

## Data Sheet

# Druckschalter Typ **RT**

Für Industrie- und Marineanwendungen



RT-Druckschalter verfügen über einen druckgeregelten, einpoligen Umschalter, bei dem die Kontaktposition vom Druck im Anschluss und dem eingestellten Wert abhängt.

Die RT-Serie besteht aus Druckschaltern, Differenzdruckschaltern und Druckschaltern für die Neutralzonenregelung, die alle für den allgemeinen Einsatz in den Segmenten Industrie und Marine vorgesehen sind. Die Serie umfasst auch Sicherheitsdruckschalter für Dampfkesselanlagen.

Für Anlagen, bei denen der Betrieb aus sicherheitstechnischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten besonders kritisch ist, wird der Einsatz von ausfallsicheren Druckschaltern empfohlen.

Auch hier empfiehlt sich der Einsatz von goldbeschichteten Kontakten, sofern der Betrieb nur wenige Schaltzyklen oder Signalströme und Spannungen erfordert.

**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

| 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30[bar] | Range<br>$p_e$ [bar] | Type                        |
|---|---|----|----|----|----|---------|----------------------|-----------------------------|
|   |   |    |    |    |    |         | -1 - 0               | RT 121                      |
|   |   |    |    |    |    |         | 0 - 0.3              | RT 113                      |
|   |   |    |    |    |    |         | 0.1 - 1.1            | RT 112                      |
|   |   |    |    |    |    |         | 0.2 - 3              | RT 110                      |
|   |   |    |    |    |    |         | -0.8 - 5             | RT 1 / RT 1A                |
|   |   |    |    |    |    |         | 0.2 - 6              | RT 200                      |
|   |   |    |    |    |    |         | 1 - 10               | RT 116                      |
|   |   |    |    |    |    |         | 4 - 17               | RT 5 / RT 5A                |
|   |   |    |    |    |    |         | 10 - 30              | RT 117                      |
|   |   |    |    |    |    |         | 0.1 - 1.1            | RT 112                      |
|   |   |    |    |    |    |         | 0 - 2.5              | RT 33B / RT 35W             |
|   |   |    |    |    |    |         | 1 - 10               | RT 30AW / RT 30AB / RT 30AS |
|   |   |    |    |    |    |         | 2 - 10               | RT 31W / RT 31B / RT 31S    |
|   |   |    |    |    |    |         | 5 - 25               | RT 19W / RT 19B / RT 19S    |
|   |   |    |    |    |    |         | 5 - 25               | RT 32W / RT 32B             |
|   |   |    |    |    |    |         | -0.8 - 5             | RT 1 AL                     |
|   |   |    |    |    |    |         | 0.2 - 3              | RT 110L                     |
|   |   |    |    |    |    |         | 0.2 - 6              | RT 200L                     |
|   |   |    |    |    |    |         | 4 - 17               | RT 5AL                      |
|   |   |    |    |    |    |         | 10 - 30              | RT 117L                     |
|   |   |    |    |    |    |         | -1 - 6               | RT 266AL                    |
|   |   |    |    |    |    |         | -1 - 6               | RT 263AL                    |
|   |   |    |    |    |    |         | -1 - 9               | RT 262AL / RT 262A          |
|   |   |    |    |    |    |         | -1 - 18              | RT 260AL / RT 260A          |
|   |   |    |    |    |    |         | -1 - 36              | RT 260A                     |
|   |   |    |    |    |    |         | -1 - 36              | RT 265A                     |

**A** Standard-Druckschalter:

**B** Druckschalter für TÜV-geprüfte Dampfanlagen

**C** Druckschalter mit einstellbarer Neutralzone

**D** Differenzdruckschalter

Tabelle 1: Beispiele für RT-Typen

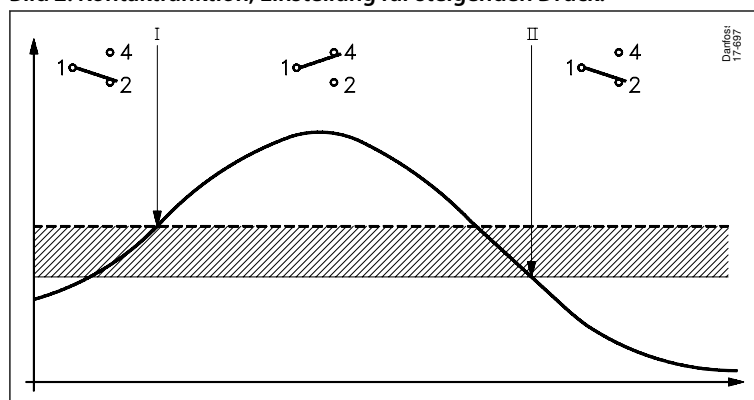
| RT 113                                        | RT 116                                        | RT 262 A               |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------|
| Für manuelle Einstellung; Deckel mit Fenstern | Manipulationssicher; Kappe und Blindabdeckung | Differenzdruckschalter |
|                                               |                                               |                        |

## Funktionen

### RT 19, RT 30 und Druckschalter mit max. Reset

Wenn der Druck den eingestellten Bereich überschreitet, schalten die Kontakte 1–4 ein und die Kontakte 1–2 werden unterbrochen. Die Kontakte wechseln in ihre Ausgangsposition, wenn der Druck auf den Bereichswert minus der Schaltdifferenz fällt (siehe **Bild 3: Kontaktfunktion, Einstellung für steigenden Druck.**).

**Bild 2: Kontaktfunktion, Einstellung für steigenden Druck.**



|     |                             |
|-----|-----------------------------|
| --- | Skaleneinstellung           |
|     | Mechanische Schaltdifferenz |

Kontaktfunktion:

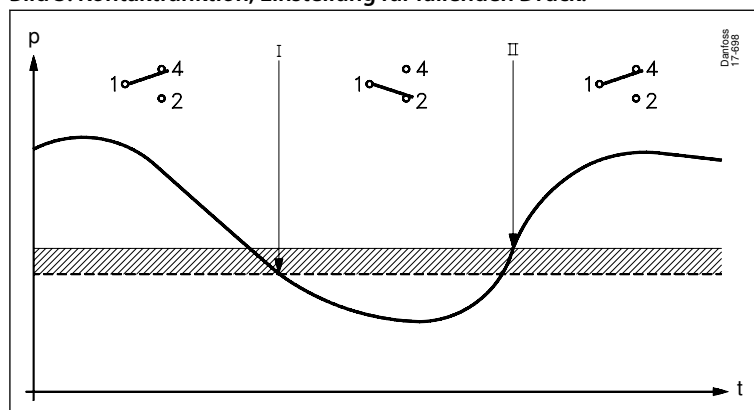
- I. Warnsignal für steigenden Druck, der bei dem eingestellten Bereichswert ausgegeben wird.
- II. Warnsignal für fallenden Druck, der beim eingestellten Bereichswert minus der Schaltdifferenz ausgegeben wird.

Einheiten mit max. Reset können nur bei einem Druck, der dem eingestellten Bereichswert minus der Schaltdifferenz entspricht, oder bei einem niedrigeren Druck zurückgesetzt werden.

### Alle anderen RT Druckschalter

Wenn der Druck auf den eingestellten Bereichswert fällt, schließen die Kontakte 1–2 und die Kontakte 1–4 öffnen. Die Kontakte wechseln in ihre ursprüngliche Position, wenn der Druck wieder auf den eingestellten Bereichswert plus Differenz steigt (siehe **Bild 3**).

**Bild 3: Kontaktfunktion, Einstellung für fallenden Druck.**



|     |                             |
|-----|-----------------------------|
| --- | Skaleneinstellung           |
|     | Mechanische Schaltdifferenz |

Kontaktfunktion:

- I. Warnsignal für fallenden Druck, der bei dem eingestellten Bereichswert ausgegeben wird.
- II. Warnsignal für steigenden Druck, der bei dem eingestellten Bereichswert plus der Differenz ausgegeben wird.

Geräte mit min. Reset können nur bei einem Druck zurückgesetzt werden, der dem eingestellten Bereichswert plus der Differenz entspricht.

#### Beispiel 1:

Eine zusätzliche Kühlwasserpumpe muss starten, wenn der Kühlwasserdruck unter 6 bar fällt, und stoppen, wenn der Druck 7 bar übersteigt.

Wählen Sie einen RT 116 mit einem Bereich von 1 – 10 bar und einer einstellbaren Differenz von 0,2 – 1,3 bar.

Der Startdruck von 6 bar muss auf der Bereichsskala eingestellt werden. Die Differenz muss als Differenz zwischen dem Stoppdruck (7 bar) und dem Startdruck (6 bar) = 1 bar eingestellt werden. Gemäß **Bild 25** muss die Differenz-Einstellscheibe auf 8 eingestellt werden.

### Beispiel 2:

Der Brenner eines Dampfkessels muss abschalten, wenn der Druck 17 bar übersteigt. Ein automatischer Wiederanlauf darf nicht erfolgen.

Wählen Sie einen RT 19B mit äußerem Reset. Wenn zusätzliche Sicherheit erforderlich ist, kann ein RT 19S mit internen max. Reset verwendet werden.

Der Bereich liegt zwischen 5 und 25 bar und die Differenz ist auf ca. 1 bar festgelegt. Die Bereichsskala muss auf 17 bar eingestellt werden. Nach dem Abschalten des Brenners ist ein manueller Reset nur möglich, wenn der Druck auf den Einstellwert von 17 bar minus der Differenz gefallen ist; in diesem Fall 16 bar und weniger.

