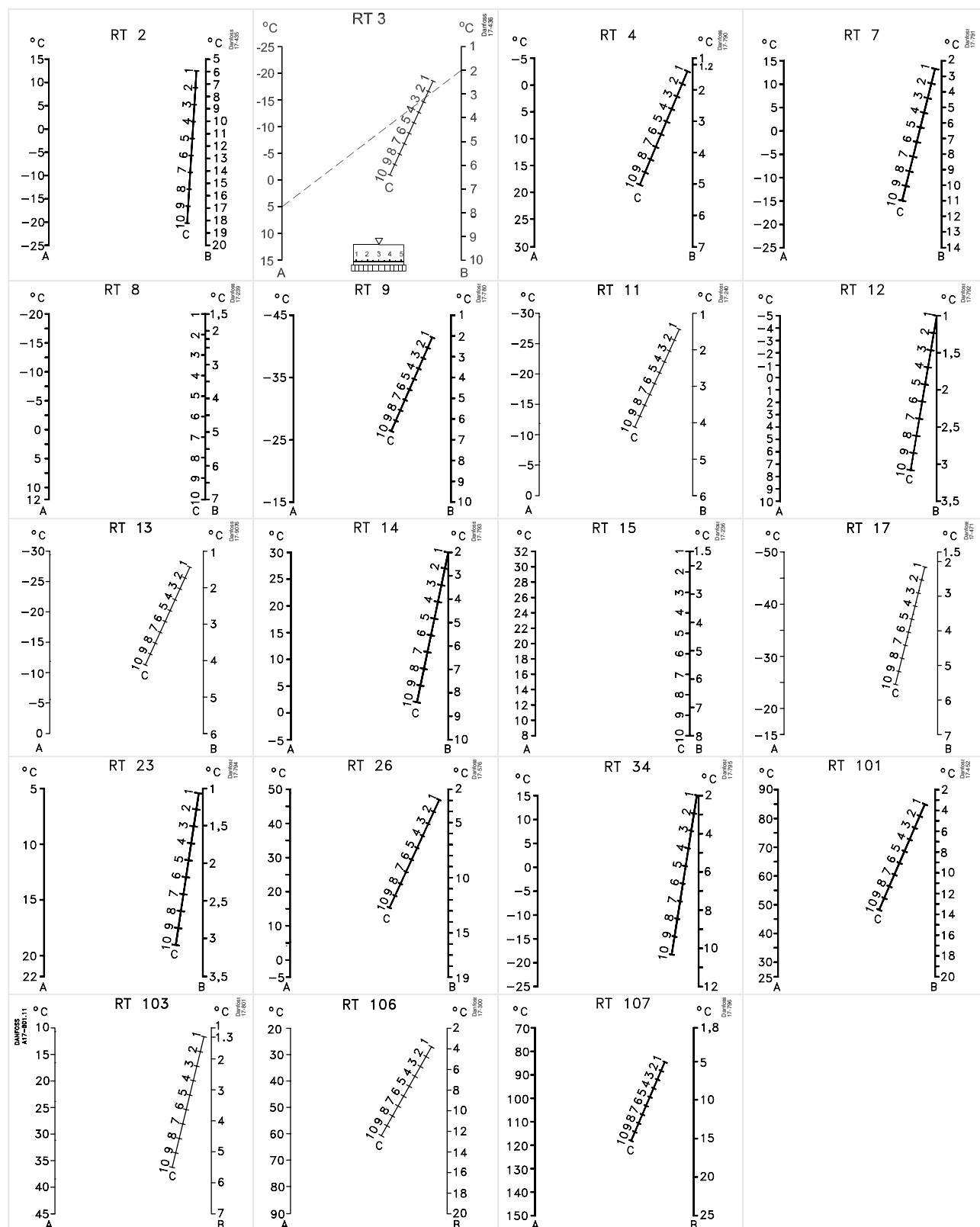
Fühlertypen

Tabelle 11: Fühlertypen

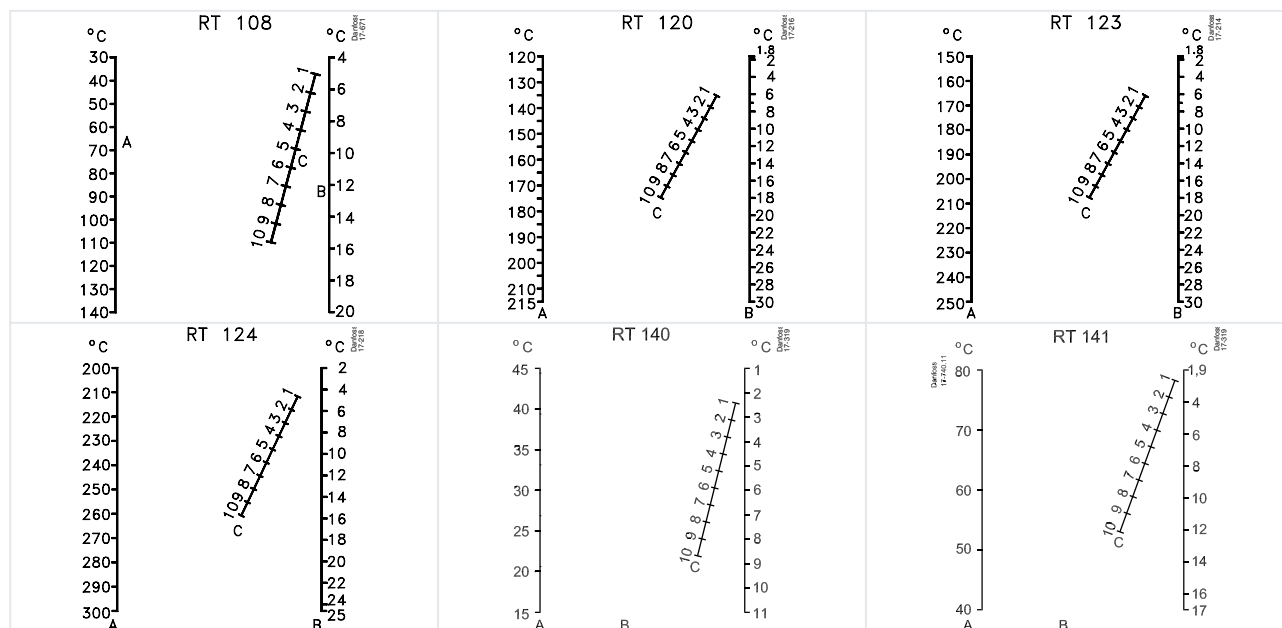
1	2	3	4
Thermostat mit Raumfühler	Thermostat mit Kanalfühler	Thermostat mit Kapillarrohrfühler	Thermostat mit zylindrischem Fernfühler
			

