



Реле тиску

Реле тиску RT (промислове)

Для промислового та морського застосування

Опис

Реле тиску RT оснащені однополюсним перемикачем з регульованим тиском, положення контакту якого залежить від тиску в з'єднувальному порту та встановленого значення.

Серія RT складається з реле тиску, диференціальних реле тиску та реле тиску для регулювання нейтральної зони, всі для загального використання в промисловому та морському сегментах. Серія також включає захисні реле тиску, призначені для парових котелень.

Для установок, в яких експлуатація є особливо критичною з точки зору безпеки та економії, рекомендується використовувати аварійно-безпечні реле тиску.

У таких установках також рекомендується використовувати позолочені контакти, за умови, що експлуатація передбачає лише кілька циклів перемикання або сигнальних струмів і напруг.

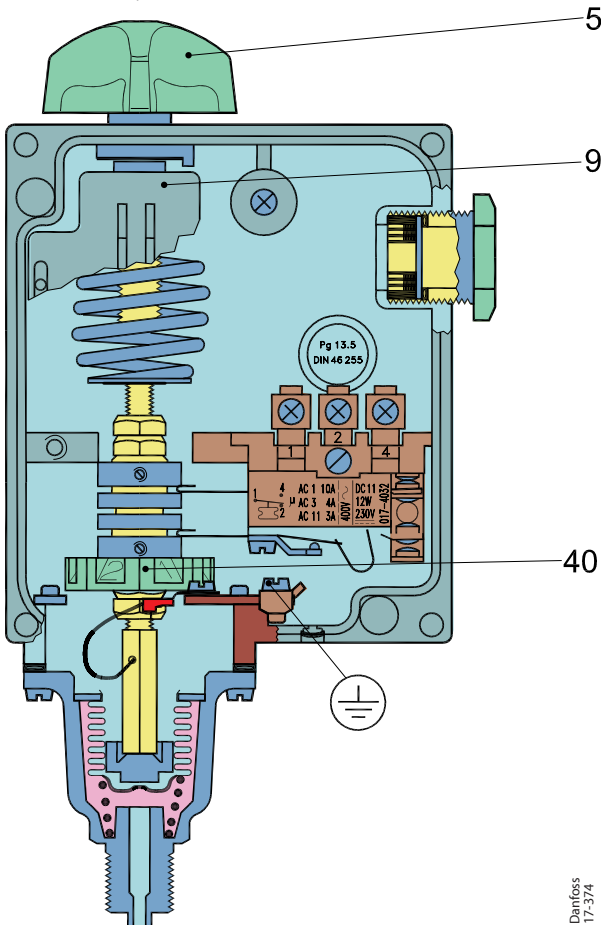
Особливості та переваги

- Проста конструкція
- Висока точність
- Високий цикл напрувань
- Тривалий термін експлуатації
- Доступний з усіма основними морськи-ми схваленн
- Рівень цілісності безпеки: SIL 2 згідно з IEC 61508

Застосування

Реле тиску RT-L оснащено перемикачем з регульованою нейтральною зоною. Це дає можливість використовувати даний пристрій для плаваючого контролю. Термінологія, вказана нижче.

Мал: Застосування



Danfoss
17-374

5	Рукоятка настройки
9	Шкала
40	Диск настройки нейтральной зоны

Плаваючий контроль

Це вид преривистого регулювання, де коректуючий елемент (клапан, демпфер і т.п.) рухається в сторону одного із крайніх положень зі швидкістю, не залежно від величини похибки, і коли похибка більша за плюсове визначне значення в напрямку, протилежному крайній межі, коли похибка вище визначного від'ємного значення.

Тремтіння стрілки приладу

Періодичні повторення контролюваною величини відносно нерухомої точки.

Нейтральна зона

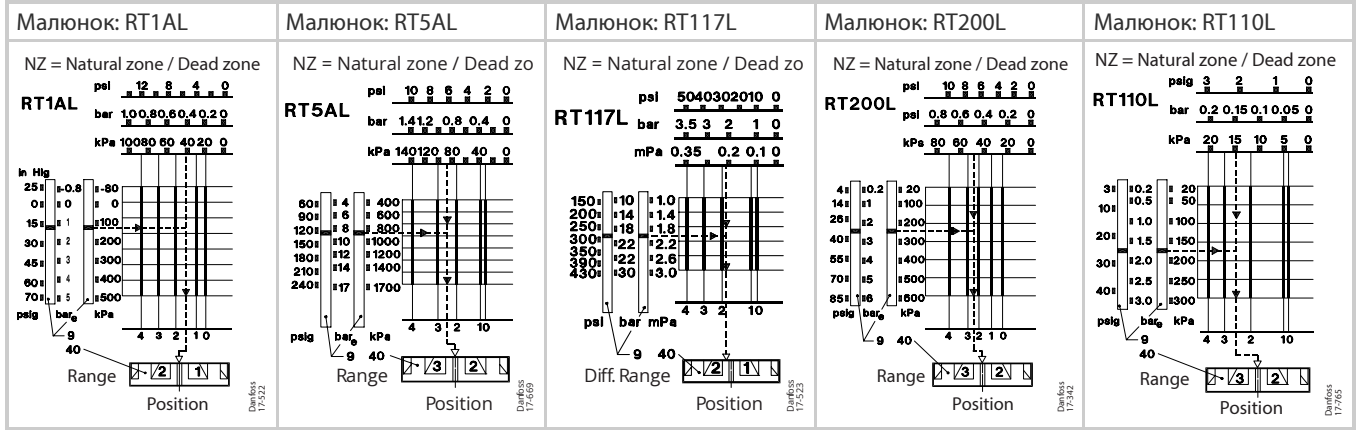
Інтервал, у якому коригуючий елемент, не має жодного впливу на процес, дивись Малюнок.

Контактна система в реле тиску з нейтральною зоною, що настраюється, не може бути замінена, оскільки положення контактної системи відрегульовано щодо інших частин реле.

Налаштування нейтральної зони

Діапазон встановлюється за допомогою ручки налаштування (5), див. Малюнок, встановлене значення можна бачити на шкалі (9). Встановлений тиск є тиском розмикання контактів 1-4, див. Малюнок. Значення нейтральної зони можна вибрати по діаграмам. Позиція диска 40, відповідає значенню нейтральної зони, визначається по шкалі шкали. Принцип дії вказаний на Малюнок.

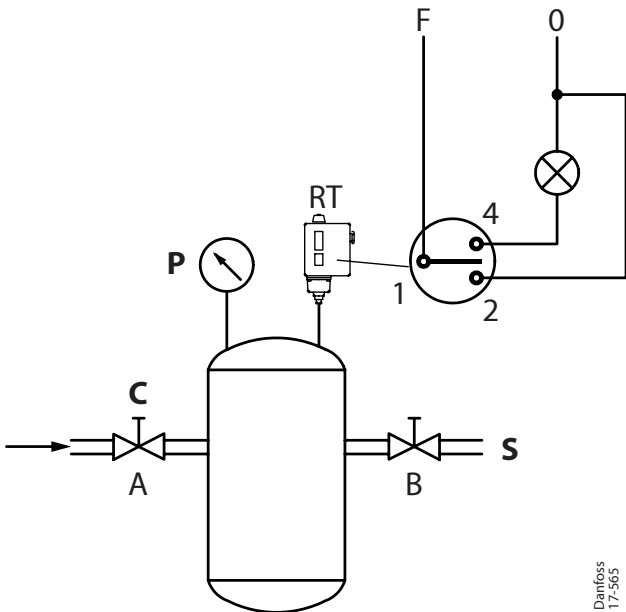
Таблиця: Налаштування нейтральної зони



Приклад:

Разом з перетворювачем частоти VLT® реле тиску нейтральної зони RT 200L можна використовувати для керування насосом, наприклад, на установках підвищення тиску. У цьому випадку насос має підтримувати тиск 32 м та 35 м вод. ст. RT 200L необхідно встановити за допомогою ручки налаштування (5), див. Малюнок, на 3,5 бар (35 м вод. ст.) мінус диференціал 0,2 бар. Налаштування діапазону становить 3,5 - 0,2 = 3,3 бар. тиску. Нейтральна зона, 35 - 32 = 3 м вод. ст., що відповідає 0,3 бар, повинна бути встановлена на диску нейтральної зони (40), див. Малюнок. Відповідно до діаграми, див. Малюнок, налаштування диске становить 1 або трохи більше. Більш точне налаштування можна отримати за допомогою тестової установки, показаної на Малюнку.