### Beispiel 3:

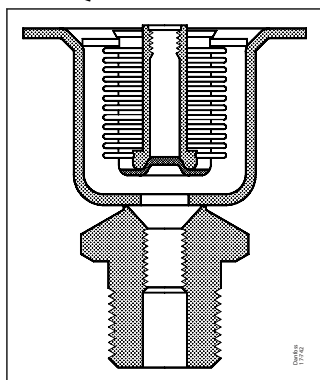
Der zulässige Mindest-Öldruck für ein Getriebe beträgt 3 bar. Eine Wiedereinschaltung darf erst möglich sein, wenn die Ursache für den Öldruckausfall untersucht wurde. Wählen Sie einen RT 200 mit Wählen Sie einen RT 200 mit Mindest-Reset.

Der Bereichswert muss beim Ablesen der Bereichsskala eingestellt werden. Ein manueller Reset ist nur möglich, wenn der Druck 3,2 bar erreicht hat (die Differenz ist auf 0,2 bar oder höher festgelegt).

## **Funktionsbeschreibung der RT-Geräte in ausfallsicherer Bauweise**

### Fehlersicherheitsfunktion (Fail-Safe) bei fallendem Druck

**Bild 4: Querschnitt RT 32W**

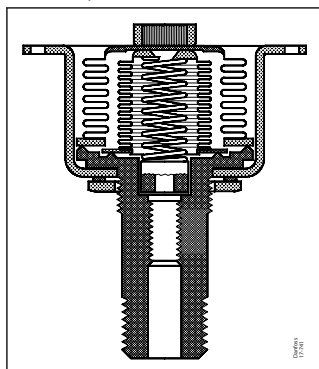


**Bild 4** zeigt einen Querschnitt eines Wellrohrelements für den RT 32W mit Fehlersicherheitsfunktion für fallenden Druck. Bei steigendem Druck wird der Kontaktarm betätigt, um die Verbindung zwischen den Klemmen 1 und 2 zu unterbrechen.

Bei fallendem Druck wird der Kontaktarm betätigt, um die Verbindung zwischen den Klemmen 1 und 4 zu unterbrechen. Tritt ein Defekt am Wellrohrelement auf, betätigt die Einstellfeder den Kontaktarm, um die Verbindung zwischen den Klemmen 1 und 4 zu unterbrechen, wie bei fallendem Druck. Dies geschieht unabhängig vom Druck auf die Wellrohrelemente.

## Fehlersicherheitsfunktion (Fail-Safe) für steigenden Druck

Bild 5: Querschnitt des RT 30W



**Bild 5** zeigt einen Querschnitt durch ein Wellrohrelement für den RT 30W mit Fehlersicherheitsfunktion für steigenden Druck. Bei steigendem Druck wird der Kontaktarm betätigt, um die Verbindung zwischen den Klemmen 1 und 2 zu unterbrechen.

Tritt ein Defekt am inneren Wellrohr auf, wird der Druck auf das äußere Wellrohr geleitet. Das äußere Wellrohr hat eine dreimal so große Fläche wie das innere Wellrohr. Die Verbindung zwischen den Klemmen 1 und 2 wird unterbrochen.

Wenn ein Defekt an dem äußeren Wellrohr auftritt, herrscht Atmosphärendruck im Raum zwischen den beiden Wellrohren. Dadurch wird das Kontaktsystem aktiviert, um die Verbindung zwischen den Klemmen 1 und 2 zu unterbrechen. Wichtig bei der Doppelbalgkonstruktion ist das Vakuum zwischen den Balgenden und dass im Falle eines Balgbruchs keine Medien in die Umgebung gelangen.

## Druckschalter für Flüssigkeitsstandregelung RT 113

Der Druckschalter RT 113 kann zur Regelung des Flüssigkeitsstands in offenen Behältern verwendet werden. **Bild 6** zeigen prinzipiell vier verschiedene Einbauarten.

### **1. Mit Luftglocke** (siehe ) **Ersatzteile und Zubehör**

Zu Kontrollzwecken sollte die Luftglocke 20–40 mm unter dem niedrigsten Flüssigkeitsstand installiert werden. Zusätzlich muss das Rohr zwischen RT 113 und Luftglocke absolut dicht sein. Wenn nur eine Angabe erforderlich ist, kann die Glocke 100 mm unter dem max. Stand eingesetzt werden. Der RT 113 muss auf 0 cm WS und die Differenzscheibe auf 1 eingestellt werden.

### **2. Anschluss seitlich am Tank mit dem RT 113 über dem Flüssigkeitsstand**

Das horizontale Rohr A muss eine bestimmte Länge im Verhältnis zum vertikalen Rohr B haben, um eine zuverlässige Kontrolle zu gewährleisten. Die Länge von A kann den **Bild 7** entnommen werden. Verwenden Sie dazu B und die Bereichseinstellung Druck C.

### **3. Anschluss seitlich am Tank mit RT 113 unterhalb des Flüssigkeitsstands**

Nach Möglichkeit sollte diese Form der Verbindung verwendet werden. Wenn es sich um eine luftabsorbierende Flüssigkeit wie Öl handelt, ist diese Anordnung den Möglichkeiten 1 und 2 vorzuziehen. Die daraus resultierende Bereichseinstellung ist der Abstand von der Flüssigkeitsoberfläche zur Mitte des Membrangehäuses.

### **4. Anschluss im Tank mit dem RT 113 über dem Flüssigkeitsstand**

Diese Methode ist für den Einsatz mit luftabsorbierenden Flüssigkeiten geeignet, bei denen der Anschlusstyp 3 nicht möglich ist. Die kürzeste horizontale Rohrlänge wird wie in 2 beschrieben bestimmt. Zwischen Öltank und Wassertank ist ein Absperrventil installiert, so dass Verunreinigungen aus dem Wassertank über eine Bodenablassverschraubung abgelassen werden können. Frischwasser kann dann über einen Befüllanschluss an der Oberseite in den Behälter gegossen werden.

Bild 6: Vier Einbauvarianten

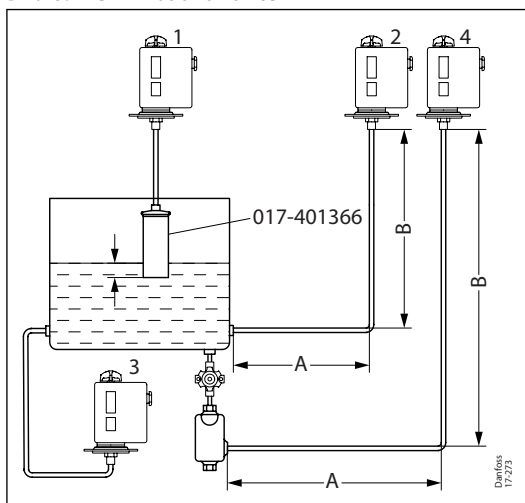
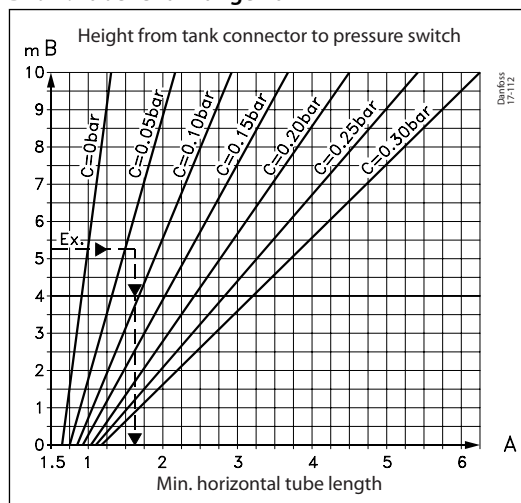


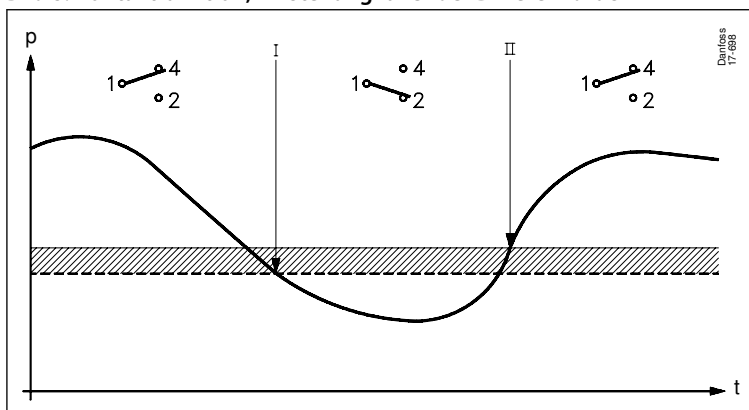
Bild 7: Tabelle für Länge von A



## Geräte mit Wechselschalter (SPDT)

Fällt der Differenzdruck unter den Sollwert, sind die Kontakte 1–2 eingeschaltet und die Kontakte 1–4 werden unterbrochen. Die Kontakte 1–2 werden erneut unterbrochen und die Kontakte 1–4 werden geschlossen, wenn der Differenzdruck den eingestellten Bereichswert plus die feste Schaltdifferenz erreicht hat.

