



Реле давления типа RT



ПАСПОРТ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ
ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА



Продукция сертифицирована ГОССТАНДАРТОМ России в системе сертификации ГОСТ Р и имеет санитарно-эпидемиологическое заключение ЦГСЭН.
На основании письма №410/24-2231 от 11.11.99 г (Государственного комитета РФ по стандартизации и метрологии) реле давления RT не являются средствами измерения и не подлежат сертификации.

Содержание паспорта соответствует технической документации производителя

Содержание:

1.	Сведения об изделии	3
1.1	Наименование	3
1.2	Изготовитель	3
1.3	Продавец	3
2.	Реле давления RT	3
2.1	Назначение изделия	3
2.2	Номенклатура и технические характеристики	5
2.3	Реле давления RT для регулирования давления	9
2.3.1	Принцип работы	9
2.3.2	Применения реле давления RT 113 для контроля уровня жидкости	11
2.3.3	Подбор реле давления	12
2.3.4	Настройка реле давления	13
2.3.5	Эксплуатация реле давления	13
2.4	Реле давления RT-L с настраиваемой нейтральной зоной	14
2.4.1	Принцип работы	14
2.4.2	Подбор реле давления	14
2.4.3	Настройка и эксплуатация	15
2.5	Реле RT разности давлений	16
2.5.1	Принцип работы	16
2.5.2	Выбор реле давления	17
2.5.3	Настройка реле давления	17
3.	Монтаж реле давления	19
4.	Габаритные и присоединительные размеры	20
5.	Комплектность	21
6.	Меры безопасности	21
7.	Транспортировка и хранение	21
8.	Сертификация	21
9.	Утилизация	21
10.	Гарантийные обязательства	21

1. Сведения об изделии

1.1 Наименование

Реле давления типа RT.

1.2 Изготовитель

DANFOSS Sp. z o.o., Польша.

1.3 Продавец

ЗАО "Данфосс", 127018, Россия, Москва, ул. Полковая 13



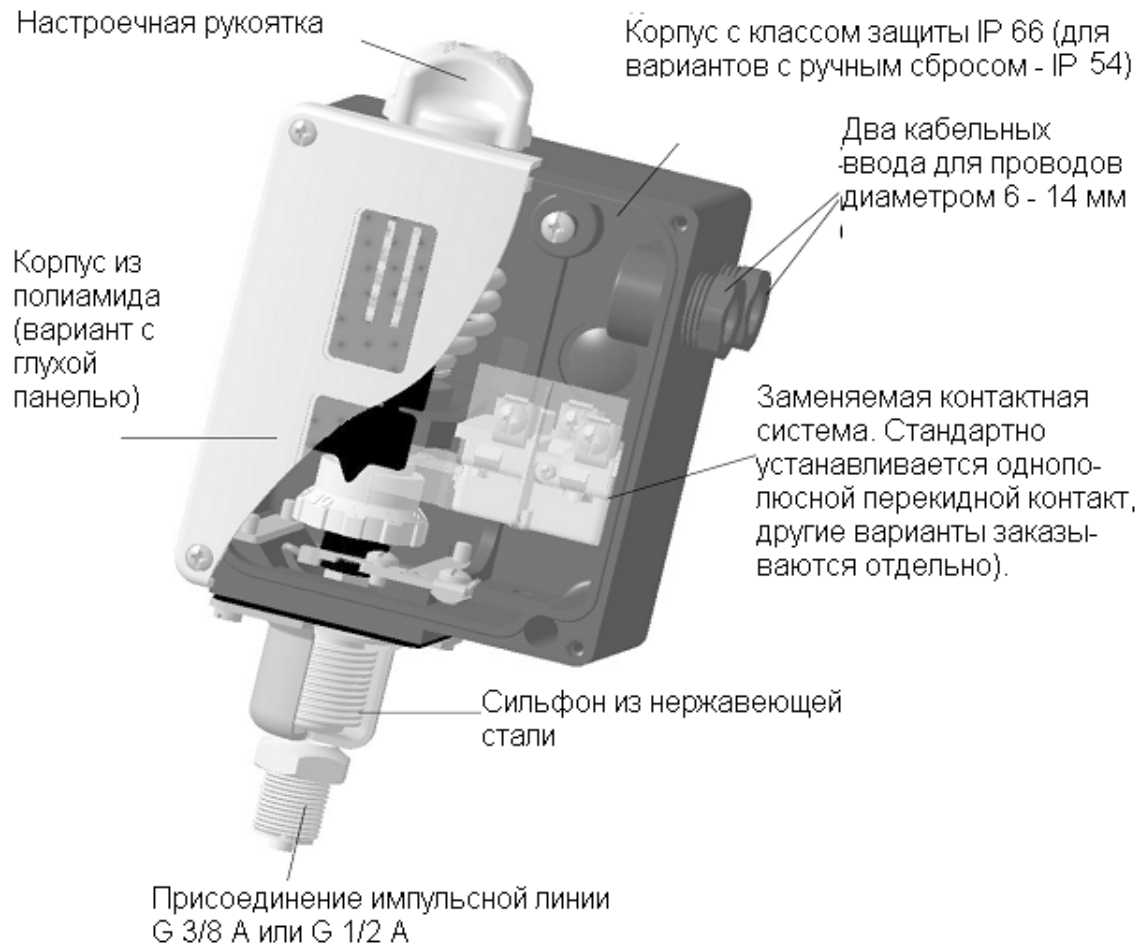
2. Реле давления RT

2.1 Назначение изделия

Реле давления RT применяются в промышленных и морских установках, а также в паровых котлах для регулирования давления, разности давления, а так же для регулирования в нейтральной зоне. Специальные реле давления RT оснащены позолоченными контактными группами.

- Диапазон давлений: от -1 до 30 бар
- Заменяемая контактная группа
- Вариант с позолоченными контактами
- Высокая надежность
- Настраиваемое значение дифференциала
- Класс защиты корпуса IP66
- Вариант с ручным сбросом (IP54)
- Вариант дифференциального реле давления
- Вариант с нейтральной зоной
- Одобрено для использование в морском секторе

Устройство реле давления RT



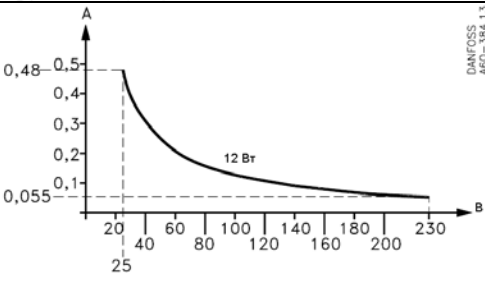
Диапазоны работы реле давления RT

0 5 10 15 20 25 30 бар										Диапазон давлений, бар	Тип
Стандартные реле давления										-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, 1A
										0.2 -6	RT 200
										1 -10	RT 116
										4 -17	RT 5, 5A
										10 -30	RT 117
Реле давления для котельных										0.1 -1.1	RT 112 W
										0 -2.5	RT 33B, RT 35 W
										1 -10	RT 30 AW/AB/AS
										1 -10	RT 116W
										2 -10	RT 31 W/B/S
										5 -25	RT 19 W/B/S
Реле давления с настраиваемой нейтральной зоной										5 -25	RT 32 W/B/S
										-0.8 -5	RT 1AL
										0.2 -3	RT 110L
										0.2 -6	RT 200L
										4 -17	RT 5AL
Реле разности давлений										10 -30	RT 117L
										$\Delta p = 0-0.9 \text{ бар}$	RT 266AL
										$\Delta p = 0, 1-1 \text{ бар}$	RT 263AL
										$\Delta p = 0, 1-1.5 \text{ бар}$	RT 262AL/A
										$\Delta p = 0.5-4 \text{ бар}$	RT 260AL/A
										$\Delta p = 0.5-6 \text{ бар}$	RT 260A
										$\Delta p = 1-6 \text{ бар}$	RT 265A

2.2 Номенклатура и технические характеристики

Общие технические характеристики реле давления.