Temperaturdaten

Nomogramme für erhaltene Differenzen



Thermostat vom Typ RT



A Bereichseinstellung

B Erzielte Differenz

C Differenzeinstellung

Ersatzteile und Zubehör

Tabelle 12: Kontaktsystem

Version	Symbol	Beschreibung	Kontaktklasse	Bestellnr.
Standard		Einpoliger Wechselschalter (SPDT) mit gegen Kriechstrom geschützter Klemmenplatte. Einbau in alle Standardausführungen des Typs RT⁽¹⁾ goldbeschichtete Kontakte empfohlen. Wechselkontakte mit Schnappfunktion	Wechselstrom: AC-1 (ohmsch): 10 A, 400 V AC-3 (induktiv): 4 A, 400 V AC-15: 3 A, 400 V Blockierter Rotor: 28 A, 400 V	017-403066
Mit max. Reset		Für den manuellen Reset der Anlage nach Kontaktwechsel bei steigendem Druck. Für Geräte mit max. Reset.	Gleichstrom: DC-13: 12 W, 220 V	017-404266
Mit min. -Reset		Für den manuellen Reset von Geräten nach Kontaktwechsel bei fallendem Druck. Für Geräte mit Min-Reset.		017-404166
Standard		Einpoliger Wechselschalter (SPDT) mit goldbeschichteten (oxidfreien) Kontaktoberflächen. Erhöht die Aufschalt-Zuverlässigkeit in Alarm- und Überwachungsanlagen usw. Wechselkontakte mit Schnappfunktion Kriechstromfestes Klemmenbrett	Wechselstrom: AC-1(ohmsch): 10 A, 400 V AC-3 (induktiv): 2 A, 400 V AC-15: 1 A, 400 V Blockierter Rotor: 14 A, 400 V Gleichstrom: DC-13: 12 W, 220 V	017-424066
Schaltet zwei Stromkreise gleichzeitig ein		Einpoliger Wechselkontakt, der bei steigendem Druck zwei Kreise gleichzeitig einschaltet. Wechselkontakte mit Schnappfunktion Kriechstromfestes Klemmenbrett	Wechselstrom: AC-1(ohmsch): 10 A, 400 V AC-3 (induktiv): 3 A, 400 V AC-15: 2 A, 400 V Blockierter Rotor: 21 A, 400 V Gleichstrom: DC-13: 12 W, 220 V ⁽²⁾	017-403466
Wechselkontakte ohne Schnappfunktion		Einpolige Umschaltung mit goldbeschichteten (oxidfreien) Kontakten ohne Schnappfunktion.	Wechsel- oder Gleichstrom 25 VA, 24 V	017-018166

⁽¹⁾ Bei Fülltypen mit geringen Strömen/Spannungen kann es aufgrund von Oxidation zu einem Kontaktausfall an den Silberkontakten kommen. In Systemen, in denen ein solcher Kontaktausfall von großer Bedeutung ist (Alarm usw.), werden

⁽²⁾ Wenn Strom durch die Kontakte 2 und 4 geleitet wird, d. h. Klemmen 2 und 4 angeschlossen, aber nicht 1, erhöht sich die max. zulässige Last auf 90 W, 220 V.

Thermostat vom Typ RT

HINWEIS:

Kontaktsysteme für Neutralzonengeräte sind nicht als Ersatzteile erhältlich. Austausch nicht möglich, da die Einstellung des Kontaktsystems an die anderen Teile des Geräts angepasst ist.

Die Kontaktsysteme sind in der Stellung gezeigt, die sie nach einem Temperaturabfall einnehmen, also nach abwärtsgehender Bewegung der Hauptspindel des RT-Geräts. Der Einstellanzeiger der Geräte gibt den Skalenwert an, bei dem der Kontaktwechsel bei fallender Temperatur erfolgt.

Eine Ausnahme ist Schalter Nr. **017-403066** mit max. Reset, wobei der Einstellzeiger den Skalenwert anzeigt, bei dem die Kontaktumschaltung bei steigender Temperatur erfolgt.

Tabelle 13: Kontaktsystem

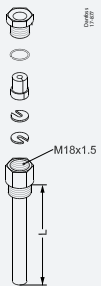
Version	Symbol	Beschreibung	Kontaktklasse	BestellNr.
Mit min. -Reset		Für den manuellen Reset der Anlage nach Kontaktwechsel bei fallendem Druck. Goldbeschichtete (oxidfreie) Kontaktflächen.	Für Alarmanwendungen <i>Wechselstrom</i> AC-1 (ohmsch): 10 A, 400 V AC-3 (induktiv): 2 A, 400 V Volllaststrom: 2 A, 400 V AC-15: 1 A, 400 V Blockierter Rotor: 14 A, 400 V	017-404766
Mit max. Reset		Für den manuellen Reset der Anlage nach Kontaktwechsel bei steigendem Druck. Goldbeschichtete (oxidfreie) Kontaktflächen.	<i>Gleichstrom</i> DC-13: 12 W, 220 V Für Regelanwendung Max. 100 mA/30 V AC/DC Mindestens 1 mA/5 V AC/DC	017-404866