Малюнок: Тестова установка для налаштування реле тиску



П	Манометр
С	Стиснене повітря
С	Сигнальна лампа падіння і підвищення тиску

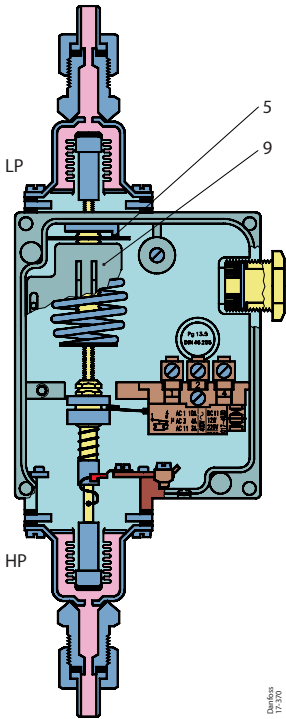
Контроль і моніторинг перепадів тиску

Контроль перепаду тисків здійснюється перекидним контактом, що включається або вимикається залежно від перепаду тиску між протидіючим сильфоном та пружиною уставки. Можливе замовлення реле з регульованою нейтральною зоною (наприклад RT-L, який описано в розділі Налаштування нейтральної зони).

Налаштування

Перед налаштуванням необхідно зняти передню кришку. Налаштування проводиться за допомогою диска (5), при цьому встановлюване значення можна контролювати за шкалою (9) індикатора. Реле тиску має постійний диференціал. У разі використання RT-L необхідно встановити значення нейтральної зони, див. Таблиця: Налаштування нейтральної зони.

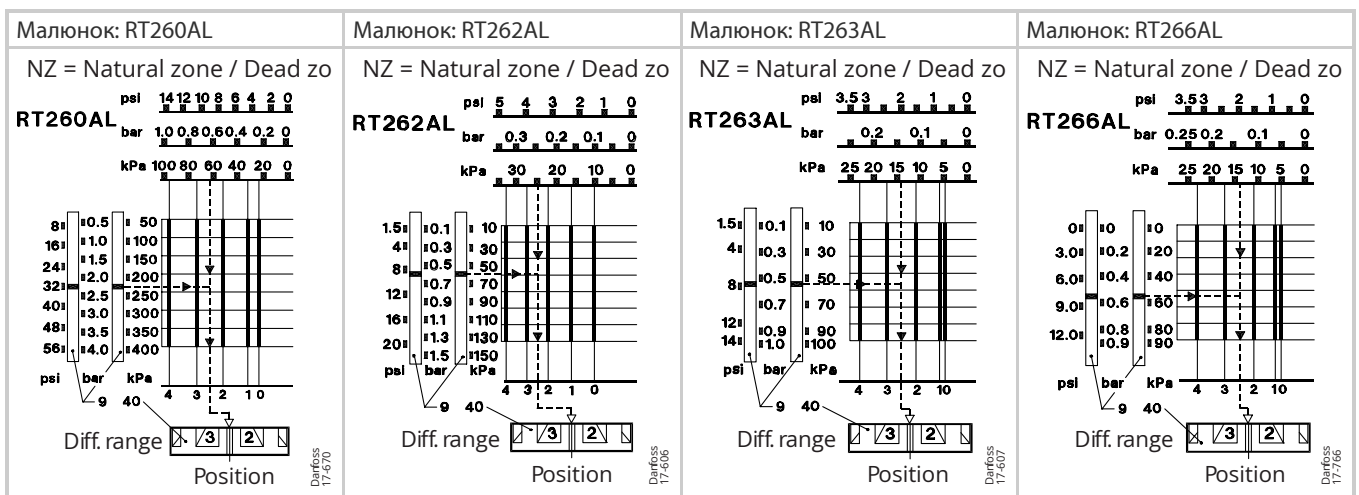
Малюнок: Реле перепаду тиску



LP	Низький тиск
К.С.	Високий тиск
5	Диск
9	Шкала

ПРИМІТКА: Під час встановлення патрубків низького тиску (LP) завжди повинен бути спрямований вгору.

Таблиця: Налаштування нейтральної зони



Замовлення

Номери кодів продуктів

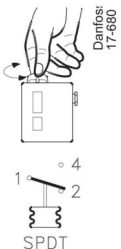
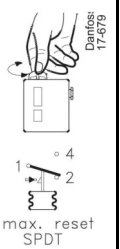
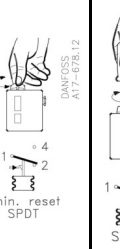
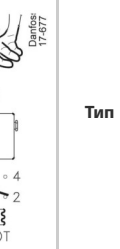
При замовленні вкажіть тип і код.

Позначення типу для наведених нижче літер означає:

A	Реле підходить для аміаку
L	Реле з нейтральною зоною

Реле тиску

Таблиця: Реле тиску

Діапазон регулювання [бар]	Регульований/ фіксований механічний диференціал [бар]	Макс. робочий тиск P _s [бар]	Макс. випробування тиск P _e [бар]	Підключення до тиску ISO 228/1	Код №				Тип
									
-1 – 0	0,09 – 0,4	7	8	G 3/8 A	017-521566 ⁽¹⁾	–	–	–	RT 121
0 – 0,3	0,01 – 0,05	0,4	0,5	G 3/8 A	017-519666 ⁽¹⁾	–	–	–	RT 113
0,1 – 1,1	0,07 – 0,16	7	8	G 3/8 A	017-519166 ⁽¹⁾	–	–	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	017-529166 ⁽¹⁾	–	–	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	017-524566 ⁽¹⁾	–	–	–	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 ⁽²⁾	017-500166 ⁽¹⁾	–	–	–	RT 1A
-0,8 – 5	0,5	22	25	G 3/8 A ⁽²⁾	–	–	017-500266	–	RT 1A
-0,8 – 5	1,3 – 2,4	22	25	G 3/8 A ⁽²⁾	017-500766	–	–	–	RT 1A
0,2 – 6	0,25 – 1,2	22	25	G 3/8 A	017-523766 ⁽¹⁾	–	–	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	017-520366 ⁽¹⁾	–	–	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 ⁽²⁾	017-525566 ⁽¹⁾	–	–	–	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 ⁽²⁾	–	017-509466 ⁽³⁾	–	–	RT 5
4 – 17	1,2 – 4	22	25	G 3/8 A ⁽²⁾	017-504666 ⁽¹⁾ (3)	–	–	–	RT 5A
4 – 17	1,3	22	25	G 3/8 A ⁽²⁾	–	017-504766 ⁽³⁾	–	–	RT 5A
10 – 30	1 – 4	42	47	G 3/8 A	017-529566 ⁽¹⁾	–	–	017-529666	RT 117

⁽¹⁾ Найкращий варіант

⁽²⁾ Поставляється з ø6 / ø10 мм зварним ніпелем.

⁽³⁾ З ущільнювальним ковпачком

Реле тиску з регульованою нейтральною зоною**Таблиця: Реле тиску з регульованою нейтральною зоною**

Діапазон регулювання [бар]	Механічний диференціал [бар]	Регульованій нейтральна зона [бар]	Макс. робочий тиск. P _S [бар]	Макс. випробувальний тиск P _e [бар]	Тиск підключення	Код №	Тип
-0,8 – 5	0,2	0,2 – 0,9	22	25	G 3/8 A ⁽²⁾	017L003366 ⁽¹⁾	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 ⁽²⁾	017L004066	RT 5AL
10 – 30	1	1 – 3,0	42	47	G 3/8 A	017L004266	RT 117L

⁽¹⁾Найкращий варіант⁽²⁾Поставляється з ø6 / ø10 мм зварювальними ніпелями**Реле перепаду тиску****Таблиця: Реле перепаду тиску**

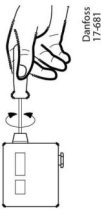
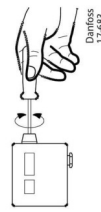
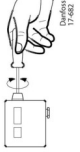
Діапазон регулювання (Δр) [бар]	Механічний диференціал [бар]	Регульованій нейтральна зона [бар]	Робочий діапазон для силфонів низького тиску [бар]	Макс. робочий тиск. P _S [бар]	Макс. випробування тиск P _e [бар]	Підключення до тиску ISO 228/1	Код №	Тип
0 – 0,9	0,05	0,05 – 0,23	-1 – 6	7	8	G 3/8 A ⁽²⁾	017D008166	RT 266AL
0,1 – 1,0	0,05	0,05 – 0,23	-1 – 6	7	8	G 3/8 A ⁽²⁾	017D004566	RT 263AL
0,1 – 1,5	0,1	0,1 – 0,33	-1 – 9	11	13	G 3/8 A ⁽²⁾	017D004366	RT 262AL
0,1 – 1,5	0,1	-	-1 – 9	11	13	G 3/8 A ⁽²⁾	017D002566 ⁽¹⁾	RT 262A
0 – 0,3	0,035	-	-1 – 10	11	13	G 3/8 A ⁽²⁾	017D002766 ⁽³⁾	RT 262A
0,5 – 4	0,3	0,3 – 0,9	-1 – 18	22	25	G 3/8 A ⁽²⁾	017D004866	RT 260AL
0,5 – 4	0,3	-	-1 – 18	22	25	G 3/8 A ⁽²⁾	017D002166 ⁽¹⁾	RT 260A
0,5 – 6	0,5	-	-1 – 36	42	47	G 3/8 A ⁽²⁾	017D002366	RT 260A
1,5 – 11	0,5	-	-1 – 31	42	47	G 3/8 A ⁽²⁾	017D002466	RT 260A
1 – 6	0,5	-	-1 – 36	42	47	G 3/8 A ⁽²⁾	017D007266 ⁽⁴⁾	RT 265A