Таблица 1

Наружная температура воздуха	От -50 до +70 °С		
Контактная система	Однополюсной перекидной контакт		
Допустимая электрическая нагрузка на контактную систему из AgCdO (сплав серебра)	Переменный ток		
	АС-1 омич. нагрузка	10А,400В	
	АС-3 индукт. нагрузка	4А,400В	
	АС-15 индукт. нагрузка	3А,400В	
	Постоянный ток		
	DC – 13 нагрузка	12Вт,220В	
Кабельные вводы	2 PG 13,5 для кабелей Ø 6 – 14 мм		
Класс защиты	IP 66 (для версий с ручным сбросом IP 54)		

Материалы, контактирующие со средой

Стандартные реле давления

Таблица 2

Материал	Деталь	RT 1	RT 1A	RT 5	RT 5A	RT 110	RT 112	RT 113	RT 116	RT 117	RT 121	RT 200	RT 260A	RT 262	RT 265A	RT 263AL	RT 266AL
Нерж. сталь 18/8	сильфон	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■
Нерж. сталь 17/7	пружина	■						■		■	■	■					
Латунь	корпус				■		■	■		■	■	■	■				
Латунь	кольцо сильфона				■		■	■		■	■	■	■				
Сталь	коннектор для развальцовки	■															
Никелированная сталь	корпус	■	■		■								■	■	■	■	■
Углеродистая сталь	коннектор под приварку		■		■								■	■	■	■	■
Алюминий	прокладка		■		■			■					■	■	■	■	■
NBR резина	диафрагма							■									
Оцинкованная сталь	диафрагма, корпус, коннектор под приварку							■									

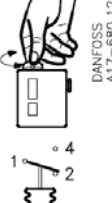
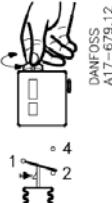
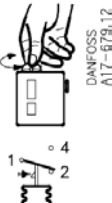
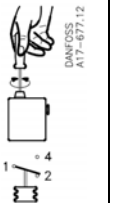
Стандартные реле давления

Таблица 3

Материал	Деталь	RT 19	RT 30	RT 31	RT 32	RT 33	RT 112	RT 112	RT 116
Нерж. сталь 18/8	сильфон	■	■	■	■	■	■	■	■
Нерж. сталь 17/7	отверстие	■	■						
Закаленная сталь	коннектор	■	■						
Никелированная сталь	кольцо сильфона	■	■	■	■	■	■		
Нерж. сталь 17/7	пружина сильфона		■						
Нерж. сталь	кольцо	■	■						
Никелированная сталь	корпус			■	■	■	■		
Нерж. сталь	коннектор сильфона			■	■	■	■		
Сталь	коннектор под приварку			■	■	■	■		■
Оцинкованная сталь	направляющие пружины					■			
Латунь	корпус							■	■
Латунь	кольцо сильфона							■	■

Коды для оформления заказа стандартных реле давления

Таблица 4

Тип	Рабочий диапазон, бар	Дифференциал, бар	Макс. рабочее давление, бар	Испытательное давление, бар	Код для заказа				Соединение
					Автомат. сброс  DANFOSS A17-680.12	Ручной сброс на максимум  DANFOSS A17-678.12	Ручной сброс на минимум  DANFOSS A17-679.12	Автомат. сброс  DANFOSS A17-677.12	
RT 121	-1 - 0	0,09 - 0,4	7	8	017-521566				G 3/8 A
RT 113	0 - 0,3	0,01 - 0,05	0,4	0,5	017-519666 ³⁾				G 3/8 A
RT 112	0,1 - 1,1	0,07 - 0,16	7	8	017-519166			017-519366	G 3/8 A
RT 112	0,1 - 1,1	0,07	7	8		017-519266			G 3/8 A
RT 110	0,2 - 3	0,08 - 0,25	7	8	017-529166			017-529266	G 3/8 A
RT 110	0,2 - 3	0,08	7	8			017-511066		7/6 - 20 UNF
RT 1	-0,8 - 5	0,5 - 1,6	22	25	017-524566				7/6 - 20 UNF
RT 1	-0,8 - 5	0,5	22	25			017-524666		G 3/8 A ¹⁾
RT 1A	-0,8 - 5	0,5 - 1,6	22	25	017-500166				G 3/8 A ¹⁾
RT 1A	-0,8 - 5	0,5	22	25			017-500266		G 3/8 A ¹⁾
RT 1A	-0,8 - 5	1,3 - 2,4	22	25	017-500766				G 3/8 A
RT 200	0,2 - 6	0,25 - 1,2	22	25	017-523766			017-524066	G 3/8 A
RT 200	0,2 - 6	0,25	22	25		017-523866	017-523966		G 3/8 A
RT 116	1 - 10	0,3 - 1,3	22	25	017-520366			017-520066	G 3/8 A
RT 116	1 - 10	0,3	22	25		017-520466	017-519966		G 3/8 A
RT 5	4 - 17	1,2 - 4	22	28	017-525566			017-525366	G 3/8 A
RT 5	4 - 17	1,2	22	28		017-509466 ²⁾			G 3/8 A
RT 5A	4 - 17	1,2 - 4	22	28	017-504666 ²⁾				G 3/8 A ¹⁾
RT 5A	4 - 17	1,2	22	28		017-504766 ²⁾			G 3/8 A ¹⁾
RT 117	10 - 30	1 - 4	42	47	017-529566			017-529666	G 3/8 A

¹⁾ с ниппелем под приварку Ø6 / Ø10 мм;²⁾ с защитным колпачком;³⁾ с диафрагмой из EPDM (одобрен DNV).

Коды для оформления заказа реле давления с нейтральной зоной

Таблица 5

Тип	Рабочий диапазон, бар	Дифференциал, бар	Нейтральная зона, бар	Макс. рабочее давление, бар	Испытательное давление, бар	Код для заказа	Соединение
RT 1 AL	-0,8 - 5	0,2	0,2 - 0,9	22	25	017L003366	G 3/8 A ¹⁾
RT 110L	0,2 - 3	0,08	0,08 - 0,2	0,47	8	017L001566	G 3/8 A
RT 200L	0,2 - 6	0,25	0,25 - 0,7	0,422	25	017L003266	G 3/8 A
RT 5AL	4 - 17	0,35	0,35 - 1,4	722	25	017L004066	G 3/8 A ¹⁾
RT 117L	10 - 30	1	1 - 3,5	42	47	017L004266	G 3/8 A

¹⁾ с ниппелем под приварку Ø6 / Ø10 мм;

Коды для оформления заказа дифференциальных реле давления

Таблица 6

Тип	Настраиваемая разность давлений, бар	Дифференциал, бар	Настраиваемая нейтральная зона	Рабочий диапазон, бар	Макс. раб. давление, бар	Испытательное давление, бар	Код для заказа	Соединение
RT 266 AL	0 - 0,9	0,05	0,05 - 0,23	-1 - 6	7	8	017D008166	G 3/8 A ¹⁾
RT 263 AL	0,1 - 1,0	0,05	0,05 - 0,23	-1 - 6	7	8	017D004566	G 3/8 A ¹⁾
RT 262 AL	0,1 - 1,5	0,1	0,1 - 0,33	-1 - 9	11	13	017D004366	G 3/8 A ¹⁾
RT 262 A	0,1 - 1,5	0,1		-1 - 9	11	13	017D002566	G 3/8 A ¹⁾
RT 262 A ²⁾	0 - 0,3	0,035		-1 - 10	11	13	017D002766 ³⁾	G 3/8 A ¹⁾
RT 260 AL	0,5 - 4	0,3	0,3 - 0,9	-1 - 18	22	25	017D004866	G 3/8 A ¹⁾
RT 260 A	0,5 - 4	0,3		-1 - 18	22	25	017D002166	G 3/8 A ¹⁾
RT 260 A	0,5 - 6	0,5		-1 - 36	42	47	017D002366	G 3/8 A ¹⁾
RT 260 A	1,5 - 11	0,5		-1 - 31	42	47	017D002466	G 3/8 A ¹⁾
RT 265 A ³⁾	1 - 6	0,5		-1 - 36	42	47	017D007266 ³⁾	G 3/8 A ¹⁾

¹⁾ с ниппелем под приварку Ø6 / Ø10 мм;²⁾ контакты не мгновенного действия;³⁾ с контактами SPST, SPDT для сигнализации и отключения от 0,8 до 1 бар.