Tabelle 14: Weitere Teile

Teil		Beschreibung	Anzahl	BestellNr.
Klemmkastendeckel		Abdeckungen: Polyamid (mit Fenster) Farbe: Hellgrau RAL 7035 (ohne Fenster)	5 5	017-436166 017-436266
Einstellknopf		Austausch Hellgrau RAL 7035	30	017-436366
Verschlusskappe		Verschlusskappe anstatt Einstellknopf, sodass sich die Einstellung nur mit Werkzeugen verändern lässt Farbe: Schwarz	20	017-436066
Sperrschrauben für Abdeckung und Verschlusskappe.			1 + 1	017-425166
Kapillarrohr-Stopfbuchse		Für alle Temperaturschalter mit Fernfühler. G1/2A (Rohrgewinde ISO 228/1), ölbeständige Gummischeibe für max. 110 °C/90 bar.	5	017-422066
Kapillarrohr-Stopfbuchse		Für RT 106 Thermostate mit Fernfühler. G3/4A (Rohrgewinde ISO 228/1), ölbeständige Gummischeibe für max. 110 °C/90 bar.	1	003N0155
Fühlerklemme		Für alle RT-Geräte mit Fernfühler. L = 76 mm	10	017-420366
Wärmeleitpaste		Für RT-Temperaturschalter mit Fühlerplatzierung in einem Tauchrohr. Tube mit 3,5cm ³ Wärmeleitpaste, zum Befüllen des Tauchrohrs, um die Wärmeleitfähigkeit zwischen Rohr und Fühler zu verbessern. Anwendungsbereich für Wärmeleitpaste: -20 bis 150 °C, kurzzeitig bis 220 °C.	10	041E0114
Sensorhalter		Für RT 14, RT 101 und RT 270 Sensorhalter zur Wandmontage inkl. vier Kapillarrohrschellen	20 Stück	017-420166

Thermostat vom Typ RT

Tabelle 15: Tauchhülse für RT-Thermostate mit zylindrischem Fernfühler

Für die folgenden Typen verwendet		Einbaulänge L [mm]	d [mm]	Material	Anschluss-Rohr- gewinde ISO 228/1	Bestellnr.
Alle außer RT 12, RT 23, RT 106, RT 108, RT 124, RT 270		112	11	Messing	G ½ A	017-437066
Alle außer RT 12, RT 23, RT 106, RT 108, RT 124, RT 271		112	11	Edelstahl 18/8		017-436966
RT 106, RT 124 ⁽¹⁾		110	15	Messing		060L327166 ⁽²⁾
RT 106, RT 124 ⁽¹⁾		110	15	Edelstahl 18/8		060L326866 ⁽²⁾
RT 106, RT 124 ⁽¹⁾		160	15	Messing		060L326366 ⁽²⁾
RT 106, RT 124 ⁽¹⁾		160	15	Edelstahl 18/8		060L326966 ⁽²⁾
RT 271		182	11	Messing		017-436766
RT 108		465	11	Messing		017-421666

⁽¹⁾ Einheit wird mit Unterlegscheibensatz geliefert.

⁽²⁾ Lieferung ohne Unterlegscheibensatz.

Zertifikate, Erklärungen und Zulassungen

Die Liste enthält alle Zertifikate, Erklärungen und Zulassungen für diesen Produkttyp. Einzelne Kodenummern können einige oder alle dieser Zulassungen enthalten, und bestimmte lokale Zulassungen erscheinen möglicherweise nicht auf der Liste.

Einige Genehmigungen können sich im Laufe der Zeit ändern. Sie können den aktuellen Status unter danfoss.de einsehen oder sich bei Fragen an Ihren Danfoss-Vertreter vor Ort wenden.

Tabelle 16: Zertifikate, Erklärungen und Zulassungen

RT 2 RT 23 RT 26 RT 108	RT 4 RT 11 RT 16L RT 17 RT 140L	RT 3 RT 7 RT 8 RT 8L RT 9	RT 12 RT 13 RT 14 RT 14L RT 15	RT 16 RT 102 RT 141	RT 34 RT 103 RT 115 RT 140	RT 101	RT 106 RT 107 RT 123	RT 120	RT 124	Zulassungen
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	CE-Kennzeichnung gemäß EN 60947-4/-5
						●	●	●	●	Det Norske Veritas, DNV
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	China Compulsory Certificate, CCC
							●			Lloyds Register of Shipping, LR
		●	●			●	●	●		Germanischer Lloyd, GL
						●				Bureau Veritas, BV
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Russian Maritime Register of Shipping, RMRS
●		●	●			●	●	●	●	Nippon Kaiji Kyokai, NKK

HINWEIS:

Darüber hinaus verweisen wir auf die Zertifikate, deren Kopien bei Danfoss bestellt werden können. Voraussetzung für die GL-Zulassung ist die Verwendung einer Schiffskabeleinführung.