⁽¹⁾Найкращий варіант⁽²⁾Поставляється з ø6 / ø10 мм зварювальними ніпелями⁽³⁾Контакти без миттєвої дії (див. Запчастини та аксесуари, система контактів 017-018166).⁽⁴⁾З контактною системою SPST і SPDT для сигналізації та відключення при 0,8 і 1 бар**Реле тиску для парової установки**

Буквені позначення означають:

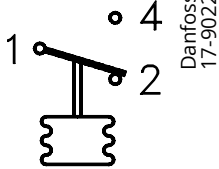
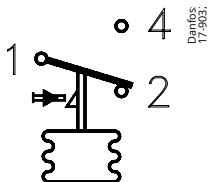
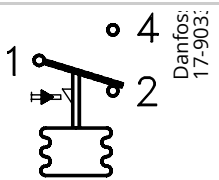
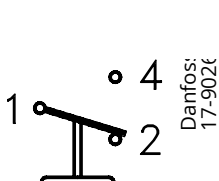
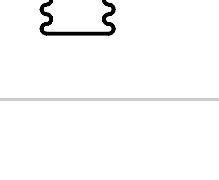
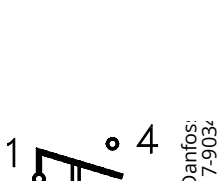
A	Реле, придатні для аміаку
B	Реле безпеки із зовнішнім скиданням
C	Реле безпеки з внутрішнім скиданням
W	Реле для контролю

Таблиця: Реле тиску для парових установок, схвалені PED згідно. відповідно до EN 12953-9 та EN 12952-11

Регулювання Діапазон[бар]	Регульований/ фіксований механічний диференціал [бар]	Макс. робочий тиск P5 [бар]	Макс. випробування тиск Pe [бар]	Підключення до тиску ISO 228/1	Код №			Тип
								
Для підвищення тиску								
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	-	017-518966 ⁽¹⁾	-	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
Для падіння тиску								
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
5 – 25	0,4	42	47	G ½ A	-	-	017-524866	RT 32B
Реле тиску для парових установок низького тиску (моніторинг тиску) - не схвалено PED								
0,1 – 1,1	0,07 – 0,16	7	7	G ½ A	017-518466	-	-	RT 112

Кодові номери запасних частин

Таблиця: Запчастини та аксесуари

Версія	Символ	Опис	Навантаження контактів	Код №
Стандартний	 Danfos: 17-902z	Однополюсний перекидний контакт (SPDT) з захисною кришкою Встановлено у всіх стандартних версіях. ⁽¹⁾ Всі перекидні контакти швидкодіючі	<i>Змінний струм:</i> AC-1 (омічний): 10 А, 400 В	017-403066
З максимальним скиданням	 Danfos: 17-903z	Версії з ручним скиданням під час перемикавання контактів на підвищення тиску Для пристроїв з максимальним скиданням.	AC-3 (індуктивний): 4 А, 400 В ⁽²⁾ AC-15: 3 А, 400 В ⁽²⁾ Заблокований ротор: 28 А, 400 В	017-404266
Зі скиданням на мінімум	 Danfos: 17-903z	Версії з ручним скиданням під час перемикавання контактів на зниження тиску Для версій із ручним скиданням на мінімум	<i>Постійний струм:</i> DC-13: 12 Вт, 220 В	017-404166
Стандартний	 Danfos: 17-902z	Позолочений (для запобігання окисленню) однополюсний перекидний контакт (SPDT) з захисною кришкою. Має підвищену комутуючу здатність для контролю та сигналізації тощо. Всі перекидні контакти швидкодіючі	<i>Змінний струм:</i> AC-1 (омічний): 10 А, 400 В AC-3 (індуктивний): 2 А, 400 В AC-15: 1 А, 400 В Заблокований ротор: 14 А, 400 В <i>Постійний струм:</i> DC-13: 12 Вт, 220 В	017-424066
Одночасно вмикає два контури	 Danfos: 17-903z	Однополюсні перекидні контакти (SPDT) із захисною кришкою, що замикаються одночасно при збільшенні тиску. Всі перекидні контакти швидкодіючі.	<i>Змінний струм:</i> AC-1 (омічний): 10 А, 400 В AC-3 (індуктивний): 3 А, 400 В AC-15: 2 А, 400 В Заблокований ротор: 21 А, 400 В <i>Постійний струм:</i> DC-13: 12 Вт, 220 В ПРИМІТКА: Якщо ток проходить через контакти 2 і 4, тобто при паралельному підключенні контактів 1-4, 1-2 (контакти 2-4 з'єднані разом), до допустимої потужності навантаження може бути збільшена до 90 Вт при напрузі 220 В пост. току	017-403466
З перемикаючими контактами без швидкого перемикавання	 Danfos: 17-902z	Позолочений (для запобігання окисленню) однополюсний не швидкодіючий перекидний контакт (SPDT).	Змінний або постійний струм: 25 ВА, 24 В	017-018166

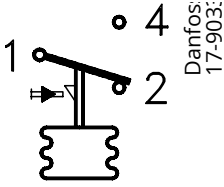
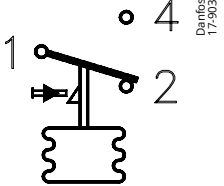
⁽¹⁾ При використанні срібних контактів та малому струмі/напрузі навантаження, комутація може бути ненадійною через окислення контактів. У системах, де це неприпустимо, рекомендується використовувати реле тиску з позолоченою контактною системою

⁽²⁾ Відповідно до стандартів EN12953-9 та EN12952-11 навантаження на контакти не повинно бути вищим за AC-3: 2 А, 400 В та AC-15: 1 А, 400 В.

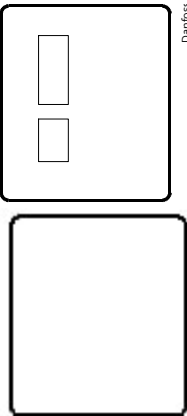
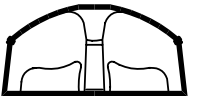


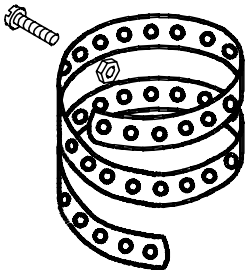
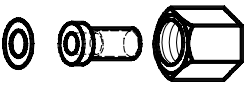
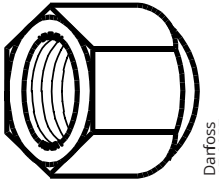
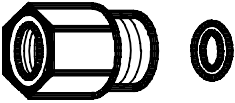

ПРИМІТКА:

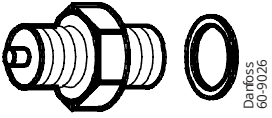
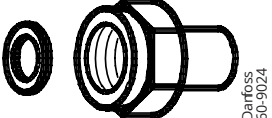
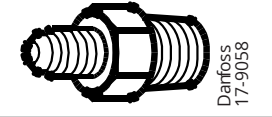
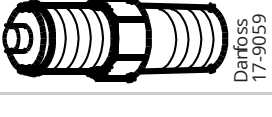
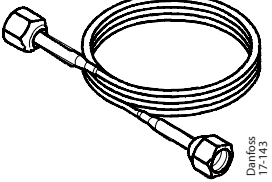
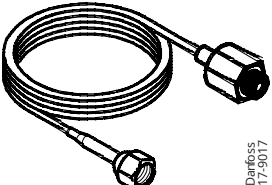
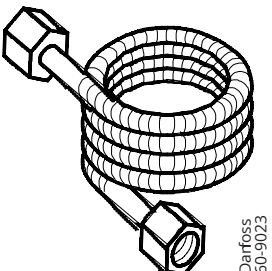
Контактна система для реле тиску з настроюваною нейтральною зоною не може бути замовлена як запасна частина. Заміна також неможлива, оскільки контактна система відрегульована залежно від інших частин реле. Положення контактів показано для зниження тиску/температури, тобто при русі настроювального шпінделя вниз реле тиску типу RT. Показчик шкали реле тиску значення, при якому контакти перемикаються під час падіння тиску/температури. Винятком є контактна система із кодом для замовлення 017-403066 (з ручним скиданням на максимум), де показчик шкали показує значення, при якому контакт перемикається зі збільшенням тиску.