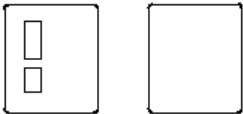
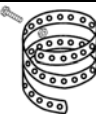
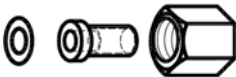
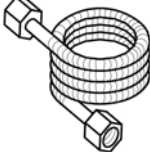
Коды для оформления заказа реле давления для паровых котлов

Таблица 7

Тип	Рабочий диапазон, бар	Дифференциал, бар	Макс. рабочее давление, бар	Испытательное давление, бар	Код для заказа			Соединение
					Автомат. сброс  DANFOSS A17-680.12	Ручной сброс на максимум  DANFOSS A17-678.12	Ручной сброс на минимум  DANFOSS A17-678.12	
Реле давления срабатывающие при повышении давления								
RT 112W	0,1 – 1,1	0,07	7	8	017-522866			G 1/2 A
RT 35W	0 – 2,5	0,1	7	8	017-528066			G 1/2 A
RT 30AW	1 – 10	0,8	22	25	017-518766			G 1/2 A
RT 30AB	1 – 10	0,4	22	25		017-518866		G 1/2 A
RT 30AS	1 – 10	0,4	22	25		017-518966		G 1/2 A
RT 19W	5 – 25	1,2	42	47	017-518166			G 1/2 A
RT 19B	5 – 25	1	42	47		017-518266		G 1/2 A
RT 19S	5 – 25	1	42	47		017-518366		G 1/2 A
Реле давления срабатывающие при понижении давления								
RT 33B	0 – 2,5	0,1	7	8			017-526266	G 1/2 A
RT 116W	1 – 10	0,2 – 2	22	25	017-524266			G 1/2 A
RT 31W	2 – 10	0,3 – 1	22	25	017-526766			G 1/2 A
RT 31B	2 – 10	0,3	22	25			017-526866	G 1/2 A
RT 31S	2 – 10	0,3	22	25			017-526966	G 1/2 A
RT 32W	5 – 25	0,8 – 3	42	47	017-524766			G 1/2 A
RT 32B	5 – 25	0,4	42	47			017-524866	G 1/2 A
RT 32S	5 – 25	0,4	42	47			017-524966	G 1/2 A
Реле давления для котлов с низким давлением пара								
RT 112	0,1 – 1,1	0,07 – 0,16	7	7	017-518466			G 1/2 A

Принадлежности

Таблица 7

Тип		Описание	Кол-во, шт.	Код для заказа
	Крышка корпуса	С окошком Без окошка	5 5	017-436166 017-436266
	Ручка настройки	Используется для настройки реле	30	017-436366
	Защитный колпачок	Устанавливается вместо ручки настройки, во избежание изменения параметров настройки	20	017-436066
	Пломбировочный винт	Для полиамидной крышки	20	017-436466
	Монтажная лента	Для RT с демпферной катушкой. Длина ленты 392 мм.	10	017-420466
	Присоединительный ниппель	Резьба G 3/8, ниппель и алюминиевая шайба (10 мм длина, 6,5 мм диаметр) под приварку или пайку для стальных и медных трубок	5	017-436866
	Соединение	7/16 – 20 UNF соединение под 1/4 медные трубки, латунь	10	011L110166
	Переходник	Резьба G 1/2 A x G 3/8, сталь	1	017-421966
	Адаптер	Резьба G 3/8 x 1/8 – 27 NPT с медной шайбой, латунь	1	060-333466
	Адаптер	Резьба G 3/8 A x 1/4 – 18 NPT с медной шайбой, латунь	1	060-333566
	Адаптер	Резьба G 3/8 A x 1/4 – 18 NPT с медной шайбой, латунь	1	060-333666
	Адаптер	7/16 – 20 UNF x R 3/8, латунь	1	060-324066
	Адаптер	Резьба G 3/8 A x R 3/8, латунь	1	060-324166
	Капиллярная трубка	0,50 м; 1,00 м; 1,50 м; 2,00 м; 6,00 м Капиллярная трубка 7/16 – 20 UNF. Для присоединения к реле давления с резьбой G 3/8 необходимо использовать переходник G 3/8 - 7/16 – 20 UNF (017-4205).	1	060-019066 060-019166 060-019266 060-019366 060-005466
	Капиллярная трубка	Медная трубка длиной 1,5 м с соединением G 3/8 и шайбами	1	060-104766
	Армированная капиллярная трубка	Медная армированная трубка длиной 1,5 м с соединением G 3/8 и шайбами	1	060-333366
	Воздушный колокол	Латунный (CuZn37) колокол диаметром 62 мм и длиной 204 мм с соединением G 3/8, ниппель (10 мм длина, 6,5 мм диаметр) под приварку или пайку для стальных и медных трубок	1	017-401366

2.3 Реле давления RT для регулирования давления

2.3.1 Принцип работы

Реле давления с ручным сбросом на максимум (Max. reset) и RT 19 и RT 30

Когда давление в системе увеличится до установленной на шкале значения, то контакты 1-4 замкнутся, а контакты 1-2 разомкнутся (рис. 2 позиция I), .

При снижении давления от значения установленного на шкале настройки минус дифференциал контакты 1-4 размыкаются и замыкаются контакты 1-2 (рис. 2 позиция II).

После снижения давления, при возврате контактов в первоначальное положение (1-2 замкнуты) необходимо осуществить ручной сброс.

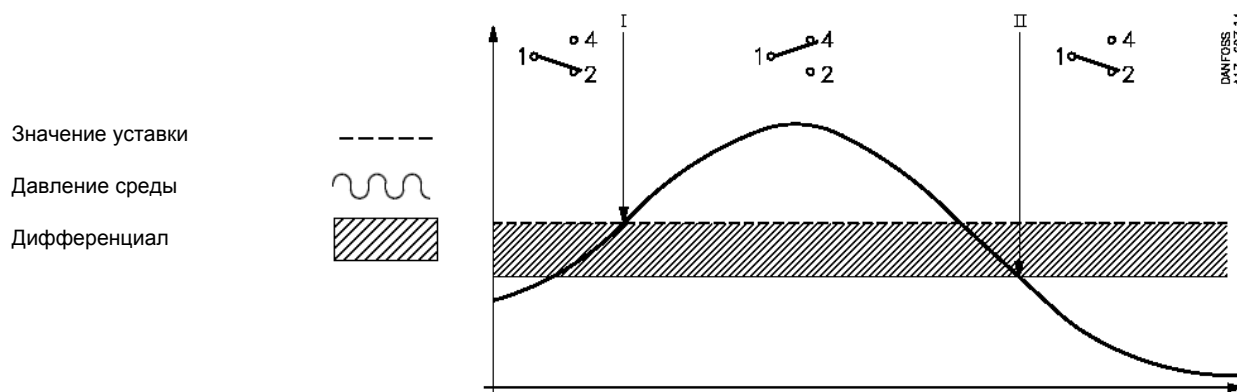


Рис. 2. Принцип действия – регулирования Max. reset.

Реле давления с ручным сбросом на минимум (Min. reset) и все остальные типы с автоматическим сбросом

Для всех остальных реле давления RT при снижении давления до установленного значения контакты 1-2 замыкаются, а контакты 1-4 размыкаются (рис. 3 позиция I). Контакты 1-4 замкнутся, а контакты 1-2 разомкнутся при увеличении давления выше установленного значения плюс дифференциал (рис. 3 позиция II).

Для реле давления с ручным сбросом при падении давления (Min. reset) при возврате контактов в первоначальное положение (1-4 замкнуты) необходимо осуществить ручной сброс.