Bild 8: Kontaktfunktion, Einstellung fallender Differenzdruck



|     |                             |
|-----|-----------------------------|
| --- | Skaleneinstellung           |
| /// | Mechanische Schaltdifferenz |

Kontaktfunktion:

- I. Die Kontakte 1-2 werden geschlossen, wenn der Differenzdruck unter den eingestellten Bereichswert fällt.
- II. Die Kontakte 1-4 werden geschlossen, wenn der Differenzdruck über den eingestellten Bereichswert plus die feste Schaltdifferenz steigt.

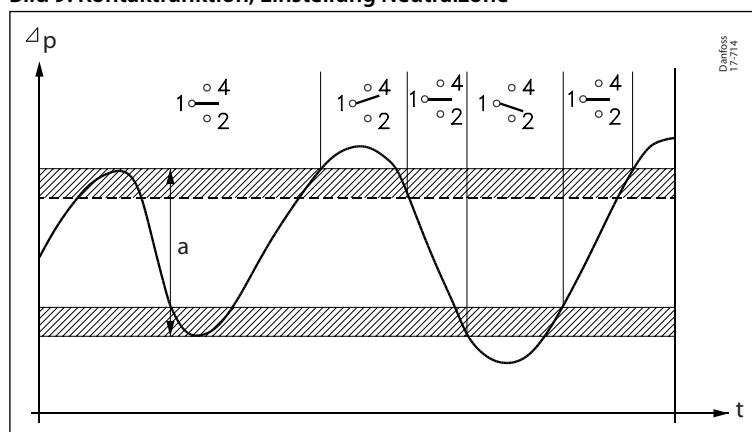
## Geräte mit einstellbarer Neutralzone (SPDTNP)

Wenn der Differenzdruck über den eingestellten Wert plus die Differenz steigt, schließen die Kontakte 1–4. Fällt der Druck um die Schaltdifferenz (die in diesem Gerät fest vorgegeben ist) ab, werden die Kontakte 1–4 unterbrochen. Wenn der Differenzdruck unter den Wert der Neutralzone mit der Schaltdifferenz fällt, werden die Kontakte 1–2 geschlossen. Wenn der Differenzdruck wieder um einen Betrag steigt, der der Schaltdifferenz entspricht, werden die Kontakte 1–2 wieder unterbrochen.

Die Kontaktfunktion kann wie folgt zusammengefasst werden:

- I. Einstellscheibe für fallenden Differenzdruck eingestellt.
- II. Neutralzonenscheibe für steigenden Differenzdruck eingestellt.

**Bild 9: Kontaktfunktion, Einstellung Neutralzone**



|          |                                                                                                                                            |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ---      | Bereichseinstellung                                                                                                                        |
| ~~~~~    | Mechanische Schaltdifferenz                                                                                                                |
|          | Die Differenz (mechanische Differenz) entspricht der niedrigsten Neutralzoneneinstellung.                                                  |
| <b>a</b> | Neutralzone.Bn- und Differenzdruck können innerhalb dieses Bereichs variieren, ohne dass dies zu einer Schließfunktion 1-2 oder 1-4 führt. |

**Beispiel 1:**

Wenn der Differenzdruck 1,3 bar übersteigt, muss ein Filter gereinigt werden. Der statische Druck über dem Filter beträgt 10 bar.

Gemäß der Bestelltabelle auf Seite 4 steht ein RT 260A zur Wahl (der RT 262A hat eine max. Betriebsdruck auf der Niederdruckseite (ND) von 9 bar und ist daher für diese Anwendung nicht geeignet).

Einstellung: Da bei steigendem Differenzdruck ein Signal benötigt wird, entspricht die Einstellung 1,3 – 0,3 bar = 1,0 bar.

**Beispiel 2:**

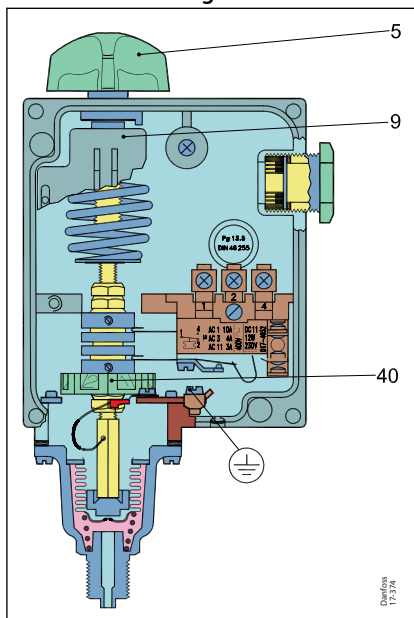
Die Drehzahl einer Umwälzpumpe muss so geregelt werden, dass in einer Heizanlage ein konstanter Differenzdruck von 1 bar (~10 mWS) herrscht. Der statische Anlagendruck beträgt 4 bar. Die Wahl fällt auf einen RT 262AL.

Die Differenzscheibe (5), siehe **Bild 17**, muss auf 1 bar (~10 mWS) minus der festen Differenz von 0,1 bar eingestellt werden, d. h. „0,9 bar. Die Neutralzonenscheibe ist werksseitig eingestellt.

## Anwendungen

RT-L-Druckschalter sind mit einem Schalter mit einstellbarer Neutralzone ausgestattet. Damit besteht die Möglichkeit, die Geräte für eine schwebende Regelung einzusetzen. Die entsprechende Terminologie wird im Folgenden erläutert.

Bild 10: Anwendung



|    |                     |
|----|---------------------|
| 5  | Einstellknopf       |
| 9  | Bereichs-Skala      |
| 40 | Neutralzonenscheibe |

### Schwebende Regelung

Eine Form 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 in der Regelgröße, in dem das Stellglied nicht reagiert, siehe Bild 15.

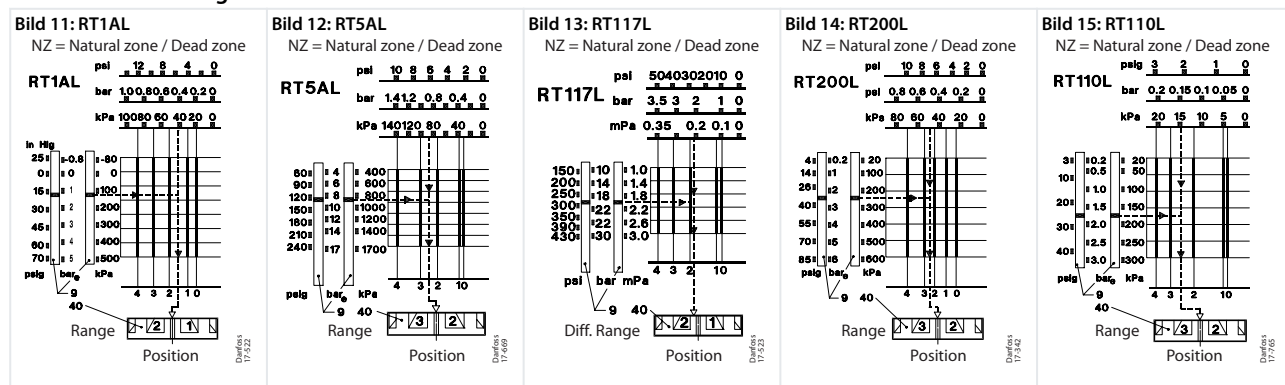
Das Kontaktsystem in Neutralzonengeräten kann nicht ausgetauscht werden, da die Einstellung des Kontaktsystems an die anderen Teile des Geräts angepasst ist.

## Einstellung Neutralzone

Der Bereich wird mit dem Einstellknopf (5) eingestellt, siehe Bild 10, während die Bereichsskala (9) abgelesen wird. Der eingestellte Druck ist der Öffnungsdruck für die Kontakte 1–4, siehe Bild 15.

Die erforderliche Neutralzone ist dem Diagramm der jeweiligen Einheit zu entnehmen. Die Position, an der die Neutralzonenscheibe (40) eingestellt werden muss, kann an der unteren Skala im Diagramm abgelesen werden. Die Funktion ist in Bild 15 zu sehen.

Tabelle 2: Einstellung für Neutralzone



### Beispiel:

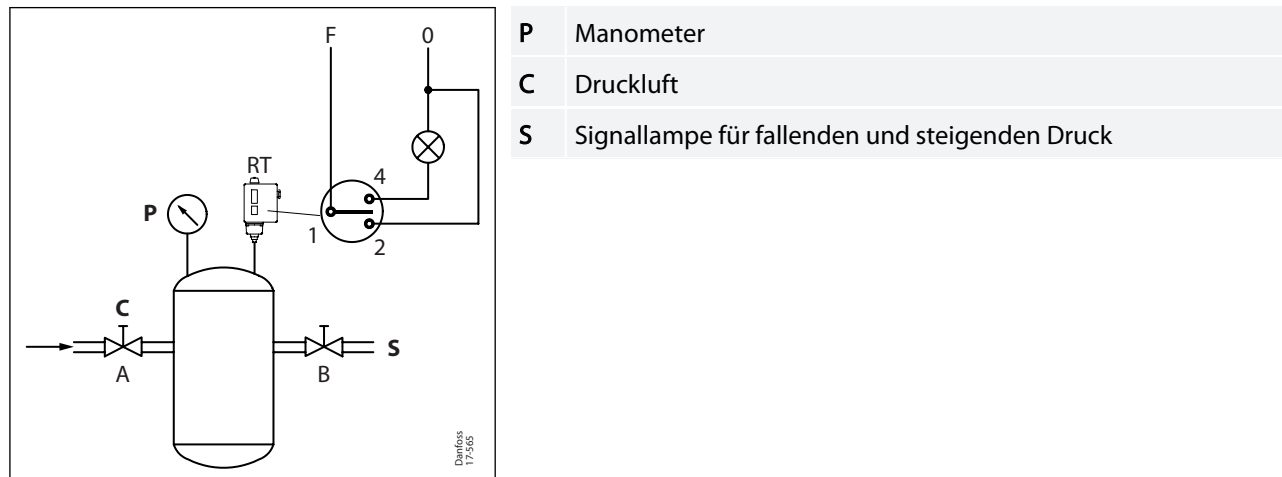
Zusammen mit einem statischen VLT®-Frequenzumrichter können RT 200L-Neutralzonen-Druckschalter zur stufenlosen Regelung einer Pumpe in z. B. einer Druckerhöhungsanlage eingesetzt werden. In diesem Fall muss die Pumpe bei 32 m und 35 m WS auf- und abgeregelt werden. Der RT 200L muss mit dem Einstellknopf (5), siehe Bild 10, auf 3,5 bar (35 m wg) minus der festen Differenz von 0,2 bar eingestellt werden.