Таблиця: Перемикачі

Версія	Символ	Опис	Навантаження контактів	Код №
Зі скиданням на мінімум	 <p style="text-align: right; font-size: small;">Danfoss 17-903:</p>	<p>Версії з ручним скиданням під час перемикання контактів на зниження тиску</p> <p>Позолочений (для запобігання окисленню) однополюсний перекидний контакт (SPDT)</p>	<p>Для сигналізації <i>Змінний струм</i> AC-1 (омічний): 10 A, 400 В AC-3 (індуктивний): 2 A, 400 В Струм повного навантаження: 2 A, 400 В AC-15: 1 A, 400 В</p>	017-404766
З максимальним скиданням	 <p style="text-align: right; font-size: small;">Danfoss 17-903:</p>	<p>Версії з ручним скиданням під час перемикання контактів на підвищення тиску</p> <p>Позолочений (для запобігання окисленню) однополюсний перекидний контакт (SPDT)</p>	<p>Заблокований ротор: 14 A, 400 В</p> <p><i>Постійний струм</i> DC-13: 12 Вт, 220 В</p> <p>Для керування Макс. 100 mA/30 перем./пост. струмумін. 1 mA/5 перем./пост. струму</p>	017-404866

Таблиця: Інші деталі

Частина	Опис	К-сть	Код №	
Кришка корпусу	 <p>Danfoss 17-9019</p>	Чохли: Поліамід (з віконцем)	5	017-436166
		Колір: блідо-сірий RAL 7035 (без вікна)	5	017-436266
Ручка настройки	 <p>Danfoss 17-9056</p>	Заміна: блідо-сірий Ral 7035	30	017-436366
Захисний ковпачок		Герметичний ковпачок, щоб замінити ручку налаштування, щоб можна було налаштувати змінювати лише за допомогою інструментів Колір: Чорний	20	017-436066
Гвинт для пломбування	 <p>Danfoss 17-718 DIN 404</p>		1 + 1	017-425166
Монтажна стрічка		Для всіх реле тиску RT з демпфуючим маслом або іншими довгими з'єднаннями L = 392 мм	10	017-420466
Приєднувальний ніпель	 <p>Danfoss 17-9050</p>	Трубна різьба ISO 228/1, з'єднувач G 3/8, ніпель та алюмінієва шайба (зовнішній діаметр 10 мм, внутрішній діаметр 6,5 мм) для зварювання або паяння сталевих або мідних труб	5	017-436866
Приєднувач (коннектор)	 <p>Danfoss 17-9057</p>	Роз'єм 7/16 - 20 UNF для 1/4 мідна трубка, латунь, розмах губок 16	10	011L1101
Перехідник	 <p>Danfoss 17-9005</p>	Трубна різьба ISO 228/1, G 1/2 A x G 3/8, сталь, розмах губок 22	1	017-421966
Адаптер	 <p>Danfoss 60-9025</p>	Трубна різьба ISO 228/1, G 3/8 x 3/8 - 27 NPT з мідною шайбою, латунь, розмах губок 22	1	060-333466

Адаптер	 Danfoss 60-9026	Трубна різьба ISO 228/1, G 3/8 A × 1/4 - 18 NPT з мідною шайбою, латунь, розмах губок 22	1	060-333566
Адаптер	 Danfoss 60-9024	Трубна різьба ISO 228/1, G ³ /8 × 1/4 - 18 NPT з мідною шайбою, латунь, розмах губок 22	1	060-333666
Адаптер	 Danfoss 17-9058	Трубна різьба ISO 228/1, G 3/8 A - G ¹ /4A, латунь, розмах губок 17	1	060-324066
Адаптер	 Danfoss 17-9059	Трубна різьба ISO 228/1, G 3/8 A × R3/8 (ISO 7/1) латунь, розмах губок 17	1	060-324166
Демпфуюча котушка	 Danfoss 17-443	Довжина: 0,50 / 1,00 / 1,50 / 2,00 м Демпферна котушка з роз'ємами 7/16 - 20 UNF. Перехідник з кодом 017-420566 необхідний, якщо демпферна котушка використовуватиметься з установками RT з трубним різьбленням ISO 228/1, з'єднання G 3/8. Доступні демпферні котушки з капілярними трубками різної довжини. Будь ласка, зверніться до Danfoss.	1	060-104766
Демпфуюча котушка	 Danfoss 17-9017	Трубна різьба ISO 228/1, демпферні котушки з роз'ємом G 3/8 та мідною капілярною трубкою 1,5 м. Стандартні шайби постачаються.	1	
Броньована демпфуюча котушка	 Danfoss 60-9023	Демпферна котушка за стандартом ISO 228/1 з роз'ємом G 3/8 та мідною капілярною трубкою довжиною 1 м. Стандартні шайби постачаються.	1	060-333366

Примітка:

Контактні системи для блоків нейтральної зони не доступні як запасні частини. Заміна неможлива, оскільки налаштування контактної системи підлаштовується під інші частини блоку.

Контакти перемикача показано в положенні, яке вони займають при зниженні тиску/температури, тобто після руху головного шпінделя RT вниз. Показчик налаштування керування показує значення шкали, при якому відбувається перемикання контактів при зниженні тиску/температури. Винятком є перемикач № 017-403066 з максимальним скиданням, де показчик налаштування показує значення шкали, при якому відбувається перемикання контактів при зростанні тиску.

Огляд

Портфолію продуктів

Мал: Огляд / Вибір

0	5	10	15	20	25	30 [bar]	Range 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 - 2.5	RT 19W / RT 19B / RT 19S
							5 - 2.5	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	Стандартні реле тиску
B	Реле тиску для парових установок, схвалені TÜV
C	Реле тиску з регульованою нейтральною зоною
D	Реле перепаду тиску

Таблиця: Приклади типів RT

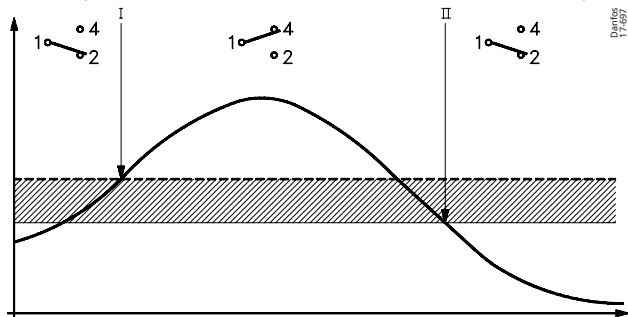
RT 113	RT 116	RT 262 A
Для ручного налаштування; кришка з віконцями	Для захисту від несанкціонованого доступу, кришка з та ковпачок закриті	Реле перепаду тиску

Функції

RT 19, RT 30 і реле тиску з автоматичним скиданням на максимум

Коли тиск перевищує встановлене значення діапазону, контакти 1-4 замикаються, а контакт 1-2 -розмикається. Контакти повертаються в початкове положення, коли тиск падає до встановленого значення мінус диференціал (див. Мал: Функціонал контактів, відпрацювання по перевищенню тиску.)

Мал: Функціонал контактів, при перевищенню тиску.



	Встановлене значення
	Механічний диференціал

Функціонал контактів:

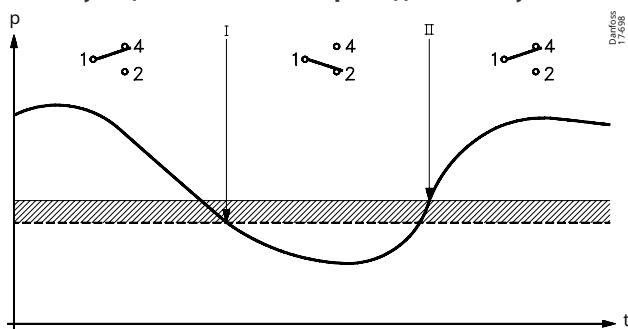
1. Сигналізація про підвищення тиску по встановленому значенні.
2. Сигналізація про падіння тиску по встановленому значенні мінус диференціал.

Версії з макс.скидання можна скинути лише за тиску, що відповідає встановленому значенню мінусдиференціал, або нижчого тиску.

Усі інші реле тиску RT

Коли тиск падає до встановленого значення, контакти 1-2 замикаються, а контакти 1-4 - розмикаються.Контакти повертаються у вихідне положення, коли тиск знову підвищується до встановленого значенняплюс диференціал (див. Мал: Функціонал контактів, відпрацювання по падінню тиску).