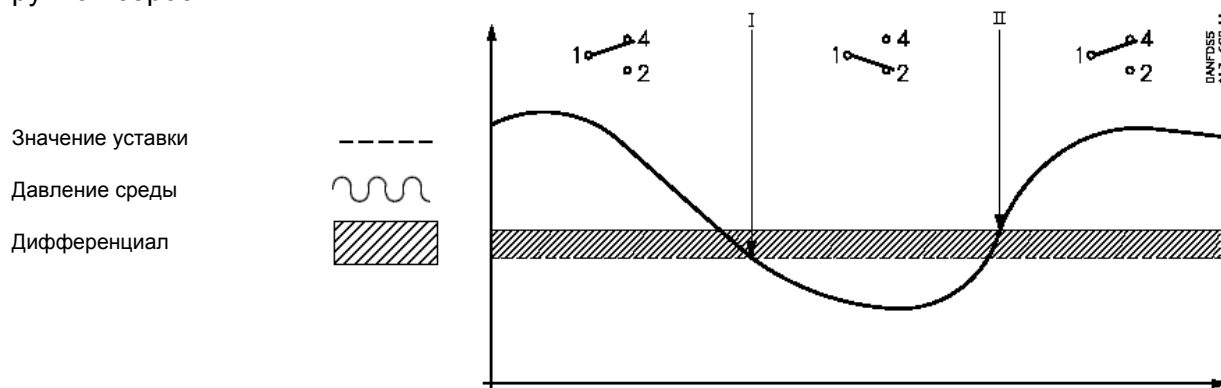


Рис. 3. Принцип действия – регулирования Min. reset.

Реализация функции защиты с помощью реле давления RT 32W, RT 30W

При снижении давления

Чувствительный элемент представляет собой сильфон со шпинделем (рис. 4а), который проходит через сильфон (RT 32W).

При возрастании давления сильфон перемещает шпиндель, который действует на рычажный механизм и размыкает контакты 1-2. Снижение давления приводит к размыканию контактов 1-4.

В случае повреждения сильфона, в независимости от давления, настроечная пружина воздействует на рычажный механизм, размыкая контакты 1-4, как при снижении давления.

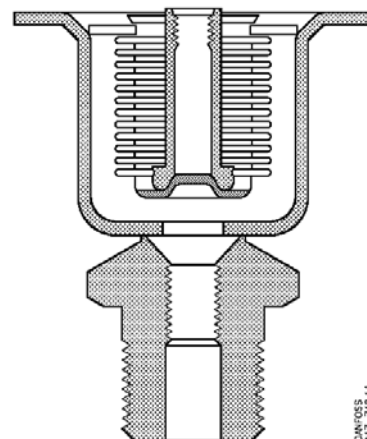


Рис. 4а. Чувствительный элемент RT32W.

При повышении давления

Чувствительный элемент (RT 30W) состоит из двух сильфонов с предохранительной пружиной (рис. 4б).

При возрастании давления размыкаются контакты 1-2.

Если оказался поврежден внутренний сильфон чувствительного элемента, то давление передается к внешнему сильфону. Так как внешний сильфон в три раза больше внутреннего, то происходит размыкание контактов 1-2.

Если оказался поврежден внешний сильфон чувствительного элемента, то давление между двумя сильфонами становится равным атмосферному, происходит размыкание контактов 1-2.

При повреждении чувствительного элемента не происходит утечки рабочей среды, так как между двумя сильфонами находится вакуум.

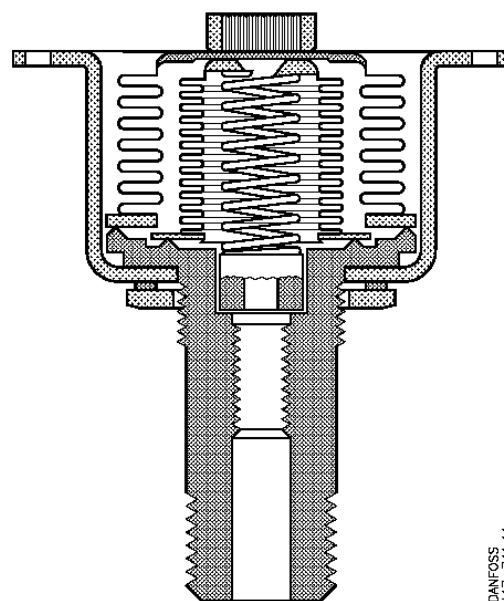


Рис. 4б. Чувствительный элемент RT30.

2.3.2 Применения реле давления RT 113 для контроля уровня жидкости

Реле давления RT 113 можно использовать в качестве регулятора уровня жидкости в открытых емкостях. Принципиальная схема применения показана на рис. 5 с использованием четырех способов монтажа реле давления.

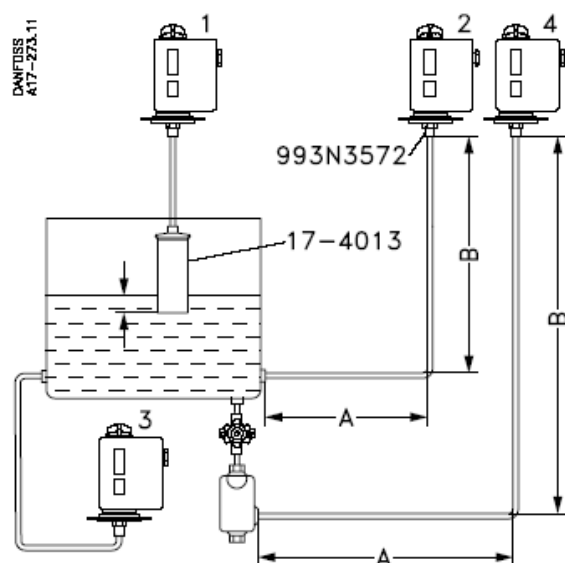


Рис. 5. Контроль уровня жидкости реле давления RT113

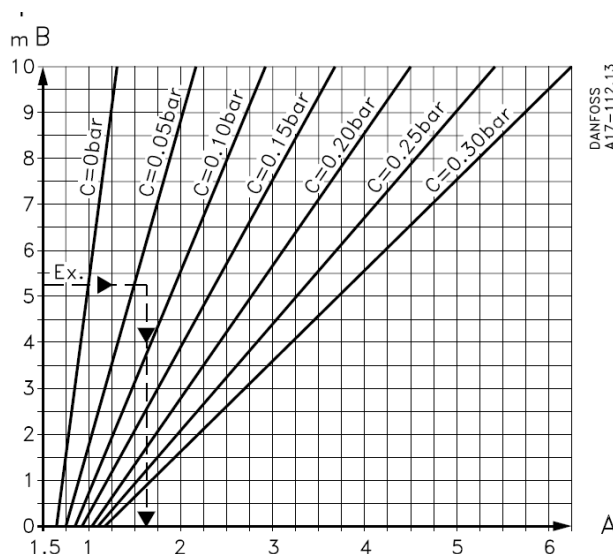


Рис. 6. Диаграмма зависимости горизонтального участка A трубы от вертикального участка B

Монтаж с воздушным колоколом

Для регулирования уровня жидкости воздушный колокол устанавливается на 20 - 40 мм ниже минимально допустимого уровня жидкости. Соединение RT 113 с воздушным колоколом должно быть полностью герметичным. Если необходима только индикация, то колокол устанавливают на 100 мм ниже максимального уровня жидкости. RT 113 должен быть настроен на давление 0 см водяного столба и диск установки дифференциала в позиции 1.

Монтаж на стенке емкости при установке корпуса RT 113 выше уровня жидкости

Необходимую длину участка A можно найти, используя диаграмму (рис. 6) - "Зависимость длины горизонтального участка A от вертикального участка B и установленного дифференциала".

Монтаж на стенке емкости при установке корпуса RT 113 ниже уровня жидкости

Этот вид монтажа используется в случае, когда его можно применить. При измерении уровня жидкости с высокой абсорбирующей способностью, предпочтительней использовать для монтажа способы 1 и 2. Установка регулируемого значения зависит от расстояния от поверхности жидкости до чувствительного элемента реле давления.

Монтаж на дне емкости при установке корпуса RT 113 выше уровня жидкости

Этот способ монтажа применяется с высоко абсорбирующими жидкостями, когда невозможно произвести монтаж по способу 3. Минимальная длина горизонтального участка A определяется аналогично способу 2.

2.3.3 Подбор реле давления

Рассмотрим на примерах как правильно подбирать реле давления и определять его настройки.

Пример 1:

Дано:

Дополнительный охлаждающий насос включается при падении давления в системе ниже 6 бар, и выключается при возрастании давления в системе выше 7 бар.