## Druckschalter Typ RT

Die Bereichseinstellung ist  $3,5 - 0,2 = 3,3$  bar.

Die Neutralzone,  $35 - 32 = 3$  m wg, entsprechend 0,3 bar, muss an der Neutralzonenscheibe (40) eingestellt werden, siehe **Bild 10**. Entsprechend dem Diagramm, siehe **Bild 14**, ist die Scheibeneinstellung 1 oder kurz darüber. Eine genauere Einstellung kann mit dem unter **Bild 16** gezeigten Testaufbau erreicht werden.

**Bild 16: Testaufbau zum Einstellen des Druckschalters**



## Regelung und Überwachung von Druckdifferenzen

Ein Differenzdruckschalter ist ein druckgesteuerter Schalter, der den Strom abhängig von der Druckdifferenz zwischen den entgegengesetzt wirkenden Wellroherelementen und dem eingestellten Skalenwert ein- und ausschaltet. Dieses Gerät ist auch mit einer einstellbaren neutralen Zone erhältlich (wie die RT-L, die unter **Einstellung Neutralzone** beschrieben ist).

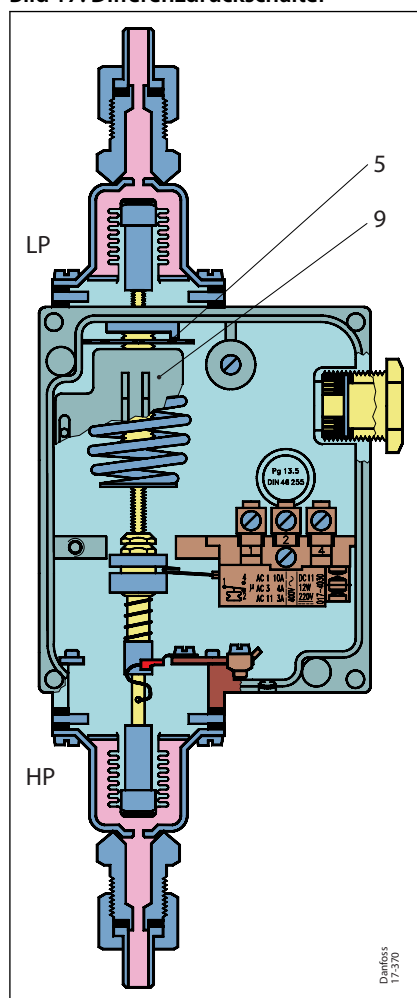
### Einstellung

Die Einstellscheibe (5) wird zugänglich, wenn die vordere Abdeckung entfernt wird. Der Differenzdruck wird eingestellt, indem die Scheibe mit einem Schraubendreher gedreht wird, während die Skala (9) abgelesen wird.

Bei Differenzdruckschaltern mit Wechselkontaktsystem wird die Kontaktdifferenz angegeben, da die Differenzdruckschalter eine feste Differenz haben. Bei Geräten mit einstellbarer Neutralzone muss auch die Neutralzonenscheibe eingestellt werden. Siehe **Tabelle 3: Einstellung für Neutralzone**.

## Druckschalter Typ RT

Bild 17: Differenzdruckschalter



LP (ND) Niederdruck

HP (HD) Hochdruck

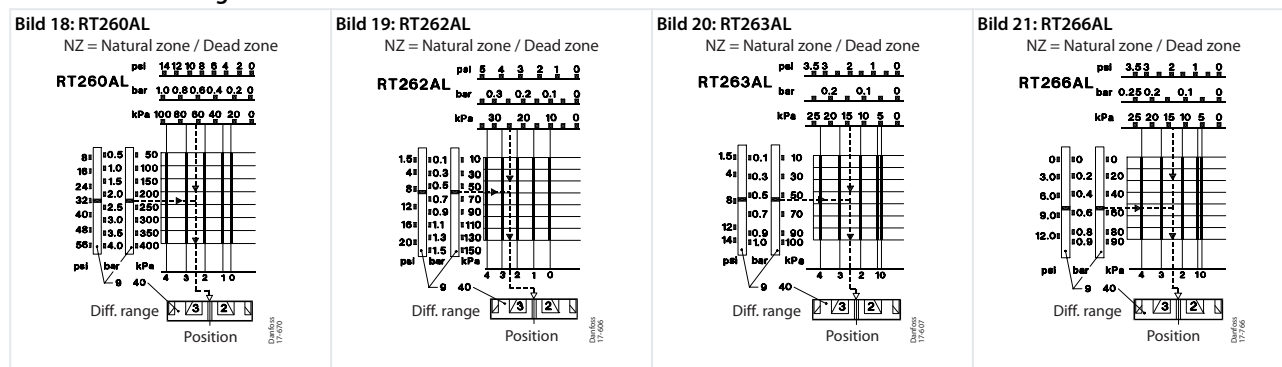
5 Einstellscheibe

9 Bereichs-Skala

### HINWEIS:

Beim Einbau muss der Niederdruckanschluss (ND) immer nach oben zeigen.

Tabelle 3: Einstellung für Neutralzone



## Produktspezifikation

### Technische Daten

Tabelle 4: Technische Daten

| Bezeichnung                  | RT-Druckschalter                                                                                                                                                                      |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Umgebungstemperatur          | Generell -50 – 70 °C<br>Membranausführung -10 – 70 °C<br>TÜV-geprüft -40 – 70 °C                                                                                                      |
| Medientemperatur             | Generell -50 – 100 °C<br>Membranausführung -10 – 90 °C<br>TÜV-gepr. ca. -40 – 150 °C                                                                                                  |
| Kontaktsystem                | Einpoliger Umschalter (SPDT), siehe Bild 22                                                                                                                                           |
| Kontaktlast                  | Wechselstrom:<br>AC-1: 10 A, 400 V<br>AC-3: 4 A <sup>(1)</sup> , 400 V<br>AC-15: 3A <sup>(1)</sup> , 400 V                                                                            |
| Kontaktmaterial: AgCdO       | Gleichstrom:<br>DC-13: 12 W, 220 V (siehe Bild 23)                                                                                                                                    |
| Spezielles Kontaktsystem     | Siehe Ersatzteile und Zubehör                                                                                                                                                         |
| Kabeleinführung              | 2 PG 13,5 für Kabel mit 6- bis 14-mm-Durchmesser                                                                                                                                      |
| Massiv-/Litzendraht          | 0,2 – 1,5 mm <sup>2</sup>                                                                                                                                                             |
| Flexibel, ohne Aderendhülsen | 0,2 – 1,5 mm <sup>2</sup>                                                                                                                                                             |
| Flexibel, mit Aderendhülsen  | 0,2–1,5 mm <sup>2</sup>                                                                                                                                                               |
| Anzugsdrehmoment             | max. 1.5 Nm                                                                                                                                                                           |
| Schutzart                    | IP66 gem. IEC 529 und EN 60529. Geräte werden mit externem Reset geliefert.<br>IP54. Das Thermostatgehäuse besteht aus Bakelit gemäß DIN 53470<br>Die Abdeckung besteht aus Polyamid. |

<sup>(1)</sup> Gemäß den Normen EN12953-9 und EN12952-11 darf die Kontaktlast nicht höher sein als AC-3: 2 A, 400 V und AC-15: 1 A, 400 V.