Мал: Функціонал контактів, при падінню тиску.



	Встановлене значення
	Механічний диференціал

Функціонал контактів:

1. Сигналізація про падіння тиску по встановленому значенні.
2. Сигналізація про підвищення тиску по встановленому значенні плюс диференціал.

Версії з мін.скидання можна скинути лише за тиску, що відповідає встановленому значенню плюсдиференціал.

Приклад 1:

Додатковий насос охолоджувальної води повинен увімкнутися, якщо тиск охолоджувальної води падає нижче 6 бар, і зупинитися, коли тиск перевищує 7 бар. Виберіть RT 116 з діапазоном 1–10 бар та регульованим перепадом тиску 0,2–1,3 бар. На шкалі діапазону необхідно встановити тиск запуску 6 бар. Диференціал необхідно встановити як різницю між тиском зупинки (7 бар) та тиском запуску (6 бар) = 1 бар. Згідно з рисунком: Шкала доступного диска диференціала, диск налаштування диференціала необхідно встановити на 8.

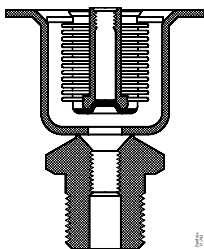
Приклад 2:

Пальник парового котла повинен вимикатися, коли тиск перевищує 17 бар. Автоматичний перезапуск не повинен відбуватися. Оберіть RT 19B із зовнішнім скиданням. Якщо потрібна додаткова безпека, можна використовувати RT 19S із внутрішнім максимальним скиданням.

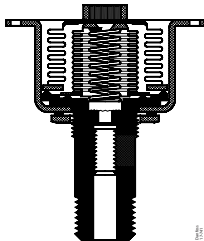
Діапазон становить 5–25 бар, а диференціал фіксовано на рівні приблизно 1 бар. Шкалу діапазону необхідно встановити на 17 бар. Після вимкнення пальника ручне скидання можливе лише тоді, коли тиск впаде до значення 17 бар мінус диференціал: у цьому випадку 16 бар і нижче.

Приклад 3:

Мін. допустимий тиск мастила для коробки передач становить 3 бар. Скидання не повинно бути можливим, доки не буде з'ясована причина спаду тиску. Виберіть RT 200 з мін. скиданням. Ручне скидання можливе лише за наявності якщо тиск досяг 3,2 бар (диференціал встановлено на 0,2 бар або вище).

Опис функціоналностей реле RT з реалізацією функції захисту**Функція безпеки при падінні тиску****Рисунок: Поперечний переріз RT 32W**

На малюнку показано поперечний переріз сильфонного елемента реле RT 32W з функцією захисту при падінні тиску. Під час підвищення тиску контактний важіль спрацьовує, щоб розірвати з'єднання між клемми 1 і 2. При падінні тиску контактний важіль спрацьовує, щоб розірвати з'єднання між клемми 1 і 4. У разі пошкодження сильфону, незалежно від тиску, настроювальна пружина впливає на важіль механізм, розмикаючи контакти 1-4, як при зниженні тиску.

Функція безпеки при підвищенні тиску**Рисунок: Поперечний переріз RT 30W**

На малюнку показано поперечний переріз сильфонного елемента реле RT 30W із захистом від підвищення тиску. При підвищенні тиску контактний важіль спрацьовує, щоб розірвати з'єднання між клемми 1 і 2. У разі пошкодження внутрішнього сильфону, тиск спрямовується на зовнішній сильфон. Зовнішній сильфон в три рази більший за внутрішній сильфон. З'єднання між клемми 1 і 2 розмикається. У разі пошкодження зовнішнього сильфону, у зазорі між двома сильфонами буде атмосферний тиск. Це активує контактну систему, щоб розірвати клемми 1 і 2. Важливим фактором є конструкція подвійного сильфону - це вакуум між двома сильфонами. В разі пошкодження сильфону робоче середовище не витікає в навколишнє середовище.

Реле тиску для контролю рівня рідини RT 113

Реле тиску RT 113 можна використовувати для контролю рівня рідини у відкритих резервуарах. На Малюнку показано варіанти різного виду монтажу.

1. З повітряним дзвоником

З метою контролю, повітряний дзвінок слід встановити на 20–40 мм нижче найнижчого рівня рідини. Крім того, трубка між RT 113 і повітряним дзвоником має бути абсолютно герметичною. Якщо потрібна лише індикація, дзвінок може бути на 100 мм нижче максимального рівня. RT 113 має бути встановлено на 0 см водного стовпа, а настройка диференціала – на 1.

2. Монтаж на стінці ємності під час встановлення корпусу RT 113 вище за рівень рідини

Горизонтальна труба А повинна мати певну довжину по відношенню до вертикальної труби В, щоб за-безпечити надійний контроль. Довжину А можна знайти на малюнку, використовуючи В і діапазон на-лаштування тиску С.

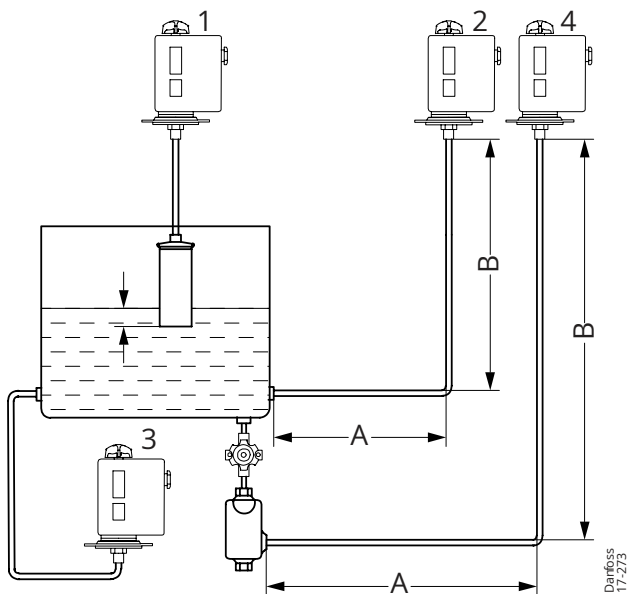
3. Монтаж на стінці ємності під час встановлення корпусу RT 113 нижче рівня рідини

Там, де можливо, слід використовувати цю форму підключення. Якщо використовується така рідина, яка поглинає повітря, як-от масло, краще обрати варіант 1 чи 2. Отримане налаштування діапазону – це відстань від поверхні рідини до чутливого елемента реле.

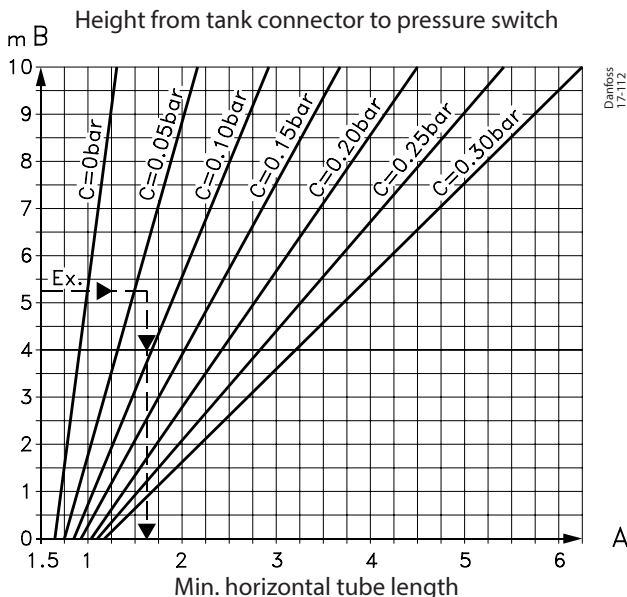
4. Монтаж на дні ємності при установці корпусу RT 113 вище рівня рідини

Цей метод призначений для використання з рідинами, що поглинають повітря, де з'єднання типу 3 не-можливе. Найкоротша горизонтальна довжина трубки визначається, як описано в застосуванні 2. Запір-ний клапан встановлений між масляним баком і резервуаром для води показано так, щоб забруднення можна було злити з резервуара для води через нижню зливну пробку. Після цього свіжу воду можна на-лити в резервуар через заливний патрубок у його верхній частині.