Решение:

Выбираем RT 116 с диапазоном регулирования 1-10 бар и настраиваемый дифференциал давления от 0,2-1,3 бар.
Устанавливаем уставку 6 бар на шкале настройки. Насос должен работать при давлении от 6 бар до 7 бар. Следовательно, необходимо установить дифференциал давления 1 бар ($7 - 6 = 1$ бар), поворачиваем диск настройки дифференциала в позицию 8 (рис. 8).

Пример 2:

Дано:

Отключение горелки должно происходить при возрастании давления более 17 бар при этом автоматического возобновления работы не должно происходить.

Решение:

Выбираем RT 19B или, если необходимо обеспечить достаточную безопасность, применяем RT 19S. Диапазон регулирования 5-25 бар с постоянным дифференциалом 1 бар.
Устанавливаем регулируемое давление 17 бар на шкале настройки. После срабатывания реле давления, восстановление его работоспособности возможно только в ручную, когда давление в горелке упадет до 16 бар и ниже.

Пример 3:

Дано:

Минимальное давление в системе смазки должно быть не ниже 3 бар.

Решение:

Выбираем RT 200.
Устанавливаем регулируемое давление 3 бар на шкале настройки. После срабатывания реле давления, восстановление его работоспособности возможно только в ручную, когда давление в системе смазки возрастет до 3,2 бар (постоянный дифференциал 0,2 бар или выше).

2.3.4 Настройка реле давления

Регулируемое значение устанавливается при помощи рукоятки настройки 5. Установленное значение можно наблюдать по шкале 9 индикатора (рис. 7).

В регуляторах с постоянным дифференциалом необходимая настройка произведена. В версиях, где возможна установка дифференциала, настройка осуществляется поворотом диска 19. Величину дифференциала можно определить по диаграмме (рис. 8). Слишком маленький дифференциал увеличит число срабатываний регулятора в промежуток времени. В тоже время большой дифференциал даст большие колебания давления в системе.

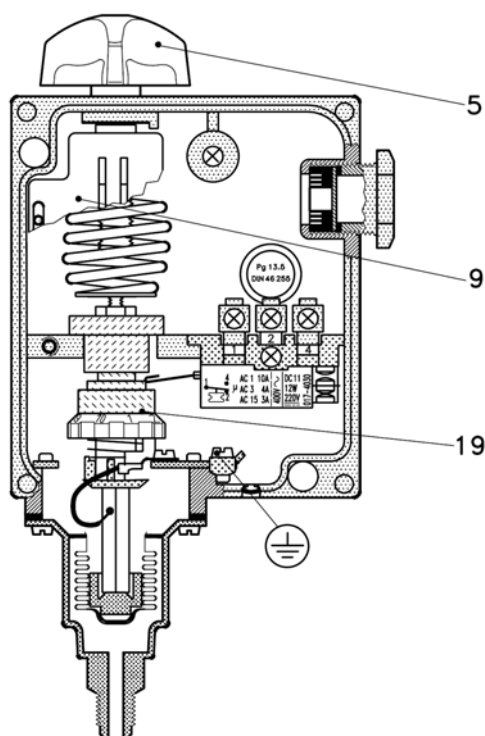


Рис. 7. Настройка реле давления

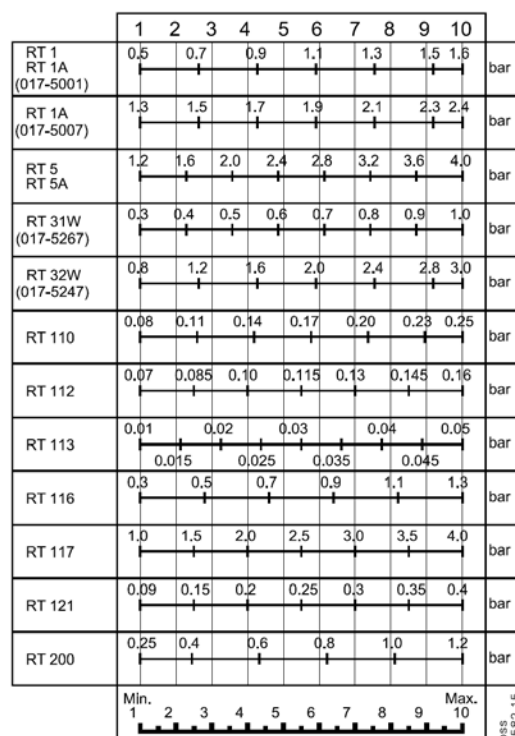


Рис. 8. Диаграмма выбора дифференциала

2.3.5 Эксплуатация реле давления

Рабочая среда – пар:

Для того чтобы защитить чувствительный элемент от воздействия высокой температуры 150 °C (RT 113 90 °C) рекомендуется устанавливать защитный элемент с жидкостным заполнителем.

Рабочая среда – вода:

Для предотвращения выхода из строя чувствительного элемента при замерзании системы разрешается эксплуатация регулятора с воздушной прокладкой.

Агрессивная рабочая среда:

Необходимо выбирать материалы, не подвергающиеся коррозии при контакте с агрессивной средой. Если рабочая среда – морская вода, то рекомендуется использовать реле давления KPS 43, 45 и 47.

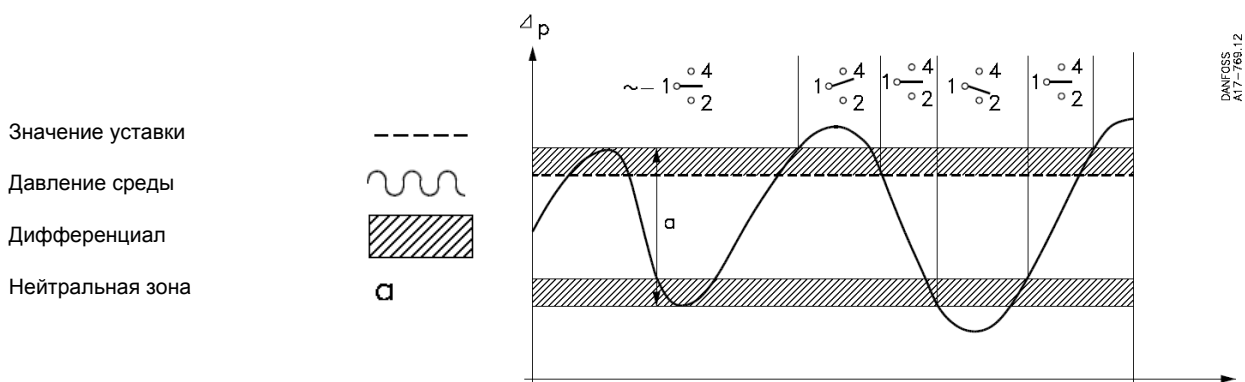
Пульсирующая рабочая среда:

Для снижения воздействия пульсации рабочей среды на чувствительный элемент необходимо использовать демпферную трубку. При регулировании давления пульсирующих сред предпочтительней использовать реле давления KPS 43, 45 и 47.

2.4 Реле давления RT-L с настраиваемой нейтральной зоной

2.4.1 Принцип работы

Если давление системы находится в нейтральной зоне, контактная система будет разомкнута. При повышении либо понижении давления будет замыкаться контакты 1-4 либо 1-2 соответственно.



2.4.2 Подбор реле давления

Рассмотрим на примере как правильно подбирать реле давления и определить его настройки.

RT 200L совместно с частотным преобразователем VLT управляет давлением насоса в диапазоне от 32 до 35 м водяного столба.

Рукояткой настройки 5 устанавливаем значение 3,3 бар (3,5 бар (35 м водяного столба) минус постоянный дифференциал 0,2 бар).

Нейтральная зона 35 - 32 = 3 м водяного столба (0,3 бар) устанавливается с помощью диска 40. Согласно диаграмме на рис. 10 давление 0,3 бар соответствует отметка близкая к "1". Более точное значение можно найти, проведя контрольный эксперимент (рис. 9).