Bild 22: Kontaktsystem

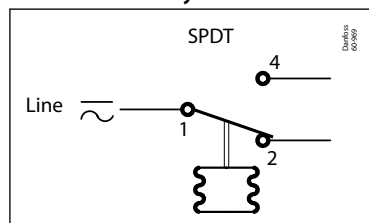
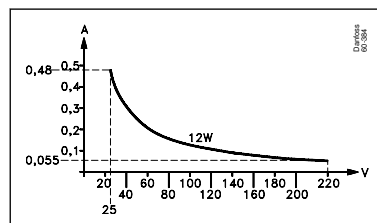


Bild 23: Gleichstrom



### Materialien der medienberührten Teile

Tabelle 5: Materialien der medienberührten Teile

| Material                                  | Teil                    | W .Nr. | DIN   | RT 1 | RT 1A | RT 5 | RT 5A | RT 11C | RT 112 | RT 113 | RT 11C | RT 117 | RT 121 | RT 20C | RT 26C | RT 26C | RT 26C | RT 26C | RT 26C |
|-------------------------------------------|-------------------------|--------|-------|------|-------|------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Edelstahl 18/8                            | Wellrohre               | 1,4306 | 17440 | x    | x     | x    | x     | x      | x      |        | x      | x      | x      | x      | x      | x      | x      | x      | x      |
| Edelstahl 17/7                            | Feder                   | 1,4568 | 17224 | x    |       |      |       |        |        | x      |        | x      | x      | x      |        |        |        |        |        |
| Messing                                   | Gehäuse                 | 2,0402 | 17660 |      |       | x    |       | x      | x      |        | x      | x      | x      | x      |        |        |        |        |        |
| Messing                                   | Wellrohr-ring           | 2,0321 | 17660 |      |       | x    |       | x      | x      |        | x      | x      | x      | x      |        |        |        |        |        |
| Automatenstahl                            | Börde-lanschluss        | 1,0718 | 1651  | x    |       |      |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Tiefzieh-stahl (ver-nickelte Oberfl-äche) | Gehäuse                 | 1,0338 | 1623  | x    | x     |      | x     |        |        |        |        |        |        |        | x      | x      | x      | x      | x      |
| Nicht-leg. Kohlen-stoffstahl C 20         | Schweißan für Anschluss | 1,0402 | 1652  |      | x     |      | x     |        |        |        |        |        |        |        | x      | x      | x      | x      | x      |

## Druckschalter Typ RT

| Material                                                | Teil                                      | W.Nr.  | DIN   | RT 1 | RT 1A | RT 5 | RT 5A | RT 11C | RT 112 | RT 113 | RT 116 | RT 117 | RT 121 | RT 20C<br>RT 20C | RT 26C | RT 26C<br>262A/<br>RT 262 | RT 26C | RT 26E | RT 263<br>RT 266 |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------|-------|------|-------|------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------------------|--------|---------------------------|--------|--------|------------------|
| Aluminium                                               | Dichtung                                  | 3,0255 | 1712  |      | x     |      | x     |        |        | x      |        |        |        |                  | x      | x                         | x      | x      | x                |
| Nitrilkautschuk                                         | Membran                                   |        |       |      |       |      |       |        |        | x      |        |        |        |                  |        |                           |        |        |                  |
| Tiefziehstahl (Oberfläche DIN 50961 Schweißst Fe/Zn 5C) | Membrangehäuse mit geschweißtem Anschluss | 1,0338 | 1623  |      |       |      |       |        |        | x      |        |        |        |                  |        |                           |        |        |                  |
| Federwinde                                              | Feder                                     | 1,1250 | 17223 |      | x     |      |       |        |        |        |        |        |        |                  |        |                           |        |        |                  |

**Tabelle 6: Materialien in Kontakt mit dem Medium, PED-zugelassene Schalter**

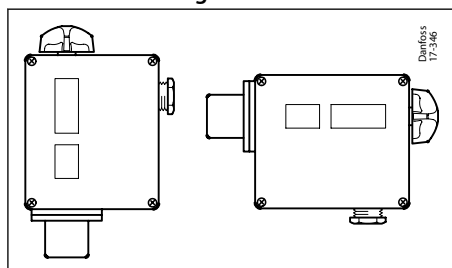
| Material                               | Teil             | W.Nr.  | DIN   | RT 19W/<br>RT 19B/<br>RT 19S | RT 30AW/<br>RT 30AB/<br>RT 30AS | RT 31W/<br>RT 31B/<br>RT 31S | RT 32WB | RT 33B/<br>RT 35W | RT 112 W |
|----------------------------------------|------------------|--------|-------|------------------------------|---------------------------------|------------------------------|---------|-------------------|----------|
| Edelstahl 18/8                         | Wellrohre        | 1,4301 | 17440 | x                            | x                               | x                            | x       | x                 | x        |
| Edelstahl 17/7                         | Düse             | 1,4305 | 17440 | x                            | x                               |                              |         |                   |          |
| Stahl C 15                             | Anschluss        | 1,0401 | 1652  | x                            | x                               |                              |         |                   |          |
| Tiefziehstahl + Ni                     | Wellrohring      | 1,0338 | 1623  | x                            | x                               | x                            | x       | x                 | x        |
| Edelstahl 17/7                         | Wellrohrfeder    | 1,4568 | 17224 |                              | x                               |                              |         | x                 |          |
| Edelstahl                              | Ring             | 1,4305 | 17440 |                              | x                               |                              |         |                   |          |
| Tiefziehstahl + Ni                     | Gehäuse          | 1,0338 | 1623  | x                            | x                               | x                            | x       | x                 | x        |
| Edelstahl                              | Wellrohrstutzen. | 1,4305 | 17440 |                              |                                 | x                            |         |                   |          |
| Edelstahl, schweißbarer Automatenstahl | Anschluss        | 1,4301 | 17440 |                              |                                 | x                            | x       | x                 | x        |
| Tiefziehstahl + Sn                     | Federführung     | 1,0338 | 1623  |                              |                                 |                              |         | x                 |          |
| Messing                                | Gehäuse          | 2,0402 | 17660 |                              |                                 |                              |         |                   |          |
| Messing                                | Wellrohring      | 2,0321 | 17660 |                              |                                 |                              |         |                   |          |

## Installation

RT-Geräte verfügen über zwei Montagelöcher, die zugänglich werden, wenn die Frontabdeckung entfernt wird. Geräte mit Schalter 017-018166<sup>(1)</sup> muss mit dem Einstellknopf nach oben installiert werden. Beim Einbau von Differenzdruckschaltern muss die Niederdruckseite (gekennzeichnet LP) nach oben gerichtet eingebaut werden.

Die anderen Druckschalter der RT-Serie können in jeder Position installiert werden, außer bei Anlagen, die starken Vibrationen ausgesetzt sind, ist es von Vorteil ist, die Kabelverschraubung nach unten zu führen.

**Bild 24: Anordnung des Gerätes**



## Druckanschluss

Beim Ein- oder Ausbau von Druckleitungen sollte die Schlüsselfläche am Druckanschluss zum Aufbringen des Gegenmoments verwendet werden.

## Dampfanlagen

Zum Schutz des Druckelements vor Temperaturen des Mediums über 150 °C (RT 113 90 °C) wird eine wassergefüllte Rohrschleife empfohlen.

<sup>1</sup> Kontaktsystem mit Schnappkontakt. Siehe [Ersatzteile und Zubehör](#).

### Wassergefüllte Anlagen

Wasser im Druckelement ist nicht schädlich, aber wenn Frost wahrscheinlich ist, kann ein mit Wasser gefülltes Druckelement platzen. Um dies zu verhindern, kann der Regler mit einer Isolation versehen werden.

### Medienbeständigkeit

Siehe **Materialien der medienberührten Teile**. Bei Meerwasser werden Membrandruckschalter der Typen KPS 43, KPS 45 und KPS 47 empfohlen.

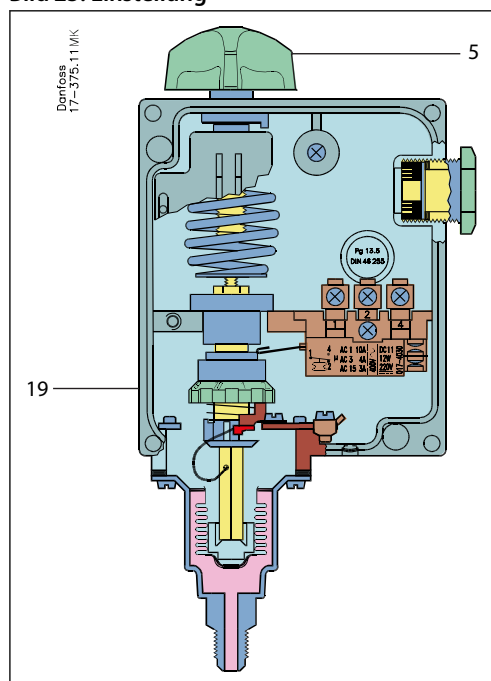
### Pulsationen

Der Druckschalter muss so angeschlossen werden, dass das Druckelement möglichst wenig durch Pulsationen beeinflusst wird. Es kann eine Dämpfschleife eingesetzt werden (siehe **Ersatzteile und Zubehör**). Bei stark pulsierenden Medien können Membrandruckschalter der Typen KPS 43, KPS 45 und KPS 47 von Vorteil sein.

### Einstellung

Der Bereich wird mit dem Einstellknopf (5) eingestellt, während gleichzeitig die Skala (9) abgelesen wird. Zum Einstellen von Druckschaltern mit Verschlusskappe müssen Werkzeuge verwendet werden.

**Bild 25: Einstellung**



|    |                           |
|----|---------------------------|
| 5  | Einstellknopf             |
| 9  | Bereichs-Skala            |
| 10 | Differenz-Einstellscheibe |

Bei Geräten mit fester Differenz ist die Differenz zwischen Einschalt- und Abschalt- und Druck bereits vorgegeben. Bei Geräten mit einstellbarer Differenz muss die Frontabdeckung entfernt werden. Die Differenzscheibe (19) muss entsprechend des Diagramms eingestellt werden.