Online-Support

Danfoss bietet neben unseren Produkten ein breites Spektrum an Support, einschließlich digitaler Produktinformationen, Software, mobiler Apps und fachkundiger Beratung. Siehe die folgenden Möglichkeiten.

Der Danfoss Product Store



Der Danfoss Product Store ist Ihr One-Stop-Shop für alles, was mit dem Produkt zu tun hat – egal, wo auf der Welt Sie sich befinden oder in welchem Bereich der Kühlbranche Sie tätig sind. Erhalten Sie schnellen Zugriff auf wichtige Informationen wie Produktspezifikationen, Bestellnummern, technische Dokumentation, Zertifizierungen, Zubehör und mehr. Auf store.danfoss.de stöbern.

Technische Dokumentation finden



Finden Sie die technische Dokumentation, die Sie für die Inbetriebnahme Ihres Projekts benötigen. Erhalten Sie direkten Zugriff auf unsere offizielle Sammlung von Datenblättern, Zertifikaten und Erklärungen, Handbüchern und Anleitungen, 3D-Modellen und Zeichnungen, Fallbeispielen, Broschüren und vielem mehr.

Suchen Sie jetzt unter www.danfoss.com/de-de/service-and-support/documentation.

Danfoss Learning



Danfoss Learning ist eine kostenlose Online-Lernplattform. Sie enthält Kurse und Materialien, die speziell entwickelt wurden, um Ingenieuren, Installateuren, Servicetechnikern und Großhändlern zu helfen, die Produkte, Anwendungen, Branchenthemen und Trends besser zu verstehen, die Ihnen helfen werden, Ihre Arbeit zu erledigen.

Erstellen Sie Ihr kostenloses Danfoss Learning-Konto unter www.danfoss.com/de-de/service-and-support/learning.

Erhalten Sie lokale Informationen und Support



Lokale Danfoss-Websites sind die Hauptquelle für Hilfe und Informationen über unser Unternehmen und unsere Produkte. Erhalten Sie Infos zur Produktverfügbarkeit, die neuesten regionalen Nachrichten oder kontaktieren Sie einen Experten in Ihrer Sprache.

Hier finden Sie Ihre Danfoss-Website vor Ort: www.danfoss.com/en/choose-region.

Danfoss GmbH

Climate Solutions • danfoss.de • +49 69 8088 5400 • cs@danfoss.de

Alle Informationen, einschließlich, aber nicht beschränkt auf Informationen zur Auswahl von Produkten, ihrer Anwendung bzw. ihrem Einsatz, zur Produktgestaltung, zum Gewicht, den Abmessungen, der Kapazität oder zu allen anderen technischen Daten von Produkten in Produkthandbüchern, Katalogbeschreibungen, Werbungen usw., die schriftlich, mündlich, elektronisch, online oder via Download erteilt werden, sind als rein informativ zu betrachten, und sind nur dann und in dem Ausmaß verbindlich, als auf diese in einem Kostenvoranschlag oder in einer Auftragsbestätigung explizit Bezug genommen wird. Danfoss übernimmt keine Verantwortung für mögliche Fehler in Katalogen, Broschüren, Videos und anderen Drucksachen. Danfoss behält sich das Recht vor, ohne vorherige Bekanntmachung Änderungen an seinen Produkten vorzunehmen. Dies gilt auch für bereits in Auftrag genommene, aber nicht gelieferte Produkte, sofern solche Anpassungen ohne substantielle Änderungen der Form, Tauglichkeit oder Funktion des Produkts möglich sind. Alle in dieser Publikation enthaltenen Warenzeichen sind Eigentum von Danfoss A/S oder Danfoss-Gruppenunternehmen. Danfoss und das Danfoss Logo sind Warenzeichen der Danfoss A/S. Alle Rechte vorbehalten.