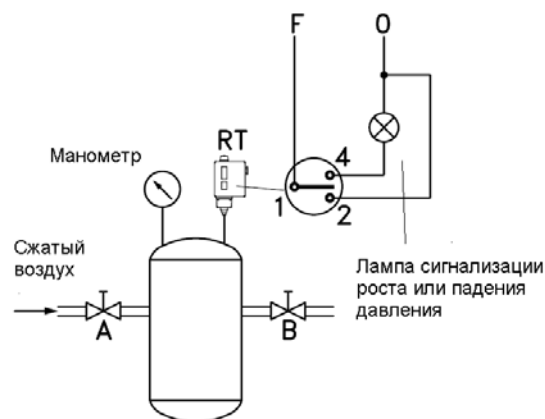
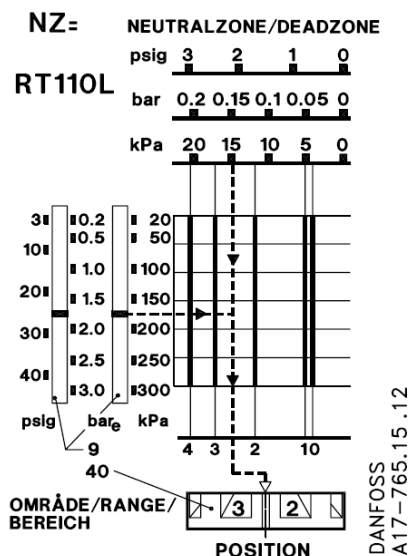
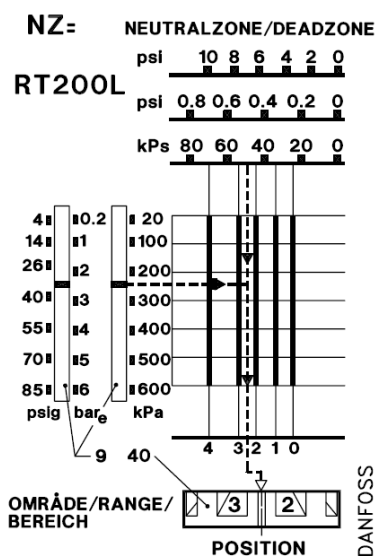
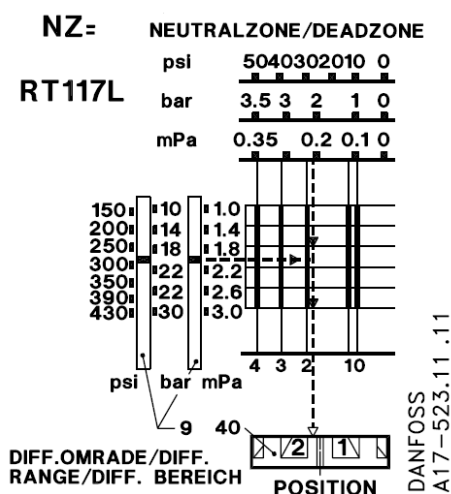
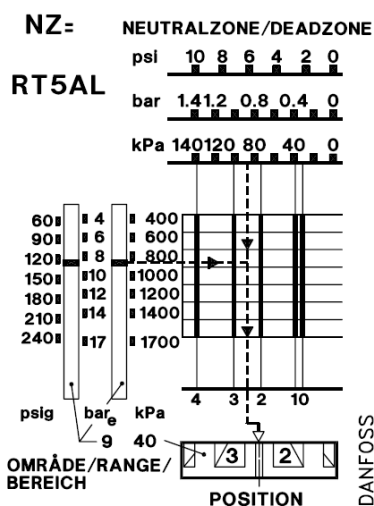
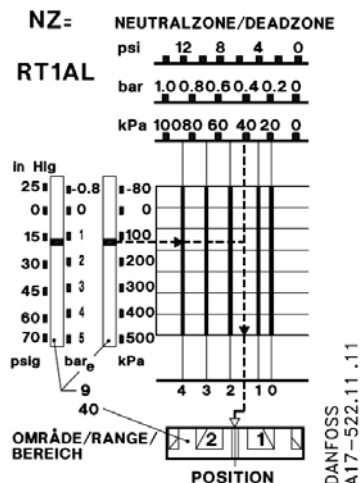
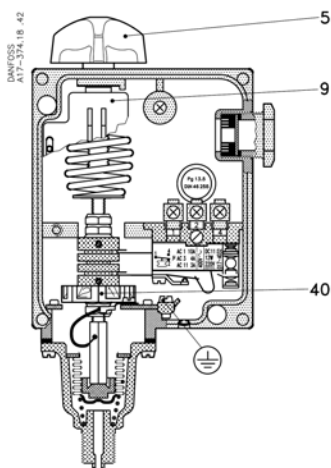


Рис. 9. пример использование реле давления с нейтральной зоной

2.4.3 Настройка и эксплуатация

Регулируемое значение устанавливается при помощи рукоятки настройки 5. Установленное значение можно наблюдать по шкале 9.

Значение нейтральной зоны можно выбрать на диаграммам. Позиция диска 40 соответствующая значению нейтральной зоны определяется по нижней шкале диаграммы.



2.5 Реле RT разности давлений

2.5.1 Принцип работы

Реле давления с выключателями SPDT

При уменьшении разности давлений ниже заданного значения контакты 1-2 замыкаются, а контакты 1-4 размыкаются (рис. 11 позиция I). При увеличении разности давлений выше заданного значения плюс дифференциал контакты 1-4 замыкаются, а контакты 1-2 замыкаются (рис. 11 позиция II).

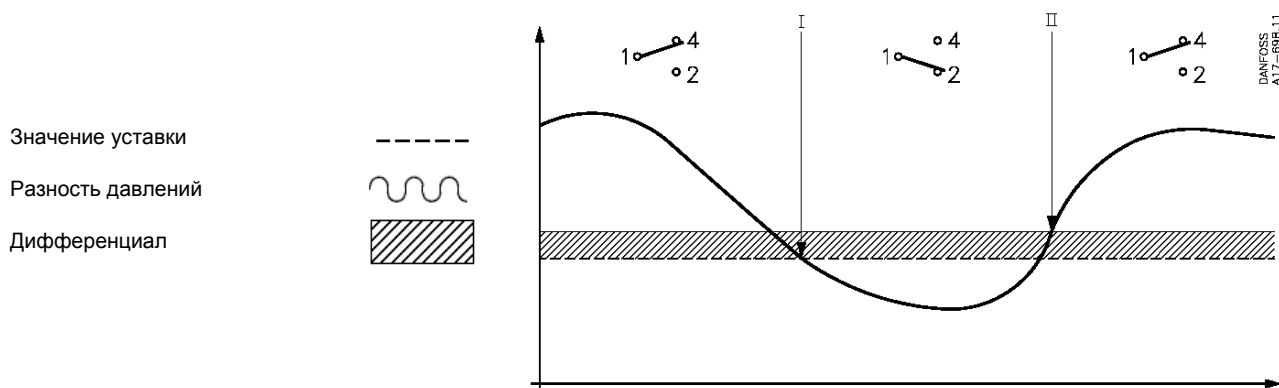


Рис. 11. Принцип действия реле давления с выключателями SPDT.

Реле давления с устанавливаемой нейтральной зоной (выключатели SPDTNP)

При увеличении разности давлений выше заданного значения плюс дифференциал контакты 1-4 замыкаются. При уменьшении разности давлений ниже заданного значения контакты 1-4 размыкаются (рис. 12).

При понижении давления ниже значения нейтральной зоны минус дифференциал контакты 1-2 замыкаются. Когда давление возрастает на значение дифференциала, контакты 1-2 размыкаются.

В нейтральной зоне (рис. 12 позиция а) контакты 1-2 и 1-4 остаются разомкнутыми.