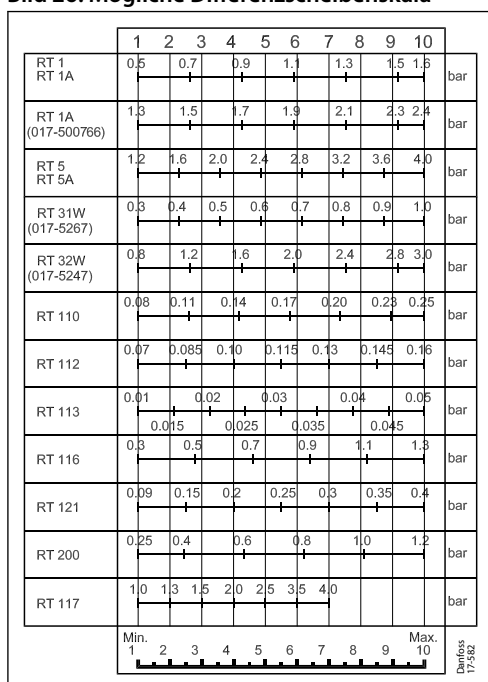
### Differenz auswählen

Um die einwandfreie Funktion der Anlage zu gewährleisten, ist ein geeigneter Differenzdruck erforderlich. Eine zu geringe Differenz führt zu kurzen Laufzeiten mit der Gefahr von Hunting. Eine zu hohe Differenz führt zu starken Druckschwankungen.

Differenzskalenwerte sind richtungsweisend.

## Druckschalter Typ RT

**Bild 26: Mögliche Differenzscheibenskala**



## Abmessungen und Gewichte

**Tabelle 7: Abmessungen [mm] und Gewichte [kg]**

|                         |  |                                                                              |  |
|-------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------|--|
|                         |  | <b>RT 5, RT 110, RT 112, RT 116, RT 117, RT 200</b>                          |  |
|                         |  |                                                                              |  |
| <b>RT 13</b>            |  | <b>RT 5, RT 110, RT 112, RT 116, RT 117/ RT 117L, RT 121, RT 200/RT 200L</b> |  |
|                         |  |                                                                              |  |
| <b>RT 260A/RT 260AL</b> |  | <b>RT 262A/RT 262A/RT 263AL</b>                                              |  |
|                         |  |                                                                              |  |
| <b>RT 5</b>             |  | <b>RT 1A/RT 1AL</b>                                                          |  |
|                         |  |                                                                              |  |
| <b>RT 5</b>             |  | <b>RT 5A/RT 5AL</b>                                                          |  |
|                         |  |                                                                              |  |

## Druckschalter Typ RT

| RT 31W/RT 31B/RT 31S<br>RT 32W/RT 32B | RT 30AW/RT 30B/RT 30S<br>RT 19W/RT 19B/RT 19S<br>RT 33B/RT 35W<br>RT 112W |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
|                                       |                                                                           |
| Gewicht: ca. 1 kg                     |                                                                           |

**Tabelle 8: Gesamtlänge**

| RT-Typen              | Länge   |
|-----------------------|---------|
| RT 30AW/RT 30B/RT 30S | L = 225 |
| RT 19W/RT 19B/RT 19S  | L = 228 |
| RT 33B/RT 35W         | L = 221 |
| RT 112W               | L = 210 |
| RT 31W/RT 31B/RT 31S  | L = 212 |
| RT 32W/RT 32B         | L = 212 |

## Bestellung

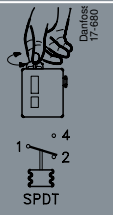
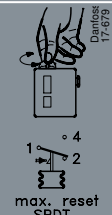
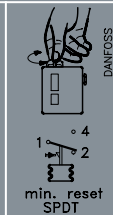
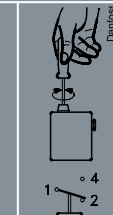
Geben Sie bei der Bestellung bitte den Typ und die Artikelnummer an.

Die Typenbezeichnung für die folgenden Buchstaben bedeutet:

|          |                             |
|----------|-----------------------------|
| <b>A</b> | Gerät für Ammoniak geeignet |
| <b>L</b> | Gerät mit Neutralzone       |

## Druckschalter

Tabelle 9: Druckschalter

| Regelbereich<br>[ bar] | Einstellbare/<br>festgelegte<br>mechanische<br>Differenz<br>[bar] | Max. zul. Betriebsüber-<br>druck PS<br>[bar] | Max. Prüfdruck<br>Pe<br>[bar] | Druckans-<br>chluss<br>ISO 228/1 | Bestellnr.                                                                        |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     | Typ    |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|                        |                                                                   |                                              |                               |                                  |  |  |  |  |        |
| -1 – 0                 | 0,09 – 0,4                                                        | 7                                            | 8                             | G 3/8 A                          | <b>017-521566<sup>(1)</sup></b>                                                   | –                                                                                  | –                                                                                   | –                                                                                   | RT 121 |
| 0 – 0,3                | 0,01 – 0,05                                                       | 0,4                                          | 0,5                           | G 3/8 A                          | <b>017-519666<sup>(1)</sup></b>                                                   | –                                                                                  | –                                                                                   | –                                                                                   | RT 113 |
| 0,1 – 1,1              | 0,07 – 0,16                                                       | 7                                            | 8                             | G 3/8 A                          | <b>017-519166<sup>(1)</sup></b>                                                   | –                                                                                  | –                                                                                   | 017-519366                                                                          | RT 112 |
| 0,1 – 1,1              | 0,07                                                              | 7                                            | 8                             | G 3/8 A                          | –                                                                                 | 017-519266                                                                         | –                                                                                   | –                                                                                   | RT 112 |
| 0,2 – 3                | 0,08 – 0,25                                                       | 7                                            | 8                             | G 3/8 A                          | <b>017-529166<sup>(1)</sup></b>                                                   | –                                                                                  | –                                                                                   | 017-529266                                                                          | RT 110 |
| 0,2 – 3                | 0,08                                                              | 7                                            | 8                             | G 3/8 A                          | –                                                                                 | –                                                                                  | 017-511066                                                                          | –                                                                                   | RT 110 |
| -0,8 – 5               | 0,5 – 1,6                                                         | 22                                           | 25                            | 7/16–20 UNF                      | <b>017-524566<sup>(1)</sup></b>                                                   | –                                                                                  | –                                                                                   | –                                                                                   | RT 1   |
| -0,8 – 5               | 0,5                                                               | 22                                           | 25                            | 7/16–20 UNF                      | –                                                                                 | –                                                                                  | 017-524666                                                                          | –                                                                                   | RT 1   |
| -0,8 – 5               | 0,5 – 1,6                                                         | 22                                           | 25                            | G 3/8 A <sup>(2)</sup>           | <b>017-500166<sup>(1)</sup></b>                                                   | –                                                                                  | –                                                                                   | –                                                                                   | RT 1A  |
| -0,8 – 5               | 0,5                                                               | 22                                           | 25                            | G 3/8 A <sup>(2)</sup>           | –                                                                                 | –                                                                                  | 017-500266                                                                          | –                                                                                   | RT 1A  |
| -0,8 – 5               | 1,3 – 2,4                                                         | 22                                           | 25                            | G 3/8 A <sup>(2)</sup>           | 017-500766                                                                        | –                                                                                  | –                                                                                   | –                                                                                   | RT 1A  |
| 0,2 – 6                | 0,25 – 1,2                                                        | 22                                           | 25                            | G 3/8 A                          | <b>017-523766<sup>(1)</sup></b>                                                   | –                                                                                  | –                                                                                   | 017-524066                                                                          | RT 200 |
| 0,2 – 6                | 0,25                                                              | 22                                           | 25                            | G 3/8 A                          | –                                                                                 | 017-523866                                                                         | 017-523966                                                                          | –                                                                                   | RT 200 |
| 1 – 10                 | 0,33 – 1,30                                                       | 22                                           | 25                            | G 3/8 A                          | <b>017-520366<sup>(1)</sup></b>                                                   | –                                                                                  | –                                                                                   | 017-520066                                                                          | RT 116 |
| 1 – 10                 | 0,33                                                              | 22                                           | 25                            | G 3/8 A                          | –                                                                                 | 017-520466                                                                         | 017-519966                                                                          | –                                                                                   | RT 116 |
| 4 – 17                 | 1,2 – 4                                                           | 22                                           | 25                            | G 3/8 A <sup>(2)</sup>           | <b>017-525566<sup>(1)</sup></b>                                                   | –                                                                                  | –                                                                                   | –                                                                                   | RT 5   |
| 4 – 17                 | 1,2 – 4                                                           | 22                                           | 25                            | G 3/8 A                          | –                                                                                 | –                                                                                  | –                                                                                   | 017-525366                                                                          | RT 5   |
| 4 – 17                 | 1,2                                                               | 22                                           | 25                            | G 3/8 A <sup>(2)</sup>           | –                                                                                 | 017-509466 <sup>(3)</sup>                                                          | –                                                                                   | –                                                                                   | RT 5   |
| 4 – 17                 | 1,2 – 4                                                           | 22                                           | 25                            | G 3/8 A <sup>(2)</sup>           | <b>017-504666<sup>(1)</sup><br/>(3)</b>                                           | –                                                                                  | –                                                                                   | –                                                                                   | RT 5A  |
| 4 – 17                 | 1,3                                                               | 22                                           | 25                            | G 3/8 A <sup>(2)</sup>           | –                                                                                 | 017-504766 <sup>(3)</sup>                                                          | –                                                                                   | –                                                                                   | RT 5A  |
| 10 – 30                | 1 – 4                                                             | 42                                           | 47                            | G 3/8 A                          | <b>017-529566<sup>(1)</sup></b>                                                   | –                                                                                  | –                                                                                   | 017-529666                                                                          | RT 117 |

<sup>(1)</sup> Bevorzugte Versionen.