Мал: Чотири варіанти монтажу



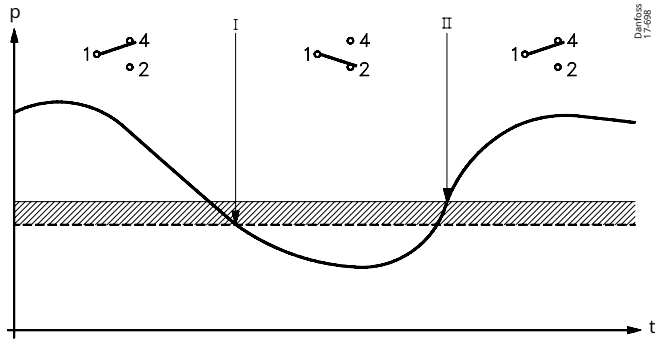
Мал: Діаграма довжини А





Диференціальні реле тиску з контактними перемикачами (SPDT)

Якщо перепад тиску падає нижче встановленого значення, контакти 1-2 замикаються, а контакти 1-4 розриваються. Контакти 1-2 розриваються знову, і контакти 1-4 замикаються, коли перепад тиску піднявся до встановленого значення діапазону плюс диференціал.

Рисунок: Функціонал контактів, при падінні перепаду тиску



	Встановлене значення
	Механічний диференціал

Функціонал контактів:

1. Контакти 1-2 замикаються, коли перепад тиску падає нижче налаштування шкали діапазону.
2. Контакти 1-4 замикаються, коли диференціальний тиск підвищується вище налаштування шкали діапазону плюс механічний диференціал.

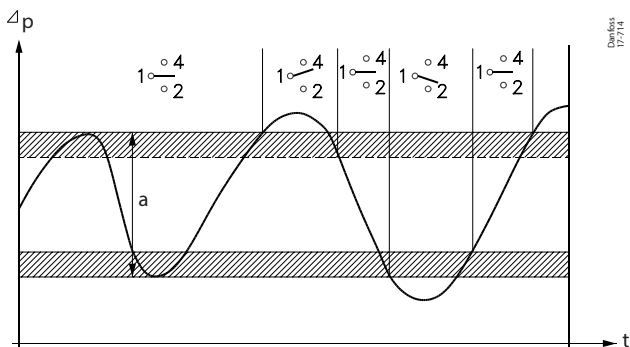
Диференціальні реле тиску з регульованою нейтральною зоною (SPDTNP)

Якщо диференціальний тиск підвищується вище заданого значення плюс диференціал, контакти 1-4 замикаються. Якщо диференціальний тиск падає на величину диференціала, контакти 1-4 розриваються. Якщо перепад тиску падає до нейтральної зони мінус перепад, контакти 1-2 замикаються. Коли перепад тиску знову зростає на значення, що відповідає диференціалу, контакти 1-2 знову розриваються.

Функціонал контактів можна охарактеризувати наступним чином:

1. Налаштування при падінні перепаду тиску.
2. Налаштування нейтральної зони при підвищенні перепаду тиску.

Мал: Функціонал контактів, налаштування нейтральної зони



	Встановлене значення
	Вхідний тиск
	Диференціал (механічний диференціал) відповідає налаштуванню найменшої нейтральної зони.
a	Коли перепад тиску перевищує 1,3 бар, фільтр потребує очищення. Статичний тиск над фільтром становить 10 бар. Відповідно до таблиці замовлення на сторінці 4, вибір – RT 260A (RT 262A має максимальний робочий тиск на стороні низького тиску (LP) 9 бар і тому не підходить для цього застосування). Налаштування: Оскільки для підвищення диференціального тиску потрібен сигнал, налаштування буде 1,3 - 0,3 бар = 1,0 бар.

Приклад 1:

Коли перепад тиску перевищує 1,3 бар, фільтр потребує очищення. Статичний тиск на фільтрі становить 10 бар. Згідно з таблицею замовлення на сторінці 4, обраним варіантом є RT 260A (RT 262A має максимальний робочий тиск на стороні низького тиску (LP) 9 бар і тому не підходить для цього застосування).

Налаштування: Оскільки для зростання перепаду тиску потрібен сигнал, налаштування стає 1,3 - 0,3 бар = 1,0 бар.

Приклад 2:

Швидкість циркуляційного насоса повинна контролюватися, щоб забезпечити постійний перепад тиску 10 м вод. ст. в тепломережі. Статичний тиск становить 4 бар. Вибір – RT 262AL. Диск диференціала (5), див. Малюнок, повинен бути встановлений на 1 бар (10 м вод. ст.) мінус диференціал 0,1 бар, тобто 0,9 бар. Диск нейтральної зони встановлений на заводі (позначений червоним).

Деталі продукту

Загальні дані

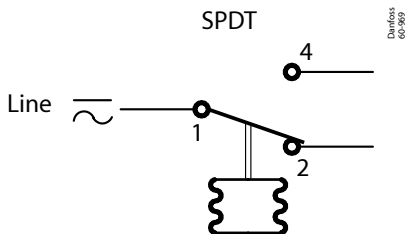
Таблиця: Технічна інформація

Назва	Реле тиску RT
Температура навколишнього середовища	В загальному -50 – 70 °C Версія з діафрагмою -10 – 70 °C Схвалено TÜV -40 – 70 °C
Температура середовища	В загальному -50 – 100 °C Версія з діафрагмою -10 – 90 °C Схвалено TÜV -40 – 150 °C

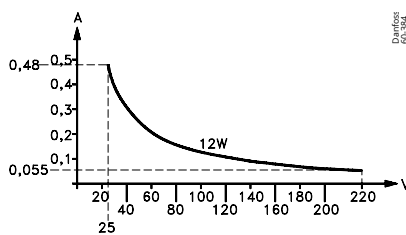
Система контактів	Однополюсний перемикач (SPDT), див. малюнок (Контактна система)
Навантаження на контакти	Змінний струм: AC-1: 10A, 400 В AC-3: 4A ⁽¹⁾ , 400 В AC-15: 3A ⁽¹⁾ , 400 В
Матеріал контактів: AgCdO	Постійний струм: DC-13: 12 Вт, 220 В (див. малюнок (Постійний струм))
Спеціальна контактна система	див. Запчастини та аксесуари
Кабельний ввід	2 PG 13.5 для 6 – 14 мм діаметр кабеля
Твердий / багатожильний	0,2 – 2,5 мм ²
Гнучкий, без наконечників	0,2 – 2,5 мм ²
Гнучкий, з наконечниками	0,2 – 1,5 мм ²
Момент затягування	макс. 1,5 Нм
Корпус	IP66 відповідно до IEC 529 і EN 60529. Блоки постачаються із зовнішнім скиданням IP54. Корпус термостата виготовлений з бакеліту відповідно до DIN 53470. Кришка виготовлена з поліаміду.

⁽¹⁾ Відповідно до стандартів EN12953-9 та EN12952-11 навантаження на контакти не повинно бути вищим за AC-3: 2A, 400 V та AC-15: 1A, 400 V

Малюнок: Система контактів



Малюнок: Постійний струм



Матеріали, що контактують із середовищем

Таблиця: Матеріали, що контактують із середовищем

Матеріал	Частина	W .no.	DIN	RT 1	RT 1A	RT 5	RT 5A	RT 110	RT 112	RT 113	RT 116	RT 117	RT 121	RT 200 / RT 200 л	RT 260A	RT 260A / RT 262A / RT 262AL	RT 260AJL	RT 265A	RT 263AL / RT 266AL
Нержавіюча сталь 18/8	Гармошка	1,4306	17440	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Нержавіюча сталь 17/7	Пружина	1,4568	17224	x						x		x	x	x					
Латунь	Корпус	2,0402	17660			x		x	x		x	x	x	x					
Латунь	Сильфонне кільце	2,0321	17660			x		x	x		x	x	x	x					
Сталь вільного різання	Приєднання розвальцьовкою	1,0718	1651 рік	x															
Нікельована поверхня	Корпус	1,0338	1623	x	x		x								x	x	x	x	x
Несплавна вуглецева сталь С 20	Зварне з'єднання для підключення	1,0402	1652 рік		x		x								x	x	x	x	x
Алюміній	Прокладка	3,0255	1712 рік		x		x			x					x	x	x	x	x
Гума NBR	Мембрана									x									
сталь глибокої витяжки (поверхня DIN 50 961 зварне з'єднання Fe/Zn 5C) Fe/Zn 5C)	Корпус діафрагми зі зварними роз'єм	1,0338	1623							x									
Пружинна різьба	Пружина	1,125	17223		x														