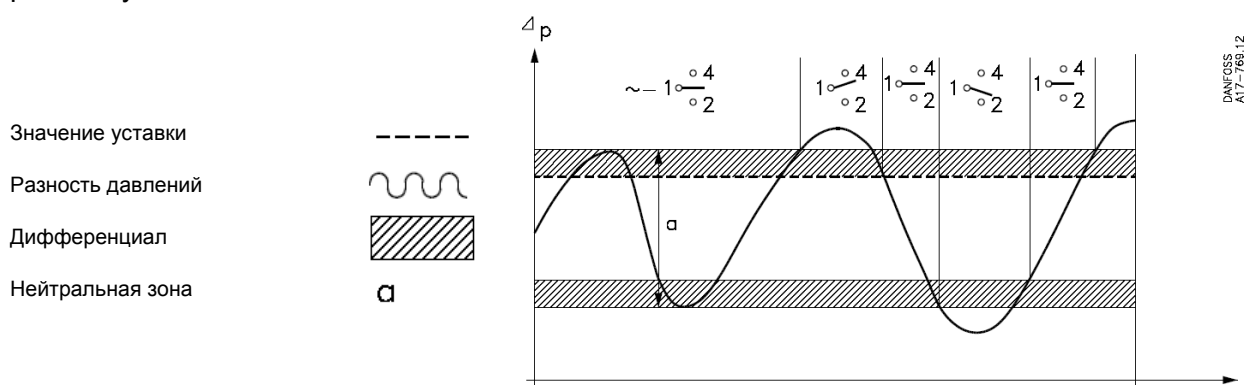


Рис. 12. Принцип действия реле давления с выключателями SPDTNP.

2.5.2 Выбор реле давления

Рассмотрим на примерах как правильно подбирать реле давления и определять его настройки.

Пример 1:

Дано:

Необходимо производить очистку фильтра, когда перепад давления на нем составит 1,3 бар. Статическое давление фильтра 10 бар.

Решение:

Выбираем RT 260A (RT 262A имеет давление 6 бар в секции низкого давления, поэтому его использовать нельзя).

Необходимо подать сигнал при превышении необходимого перепада давления, следовательно, устанавливаем перепад давления $1,3 - 0,3 = 1,0$ бар.

Пример 2:

Дано:

Необходимо поддерживать постоянное давление за циркуляционным насосом 10 м водяного столба. Статическое давление составляет 4 бар.

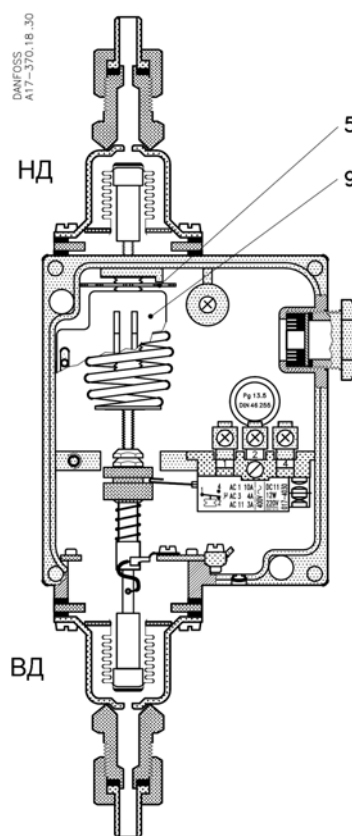
Решение:

Выбираем реле давления RT 262AL и устанавливаем диск перепада давления 5 на $1,0 - 0,1 = 0,9$ бар (рис. 13), где 0,1 бар – фиксированный дифференциал. Диск нейтральной зоны остается с заводской настройкой (красная метка).

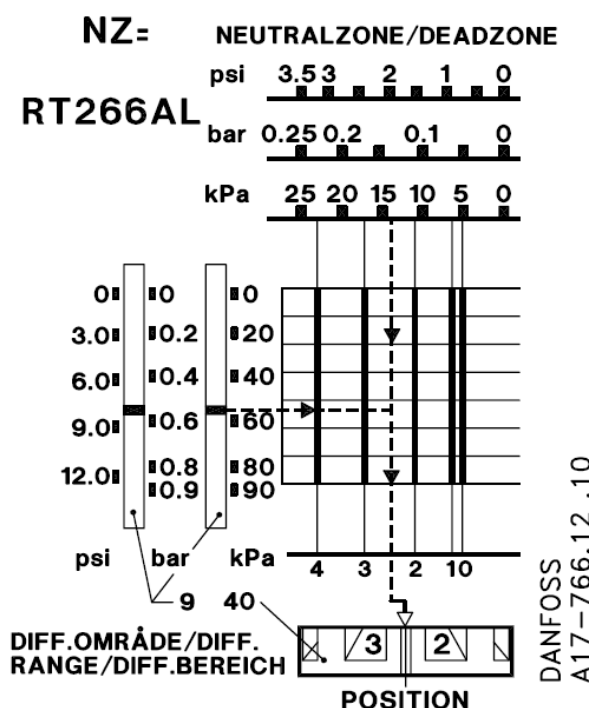
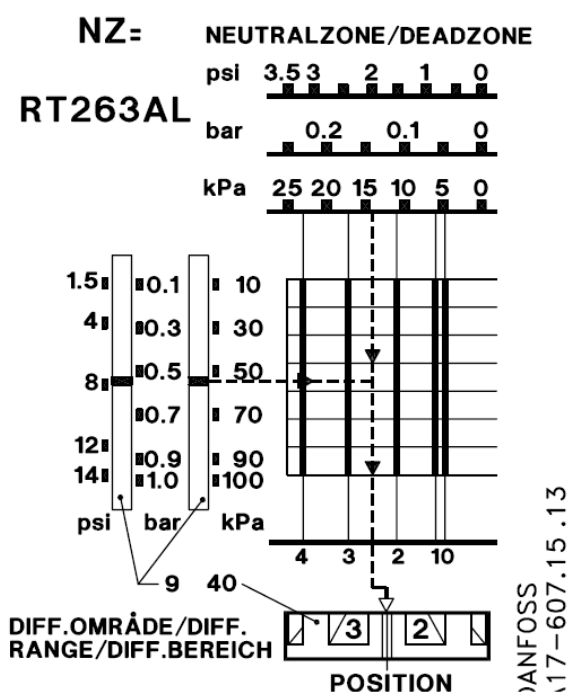
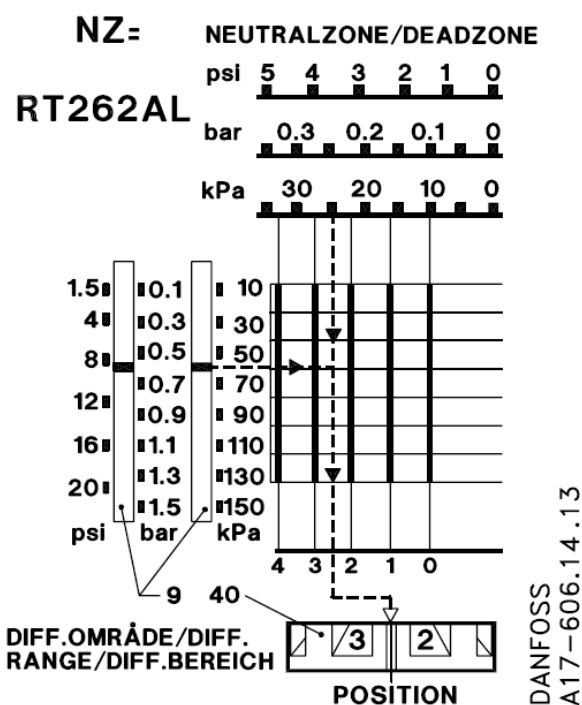
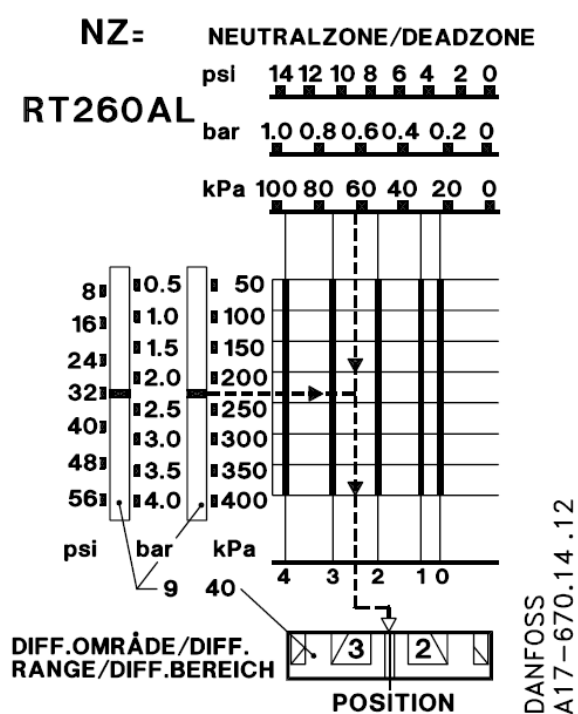
2.5.3 Настройка реле давления

Перед настройкой необходимо снять переднюю крышку. Настройка производится при помощи диска 5, при этом устанавливаемое значение можно контролировать по шкале 9 индикатора (рис. 13). Реле давления имеет постоянный дифференциал. В случае использования RT-L необходимо установить значение нейтральной зоны (рис. 14).