<sup>(2)</sup> Geliefert mit ø6,5/ø10 mm Schweißnippel

<sup>(3)</sup> Mit Deckknopf.

## Druckschalter mit einstellbarer Neutralzone

Tabelle 10: Druckschalter mit einstellbarer Neutralzone

| Regelbereich<br>[ bar] | Mechanische Dif-<br>ferenz<br>[bar] | Einstellbare Neu-<br>tralzone<br>[bar] | Max. zul. Betrieb-<br>süberdruck PS<br>[bar] | Max. Prüfdruck Pe<br>[bar] | Druckanschluss         | Bestellnr.                      | Typ     |
|------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------|------------------------|---------------------------------|---------|
| -0,8 – 5               | 0,2                                 | 0,2 – 0,9                              | 22                                           | 25                         | G 3/8 A <sup>(2)</sup> | <b>061B000466<sup>(1)</sup></b> | RT 1AL  |
| 0,2 – 3                | 0,08                                | 0,08 – 0,2                             | 7                                            | 8                          | G 3/8 A                | 017L001566                      | RT 110L |
| 0,2 – 6                | 0,25                                | 0,25 – 0,7                             | 22                                           | 25                         | G 3/8 A                | 017L003266                      | RT 200L |
| 4 – 17                 | 0,35                                | 0,35 – 1,4                             | 22                                           | 25                         | G 3/8 A <sup>(2)</sup> | 017L004066                      | RT 5AL  |
| 10 – 30                | 1                                   | 1 – 3,0                                | 42                                           | 47                         | G 3/8 A                | 017L004266                      | RT 117L |

## Druckschalter Typ RT

<sup>(1)</sup> Bevorzugte Versionen.

<sup>(2)</sup> Geliefert mit ø6,5/ø10 mm Schweißnippel

## Differenzdruckschalter

Tabelle 11: Differenzdruckschalter

| Regelbereich<br>(Δp)<br>[bar] | Mechanische<br>Differenz<br>[bar] | Einstellbare<br>Neutralzone<br>[bar] | Arbeitsbereich<br>für ND-Bälge<br>[bar] | Max. zul. Be-<br>triebsüber-<br>druck PS<br>[bar] | Max. Prüfdruck<br>Pe<br>[bar] | Druckanschluss<br>ISO 228/1 | Bestellnr.                      | Typ      |
|-------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|----------|
| 0 – 0,9                       | 0,05                              | 0,05 – 0,23                          | -1 – 6                                  | 7                                                 | 8                             | G 3/8 A <sup>(2)</sup>      | 017D008166                      | RT 266AL |
| 0,1 – 1,0                     | 0,05                              | 0,05 – 0,23                          | -1 – 6                                  | 7                                                 | 8                             | G 3/8 A <sup>(2)</sup>      | 017D004566                      | RT 263AL |
| 0,1 – 1,5                     | 0,1                               | 0,1 – 0,33                           | -1 – 9                                  | 11                                                | 13                            | G 3/8 A <sup>(2)</sup>      | 017D004366                      | RT 262AL |
| 0,1 – 1,5                     | 0,1                               | –                                    | -1 – 9                                  | 11                                                | 13                            | G 3/8 A <sup>(2)</sup>      | <b>061B000466<sup>(1)</sup></b> | RT 262A  |
| 0 – 0,3                       | 0,035                             | –                                    | -1 – 10                                 | 11                                                | 13                            | G 3/8 A <sup>(2)</sup>      | 017D002766 <sup>(3)</sup>       | RT 262A  |
| 0,5 – 4                       | 0,3                               | 0,3 – 0,9                            | -1 – 18                                 | 22                                                | 25                            | G 3/8 A <sup>(2)</sup>      | 017D004866                      | RT 260AL |
| 0,5 – 4                       | 0,3                               | –                                    | -1 – 18                                 | 22                                                | 25                            | G 3/8 A <sup>(2)</sup>      | <b>017D002166<sup>(1)</sup></b> | RT 260A  |
| 0,5 – 6                       | 0,5                               | –                                    | -1 – 36                                 | 42                                                | 47                            | G 3/8 A <sup>(2)</sup>      | 017D002366                      | RT 260A  |
| 1,5 – 11                      | 0,5                               | –                                    | -1 – 31                                 | 42                                                | 47                            | G 3/8 A <sup>(2)</sup>      | 017D002466                      | RT 260A  |
| 1 – 6                         | 0,5                               | –                                    | -1 – 36                                 | 42                                                | 47                            | G 3/8 A <sup>(2)</sup>      | 017D007266 <sup>(4)</sup>       | RT 265A  |

<sup>(1)</sup> Bevorzugte Versionen.

<sup>(2)</sup> Wird mit ø6/ø10 mm Nippel geliefert.

<sup>(3)</sup> Kontakte ohne Schnappfunktion (siehe **Ersatzteile und Zubehör**, Kontaktsystem 017–018166).

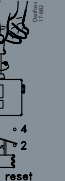
<sup>(4)</sup> Mit SPST- und SPDT-Kontaktsystem für Alarm- und Abschaltfunktion bei 0,8 und 1 bar.

## Druckschalter für Dampfanlagen

Die Bezeichnungsbuchstaben bedeuten:

|          |                                         |
|----------|-----------------------------------------|
| <b>A</b> | Ammoniakgeeignete Geräte                |
| <b>B</b> | Sicherheitseinheiten mit externem Reset |
| <b>S</b> | Sicherheitseinheiten mit internem Reset |
| <b>W</b> | Geräte für Steuerungszwecke             |

Tabelle 12: Druckschalter für Dampfanlagen, PED-zugelassen gem. EN 12953–9 und EN 12952–11

| Regelbereich<br>[bar]        | Einstellbare/<br>festgelegte<br>mechanische<br>Differenz<br>[bar] | Max. zul. Be-<br>triebsüber-<br>druck PS<br>[bar] | Max. Prüfdruck<br>Pe<br>[bar] | Druckanschluss<br>ISO 228/1 | Bestellnr.                                                                          |                                                                                       |                                                                                       | Typ     |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|                              |                                                                   |                                                   |                               |                             |  |  |  |         |
| <b>Für steigenden Druck.</b> |                                                                   |                                                   |                               |                             |                                                                                     |                                                                                       |                                                                                       |         |
| 0,1 – 1,1                    | 0,07                                                              | 7                                                 | 8                             | G ½ A                       | 017–528266                                                                          | –                                                                                     | –                                                                                     | RT 112W |
| 0 – 2,5                      | 0,1                                                               | 7                                                 | 8                             | G ½ A                       | 017–528066                                                                          | –                                                                                     | –                                                                                     | RT 35W  |
| 1 – 10                       | 0,8                                                               | 22                                                | 25                            | G ½ A                       | 017–518766                                                                          | –                                                                                     | –                                                                                     | RT 30AW |
| 1 – 10                       | 0,6                                                               | 22                                                | 25                            | G ½ A                       | –                                                                                   | 017–518866                                                                            | –                                                                                     | RT 30AB |
| 1 – 10                       | 0,4                                                               | 22                                                | 25                            | G ½ A                       | –                                                                                   | <b>017–518966<sup>(1)</sup></b>                                                       | –                                                                                     | RT 30AS |
| 5 – 25                       | 1,2                                                               | 42                                                | 47                            | G ½ A                       | 017–518166                                                                          | –                                                                                     | –                                                                                     | RT 19W  |
| 5 – 25                       | 1                                                                 | 42                                                | 47                            | G ½ A                       | –                                                                                   | 017–518266                                                                            | –                                                                                     | RT 19B  |
| 5 – 25                       | 1                                                                 | 42                                                | 47                            | G ½ A                       | –                                                                                   | 017–518366                                                                            | –                                                                                     | RT 19S  |
| <b>Für fallenden Druck.</b>  |                                                                   |                                                   |                               |                             |                                                                                     |                                                                                       |                                                                                       |         |
| 0 – 2,5                      | 0,1                                                               | 7                                                 | 8                             | G ½ A                       | –                                                                                   | –                                                                                     | 017–526266                                                                            | RT 33B  |
| 2 – 10                       | 0,3 – 1                                                           | 22                                                | 25                            | G ½ A                       | 017–526766                                                                          | –                                                                                     | –                                                                                     | RT 31W  |
| 2 – 10                       | 0,3                                                               | 22                                                | 25                            | G ½ A                       | –                                                                                   | –                                                                                     | 017–526866                                                                            | RT 31B  |
| 2 – 10                       | 0,3                                                               | 22                                                | 25                            | G ½ A                       | –                                                                                   | –                                                                                     | 017–526966                                                                            | RT 31S  |
| 5 – 25                       | 0,8 – 3                                                           | 42                                                | 47                            | G ½ A                       | 017–524766                                                                          | –                                                                                     | –                                                                                     | RT 32W  |

## Druckschalter Typ RT

| Regelbereich<br>[ bar]                                                                    | Einstellbare/<br>festgelegte<br>mechanische<br>Differenz<br>[ bar] | Max. zul. Be-<br>triebsüber-<br>druck PS<br>[ bar] | Max. Prüfdruck<br>Pe<br>[ bar] | Druckanschluss<br>ISO 228/1 | Bestellnr.                                                                        |                                                                                     |                                                                                     | Typ    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|                                                                                           |                                                                    |                                                    |                                |                             |  |  |  |        |
| 5 – 25                                                                                    | 0,4                                                                | 42                                                 | 47                             | G ½ A                       | –                                                                                 | –                                                                                   | 017–524866                                                                          | RT 32B |
| <b>Druckschalter für Niederdruckdampfanlage (Drucküberwachung) – nicht PED zugelassen</b> |                                                                    |                                                    |                                |                             |                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |        |
| 0,1 – 1,1                                                                                 | 0,07 – 0,16                                                        | 7                                                  | 7                              | G ½ A                       | 017–518466                                                                        | –                                                                                   | –                                                                                   | RT 112 |

<sup>(1)</sup> Bevorzugte Versionen.