Таблиця: Матеріали, що контактують із середовищем, реле схвалені PED

Матеріал	Частина	W .no.	DIN	RT 19 Вт / RT 19Б / RT 19S	RT 30AW / RT 30AB / RT 30AS	PT 31 Вт / RT 31B / RT 31S	RT 32WB	RT 33B / RT 35W	RT 112 W
Нержавіюча сталь 18/8	Гармошка	1,4301	17440	x	x	x	x	x	x
Нержавіюча сталь 17/7	Отвір	1,4305	17440	x	x				
Сталь С 15	З'єднувач	1,0401	1652 рік	x	x				
Сталь глибокої витяжки+Ni	Сильфонне кільце	1,0338	1623	x	x	x	x	x	x
Нержавіюча сталь 17/7	Сильфонна пружина	1,4568	17224		x			x	
Нержавіюча сталь	Дзвінок	1,4305	17440		x				
Сталь глибокої витяжки+Ni	Корпус	1,0338	1623	x	x	x	x	x	x
Нержавіюча сталь	З'єднання сильфонів.	1,4305	17440			x			
Нержавіюча, зварювана, легкорізна сталь	З'єднувач	1,4301	17440			x	x	x	x
Сталь глибокої витяжки+Sn	Пружинний напрямник	1,0338	1623					x	
Латунь	Корпус	2,0402	17660						
Латунь	Сильфонне кільце	2,0321	17660						

Розміри

Таблиця: Розмір [мм] та вага [кг]

		<p>RT 5, RT 110, RT 112, RT 116, RT 117, RT 200</p> <p>Спеціальна версія з кришкою, що захищає від несанкціонованого втручання, та глухою кришкою</p>	
<p>RT 13</p>	<p>RT 5, RT 110, RT 112, RT 116, RT 117 / RT 117L, RT 121, RT 200 / RT 200L</p>	<p>RT 5</p>	<p>RT 1A / RT 1AЛ</p>
<p>RT 260A / RT 260AL</p>	<p>RT 262A / RT 262A / RT 263AL</p>	<p>RT 5</p>	<p>RT 5A / RT 5AL</p>
<p>RT 31W / RT 31B / RT 31S RT 32W / RT 32B</p> <p>External reset knob only for RT...B</p>		<p>RT 30AW / RT 30B / RT 30S RT 19W / RT 19B / RT 19S RT 33B / RT 35W RT 112W</p>	
<p>Вага: приблизно 1 кг</p>			

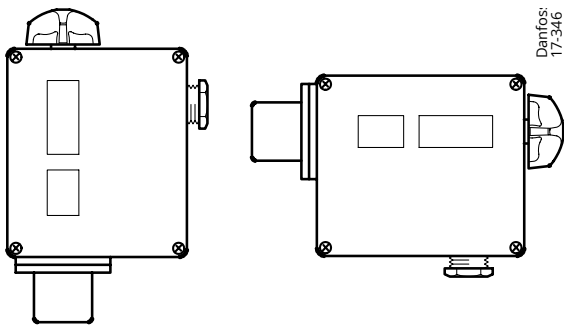
Таблиця: Загальна довжина

Тип RT	Довжина
RT 30AW / RT 30B / RT 30S	L = 225
RT 19W / RT 19B / RT 19S	L = 228
RT 33B / RT 35W	L = 221
PT 112Bт	L = 210
RT 31W / RT 31B / RT 31S	L = 212
RT 32W / RT 32B	L = 212

Монтаж

Реле RT мають два отвори для кріплення, які доступні після зняття передньої кришки. Реле, обладнані перемикачем 017-018166(1), повинні встановлюватися ручкою налаштування вгору. При установці реле перепаду тиску, сторона низького тиску (з позначкою LP) повинна бути встановлена вгору. Інші реле тиску в серії RT можуть бути встановлені в будь-якому положенні, за винятком того, що піддаються сильній вібрації краще мати гвинтовий кабельний ввід внизу.

Малюнок: Монтажне положення реле



Підключення до тиску

Під час монтажу або демонтажу лінії підключення тиску слід використовувати гайковий ключ, щоб застосувати протикрутний момент.

Система контактів з мит'євим контактом. Див. Запчастини та аксесуари.

Агресивні робочі середовища

Дивись Матеріали, що контактують із середовищем. Якщо використовується морська вода, рекомендуються мембранні реле тиску типу KPS 43, KPS45 і KPS 47.

Водопровідні системи

Вода в напірному елементі не є шкідливою, але якщо ймовірні заморозки, наповнений водою напірний елемент може вибухнути. Щоб запобігти цьому, регулятор тиску можна налаштувати на роботу на повітряній подушці.

Опір середовища

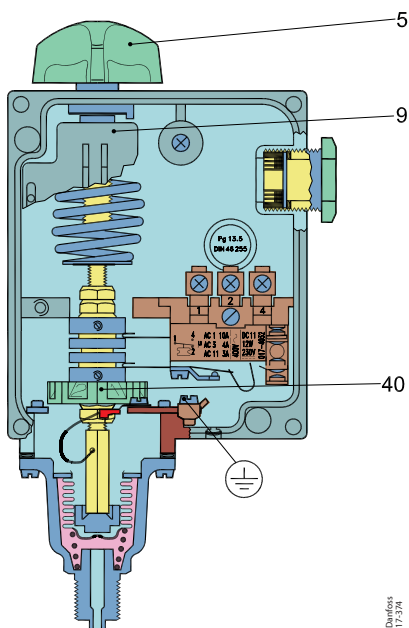
Див. розділ «Матеріали, що контактують із середовищем». Якщо це стосується морської води, рекомендуються діафрагмові реле тиску типів KPS 43, KPS 45 та KPS 47.

Пульсуючі робочі середовища

Реле тиску має бути підключено таким чином, щоб на чутливий елемент якомога менше впливали пульсації. Можна вставити демпферну котушку (див. Запасні частини та аксесуари). З сильно пульсуючим середовищем, мембранні реле тиску типу KPS 43, KPS 45 і KPS 47 можуть бути кращим застосуванням.

Налаштування

Діапазон встановлюється за допомогою ручки налаштування (5) з одночасним зчитуванням показників зі шкали (9). Для налаштування реле тиску, оснащених герметичною кришкою, необхідно використовувати інструменти.



Малюнок: Налаштувка

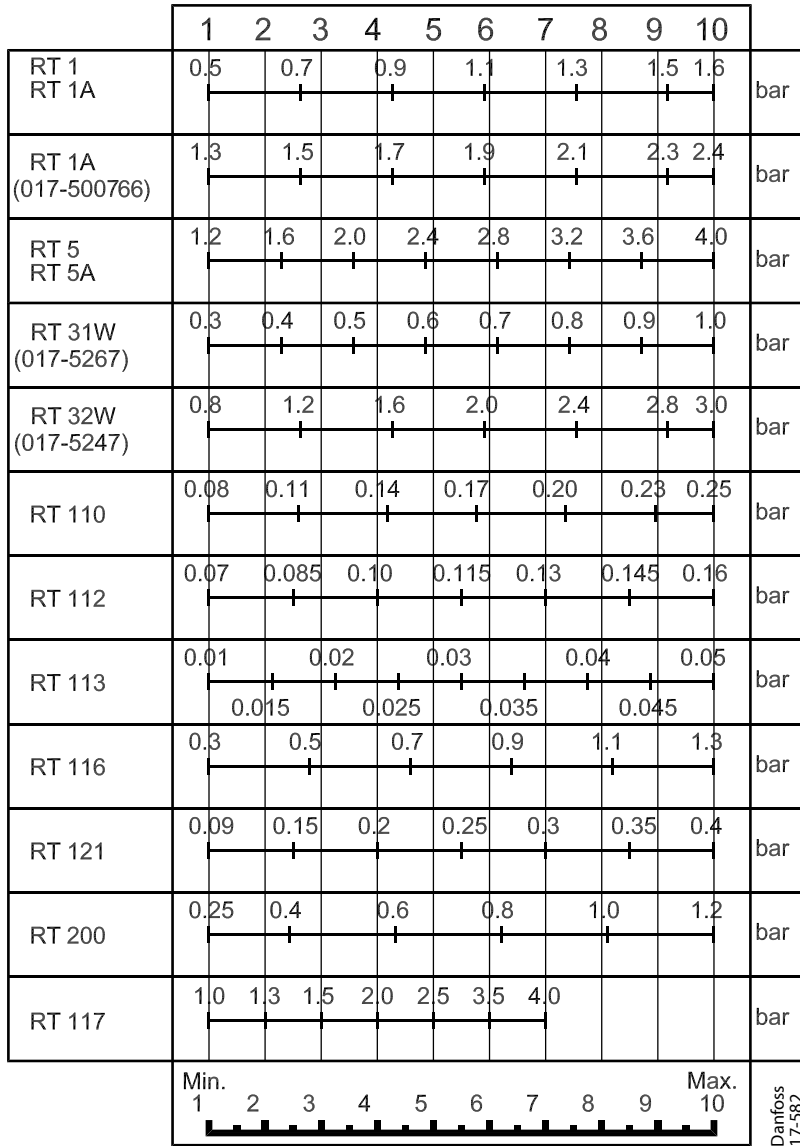
5	Ручка налаштування
9	Шкала діапазону
19	Диск для налаштування диференціала

У вузлах з фіксованим диференціалом різниця між тиском вмикання та вимкнення, звичайно, визначається. На вузлах з регульованим диференціалом необхідно зняти передню кришку. Диференціальний диск (19) необхідно встановити відповідно до діаграми (див. малюнок: Шкала доступного диференціального диска).