## Ersatzteile und Zubehör

Tabelle 13: Ersatzteile und Zubehör

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

<sup>(1)</sup> Bei Lasttypen mit niedrigen 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 goldbeschichtete Kontakte empfohlen.

<sup>(2)</sup> Gemäß den Normen EN12953-9 und EN12952-11 darf die Kontaktlast nicht höher sein als AC–3: 2 A, 400 V und AC–15: 1 A, 400 V

### 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.

## Druckschalter Typ RT

Die Kontaktsysteme sind in der Stellung gezeigt, die sie nach einem Druck-/Temperaturabfall einnehmen, also nach abwärtsgehender Bewegung der Hauptspindel des RT-Geräts. Der Einstellanzeiger der Geräte gibt den Skalenwert an, bei dem der Kontaktwechsel nach einem Druck-/Temperaturabfall erfolgt. Eine Ausnahme ist Schalter Nr. **017-403066** mit max. Reset, wobei der Einstellzeiger den Skalenwert anzeigt, bei dem die Kontaktumschaltung bei steigendem Druck erfolgt.

### Schalter

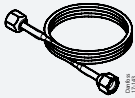
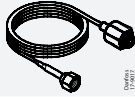
Tabelle 14: Schalter

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

Tabelle 15: Weitere Teile

| Teil                                              | Beschreibung                                                                                                                                                   | Anzahl | Bestellnr.               |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------|
| Klemmkastendeckel                                 | <br>Abdeckungen: Polyamid (mit Fenster)<br>Farbe: Hellgrau RAL 7035 (ohne Fenster)                                                                             | 5<br>5 | 017-436166<br>017-436266 |
| Einstellknopf                                     | <br>Danfoss 17-9036                                                                                                                                            | 30     | 017-436366               |
| Verschlusskappe                                   | <br>Danfoss 17-9014                                                                                                                                            | 20     | 017-436066               |
| Sperrschrauben für Abdeckung und Verschlusskappe. | <br>Danfoss 17-718<br>DIN 404                                                                                                                                  | 1 + 1  | 017-425166               |
| Spannband                                         | <br>Für alle RT-Druckschalter mit Dämpfschleife oder anderen längeren Anschlüssen L= 392 mm                                                                    | 10     | 017-420466               |
| Anschluss mit Nippel                              | <br>Rohrgewinde ISO 228/1, Anschluss G 3/8, Nippel und AL-Scheibe (10 mm Außen- 6,5 mm Innendurchmesser) zum Anschweißen oder Löten an Stahl- oder Kupferrohre | 5      | 017-436866               |
| Anschluss                                         | <br>7/16 – 20 UNF-Anschluss für 1/4 Kupferrohr, Messing, SW 16                                                                                                 | 10     | 011L1101                 |
| Übergangsstück                                    | <br>Rohrgewinde ISO 228/1, G 1/2-A x G3/8, Stahl, SW 22.                                                                                                       | 1      | 017-421966               |
| Adapter                                           | <br>Rohrgewinde ISO 228/1, G 3/8 x 3/8 – 27 NPT mit Kupferscheibe, Messing, SW 22                                                                              | 1      | 060-333466               |
| Adapter                                           | <br>Rohrgewinde ISO 228/1, G 3/8 A x 1/4 – 18 NPT mit Kupferscheibe, Messing, SW 22                                                                            | 1      | 060-333566               |
| Adapter                                           | <br>Rohrgewinde ISO 228/1, G 3/8 x 1/4 – 18 NPT mit Kupferscheibe, Messing, SW 22                                                                              | 1      | 060-333666               |
| Adapter                                           | <br>Rohrgewinde ISO 228/1, G 3/8 A – G 1/4 A, Messing, SW 17                                                                                                   | 1      | 060-324066               |
| Adapter                                           | <br>Rohrgewinde ISO 228/1, G 3/8 A x R3/8 (ISO 7/1) Messing, Spannweite Backen 17                                                                              | 1      | 060-324166               |

## Druckschalter Typ RT

| Teil                                            |                                                                                   | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Anzahl | Bestellnr.                                           |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------------|
| Dämpfschleife                                   |  | Länge: 0,50, 1,00, 1,50, 2,00:<br>Dämpfschleife mit 7/16 – 20 UNF-Anschlüssen. Übergangsstück, Bestell-Nr. 017–420566, ist erforderlich, falls die Dämpfschleife mit RT-Geräten mit Rohrgewinde ISO 228/1, G3/8-Verschraubung verwendet wird. Dämpfschleifen mit Kapillarrohren in verschiedenen Längen sind erhältlich. Kontaktieren Sie bitte Danfoss. | 1      | 060–019066<br>060–019166<br>060–019266<br>060–019366 |
| Dämpfschleife                                   |  | Rohrgewinde ISO 228/1, Dämpfschleifen mit G3/8-Anschluss und 1,5 m Kupferkapillarrohr. Standard-Beilagscheiben werden mitgeliefert.                                                                                                                                                                                                                      | 1      | 060–104766                                           |
| Armierter Dämpfschleife                         |  | Rohrgewinde ISO 228/1, Dämpfschleife mit G3/8-Verschraubung und 1 m Kupferkapillarrohr. Standard-Beilagscheiben werden mitgeliefert.                                                                                                                                                                                                                     | 1      | 060–333366                                           |
| Luftglocke für Flüssigkeitsstandregelung RT 113 |  | Luftglocke, 62 mm Außendurchm. × 204 mm Länge. Rohrgewinde ISO 228/1, G3/8-Verschraubung und Nippel (AD 10 mm/ID 6,5 mm) zum Schweißen oder Hartlöten auf Stahl- oder Kupferrohre. Die Luftglocke besteht aus Messing CuZn 37, W.-Nr.“ 2.0321                                                                                                            | 1      | 017–401366                                           |

## 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](https://danfoss.de) einsehen oder sich bei Fragen an Ihren Danfoss-Vertreter vor Ort wenden.

**Bild 27: Zertifikate, Erklärungen und Zulassungen**

| RT 1 | RT 1A / RT 121 | RT 5A | RT 1AL | RT 5 | RT 30AW / RT 30AB / RT 30AS / RT 19W / RT 19B / RT 19S | RT 31W / RT 31B / RT 31S / RT 32W / RT 32B | RT 33B / RT 35W / RT 112W | RT 110 | RT 112 | RT 113 | RT 116 / RT 117 / RT 200 | RT 117L / RT 200L | RT 260A / RT 262A | RT 265A / RT 260AL / RT 262AL / RT 263AL / RT 266AL | Approvals                                         |
|------|----------------|-------|--------|------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------|--------|--------|--------|--------------------------|-------------------|-------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| •    | •              | •     | •      | •    | •                                                      | •                                          | •                         | •      | •      | •      | •                        | •                 | •                 | •                                                   | CE marked acc. to EN 60947-4/-5                   |
|      |                |       |        |      | •                                                      | •                                          | •                         |        |        |        |                          |                   |                   |                                                     | TÜV, Germany                                      |
| •    |                |       |        | •    | •                                                      |                                            |                           | •      | •      | •      | •                        |                   |                   |                                                     | Det Norske Veritas and Germanischer Lloyd, DNV GL |
|      |                |       |        | •    |                                                        |                                            |                           | •      | •      |        | •                        |                   |                   |                                                     | Lloyds Register of Shipping, LR                   |
|      |                |       |        | •    |                                                        |                                            |                           | •      | •      | •      | •                        |                   |                   |                                                     | Bureau Veritas, BV                                |
| •    | •              |       |        | •    |                                                        |                                            |                           | •      | •      | •      | •                        |                   | •                 |                                                     | Registro Italiano Navale, RINA                    |
| •    | •              | •     | •      | •    | •                                                      | •                                          | •                         | •      | •      | •      | •                        | •                 | •                 | •                                                   | Russian Maritime Register of shipping, RMRS       |
| •    | •              | •     |        | •    |                                                        |                                            |                           | •      | •      | •      | •                        |                   |                   |                                                     | Nippon Kaiji Kyokai, NKK                          |
| •    | •              | •     | •      | •    | •                                                      | •                                          | •                         | •      | •      | •      | •                        | •                 | •                 | •                                                   | China Compulsory Certificate, CCC                 |

### **i HINWEIS:**

Darüber hinaus verweisen wir auf die Zertifikate, deren Kopien bei Danfoss bestellt werden können.

### **Alle RT sind:**

- Mit CE-Kennzeichnung gemäß EN 60947-4/-5 für den Verkauf in Europa.
- Darüber hinaus sind die Serien RT 19, RT 30, RT 35, RT 112 W, RT 33, RT 31 und RT 32 CE-gekennzeichnet gemäß PED 2014/68/EU, Kategorie IV, Sicherheitsausrüstung.

## 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](https://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](https://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](https://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](https://www.danfoss.com/en/choose-region).

### Danfoss GmbH

Climate Solutions • [danfoss.de](https://danfoss.de) • +49 69 8088 5400 • [cs@danfoss.de](mailto: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.