Вибір диференціала

Занадто маленький диференціал збільшить кількість спрацьовувань регулятора у проміжок часу. У той же час, великий диференціал дасть великі коливання тиску в системі. Значення шкали диференціалу є орієнтовним.

Малюнок: Шкала настройок диференціалу



Сертифікати, декларації та погодження

Список містить усі сертифікати, декларації та дозволи для цього типу продукту. Індивідуальний кодовий номер може мати деякі або всі ці дозволи, а деякі місцеві дозволи можуть бути відсутні у списку.

Після натискання на посилання ви будете перенаправлені до останньої версії «Декларації про відповідність». Продукти, розроблені та продані до цієї дати видання, відповідають директивам/стандартам, чинним на момент їх продажу.

Approval type	Title	Certification body	Topic name
Декларація CCC	Danfoss CCC 2020970305003387	Danfoss	CCC
Морський сертифікат	NKK TA24042M	ClassNK - The Japanese Marine Association	Marine
Морський сертифікат	KR HMB 17529-AE002	KR - Korean Register of Shipping	Marine
Морський сертифікат	BV 03407-J0 BV	BV - Bureau Veritas	
Декларація CCC	Danfoss CCC 2024010305641306	CCC - China Compulsory Certification	CCC
Морський сертифікат	DNV TAA000015G Rev.1	DNV GL	
Декларація виробника	Danfoss MD 060-9639.AB	Danfoss	China RoHS
Декларація ЄС	Danfoss EU 060-9650AF	Danfoss	LVD, EU RoHS
Сертифікат електробезпеки	EAC KZ 7100841.01.01.01391	EAC - Eurasian Customs Union	EMC
Декларація експортного контролю	Pressure switches & Thermostats	Danfoss	
UA декларація	Danfoss UA 2024-07-25 cooling sensors	Danfoss	LVD, EMC
Сертифікат на обладнання або судини, що працюють під тиском	LLC CDC EURO-TYSK UA.TR.089.1015.05-22	LLC CDC EURO TYSK - Ukraine	Pressure
Сертифікат гарантії якості	DEMKO 12 ATEX Q1209493 Rev. 13	UL Demko - UL International DEMKO A - S	ATEX, Explosive
UA декларація	Danfoss UA 2023-01-10 Regulators PL01 PL04	Danfoss	Pressure, PED
Морський сертифікат	DNV TAA000015H Rev. 1	DNV GL	
Сертифікат на обладнання або судини, що працюють під тиском	TÜV 01 202 969/B-25 0007	TÜV Rheinland - Technischer Überwachungsverein	Pressure, PED
Декларація ЄС	Danfoss EU 060-9658.AI	Danfoss	LVD, Pressure, PED, EU RoHS
Сертифікат гарантії якості	TÜV 0045 202 9120 Z 00544 25 D 000 00	TÜV NORD - Technischer Überwachungsverein	Pressure, PED

Сертифікат на обладнання або судини, що працюють під тиском	TÜV 0879-PESR-B(P)-21484-11-DE	TÜV NORD - Technischer ÜberwachungsVerein	Pressure, PED
Сертифікат на обладнання або судини, що працюють під тиском	TÜV 01 202 969-B-21-0007	TÜV Rheinland - Technischer ÜberwachungsVerein	Pressure, PED
Морський сертифікат	RINA ELE290325XG	RINA - Registro Italiano Navale	
Сертифікат на обладнання або судини, що працюють під тиском	TÜV 0879-PESR-B(P)-21484-13-DE	TÜV NORD - Technischer ÜberwachungsVerein	Pressure, PED
Сертифікат на обладнання або судини, що працюють під тиском	TÜV 01 202 969-B-21-0010	TÜV Rheinland - Technischer ÜberwachungsVerein	Pressure, PED
Декларація ЄС	Danfoss EU 060-9656.AI	Danfoss	LVD, Pressure, PED, EU RoHS

ПРИМІТКА:

Крім того, ми посилаємося на сертифікати, копії яких можна замовити у Danfoss.

Усі RT:

- Маркування CE відповідно до EN 60947-4/-5 для продажу в Європі.
- Крім того, серії RT 19, RT 30, RT 35, RT 112 W, RT 33, RT 31 та RT 32 мають маркування CE відповідно до PED 2014/68/EU, категорія IV, засоби безпеки.

Контактна інформація

Онлайн-підтримка

Danfoss пропонує широкий спектр підтримки разом із нашими продуктами, включаючи цифрову інформацію, програмне забезпечення, мобільні додатки та експертні консультації. Дивіться можливості нижче.



Дизайн-центр Danfoss

Відкрийте для себе Дизайн-центр, нашу передову цифрову платформу, яка спрощує вибір продукції. Завдяки інтегрованим інструментам та покращеним сторінкам з типами, отримати доступ до інформації про продукцію та документації, а також вибрати потрібну продукцію стало простіше, ніж будь-коли. Перевірте наявність продукції Danfoss у партнерських магазинах та насолоджуйтесь безперешкодним переходом від вибору до покупки за допомогою нашої функції «з кошика до кошика». Незалежно від того, чи купуєте ви у наших дистриб'юторів, чи безпосередньо в магазині продукції, Дизайн-центр спрощує ваш досвід. Дізнайтеся більше на сайті: designcenter.danfoss.com.



Магазин продукції Danfoss

Магазин продукції Danfoss – це універсальний магазин, доступний цілодобово для наших клієнтів, незалежно від того, де ви знаходитесь у світі чи в якій галузі промисловості працюєте. Перегляньте наш каталог, перевірте деталі продукції та документацію, перегляньте ціни та наявність продукції, а також швидко завершіть покупку. Почніть перегляд на сайті: store.danfoss.com.



Партнерський портал Danfoss/Інструмент даних про продукцію

Розроблено для того, щоб надати вам легкий доступ до витягів даних про продукцію, необхідних ресурсів, інструментів та інформації. Партнерський портал надає централізований центр для документації щодо продукції, навчальних матеріалів, маркетингових ресурсів та технічної підтримки, гарантуючи, що у вас є все необхідне для успіху та розвитку вашого бізнесу з Danfoss. Партнерський портал доступний цілодобово за адресою: partner.danfoss.com та готовий підтримати ваш бізнес.



Знайти технічну документацію

Знайдіть технічну документацію, необхідну для запуску вашого проєкту. Отримайте прямий доступ до нашої офіційної колекції технічних паспортів, сертифікатів та декларацій, інструкцій та посібників, 3D-моделей та креслень, прикладів з практики, брошур та багато іншого. Почніть пошук зараз на сайті: documentation.danfoss.com.



Навчання Danfoss

Danfoss Learning – це безкоштовна онлайн-платформа для навчання. Вона пропонує курси та матеріали, спеціально розроблені для того, щоб допомогти інженерам, монтажникам, технікам з обслуговування та оптовим продавцям краще зрозуміти продукти, галузеві теми та тенденції, що допоможе вам краще виконувати свою роботу. Знайдіть свій місцевий веб-сайт Danfoss тут: learning.danfoss.com.



Отримайте місцеву інформацію та підтримку

Місцеві веб-сайти Danfoss є основними джерелами допомоги та інформації про нашу компанію та продукцію. Знайдіть наявність продукції, отримайте останні регіональні новини або зв'яжіться з місцевим експертом – все це вашою рідною мовою. Знайдіть свій місцевий веб-сайт Danfoss тут: danfoss.com.

ТОВ з її «Данфосс ТОВ»

Climate Solutions · danfoss.ua · +380 800 800 144 (безкоштовно з мобільних та стаціонарних телефонів України) · uacs@danfoss.com

Будь-яка інформація, зокрема – усілякі інші, інформація щодо вибору продукції, її застосування чи використання, складу, ваги, розміри, сумісні продукції чи будь-які інші технічні дані, креслення і посилання на продукти, якщо не вказано, можуть змінюватися без попередження. Ця інформація не є частиною чи поправкою до договору, паспорта чи іншого документа.

Danfoss не несе на себе жодної відповідальності за можливі помилки в каталогах, брошурах, відео та інших матеріалах. Видавець зберігає за собою право змінювати дані і продукцію без попередження. Не є гарантією щодо продукції. Власність Danfoss A/S або компанії групи Danfoss. Усі права захищено.