Внимание: при установке коннектор для более низкого (НД) давления обязательно должен находится сверху.



Диаграммы для определения значений дифференциала и нейтральной зоны



3. Монтаж реле давления

Реле давления RT имеют два монтажных отверстия. RT может монтироваться в любом положении. Монтаж осуществляется динамометрическим ключом. RT, оснащенные выключателями 017-0181, устанавливаются настроечной рукояткой вверх (рис. 15а). При монтаже реле давления перепада давления низконапорная сторона (отмеченная LP) должна устанавливаться в верхнем положении. Если реле давления подвержен вибрации, то рекомендуется устанавливать его присоединительными штуцерами для кабеля вниз (рис. 15б).

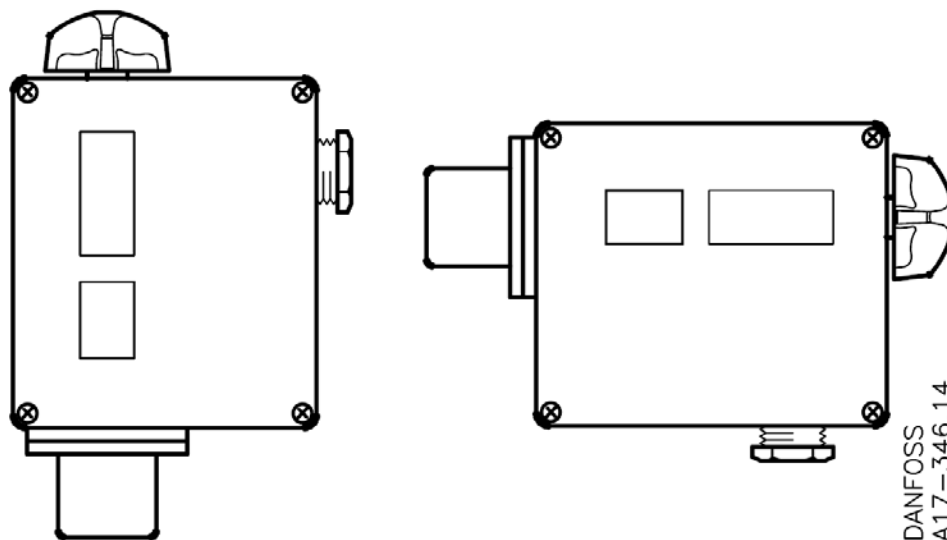
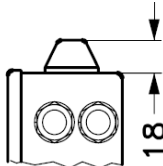
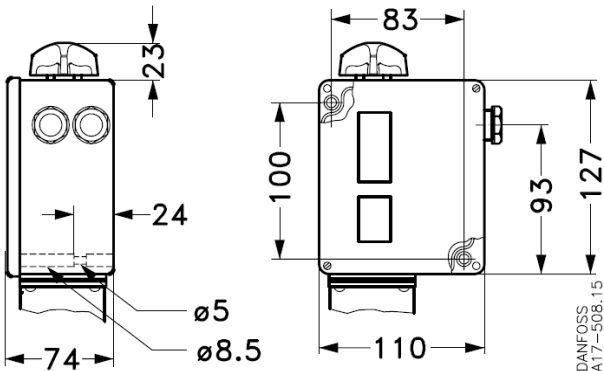
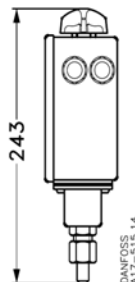
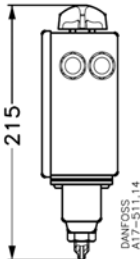
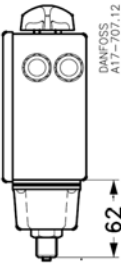
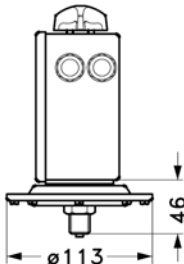


Рис. 15. Монтажное положение реле давления.

4. Габаритные и присоединительные размеры



RT 5, 110, 112, 116, 117, 200
Специальные версии с защитным
колпачком и глухой панелью

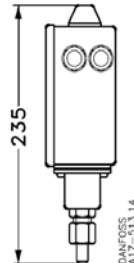
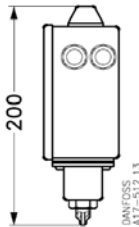
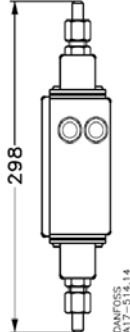
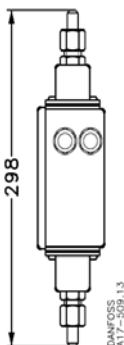


RT 113

RT 5, 110, 112,
116, 117, 117L,
121, 200, 200L

RT 1

RT 1A, 1AL

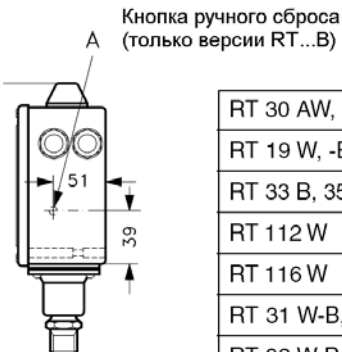


RT 260A, 260AL

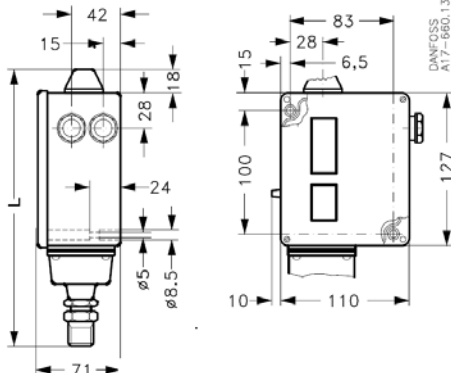
RT 262A,
262AL, 263 AL

RT 5

RT 5A, 5AL



RT 30 AW, -B, -S	L=225
RT 19 W, -B, -S	L=228
RT 33 B, 35W	L=221
RT 112 W	L=210
RT 116 W	L=235
RT 31 W-B,-S	L=212
RT 32 W-B, -S	L=212



5. Комплектность

В комплект поставки входит:

- реле давления;
- упаковочная коробка;
- инструкция;

6. Меры безопасности

Не допускается разборка и демонтаж реле давления при наличии давления в системе.

Не рекомендуется установка реле давления на среды, содержащие абразивные компоненты.

7. Транспортировка и хранение

Транспортировка и хранение реле давления осуществляются в соответствии с требованиями ГОСТ 15150-69, ГОСТ 23216-78, ГОСТ 51908-2002.

8. Сертификация

Реле давления RT сертифицированы ГОССТАНДАРТОМ России в системе сертификации ГОСТ Р. Имеется сертификат соответствия, разрешение ГОСГОРТЕХНАДЗОРА на использование в системах автоматизации и противоаварийной защиты на опасных производственных объектах, а также санитарно-эпидемиологическое заключение ЦГСЭН.

9. Утилизация

Утилизация изделия производится в соответствии с установленным на предприятии порядком (переплавка, захоронение, перепродажа), составленным в соответствии с Законами РФ №96-ФЗ “Об охране атмосферного воздуха”, №89-ФЗ “Об отходах производства и потребления”, №52-ФЗ “Об санитарно-эпидемиологическом благополучии населения”, а также другими российскими и региональными нормами, актами, правилами, распоряжениями и пр., принятыми во исполнение указанных законов.

10. Гарантийные обязательства

Изготовитель - поставщик гарантирует соответствие RT техническим требованиям при соблюдении потребителем условий транспортировки, хранения и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации и хранения RT - 12 месяцев со дня продажи или 18 месяцев с даты производства.

Фирма Danfoss не несет ответственность за опечатки в каталогах, брошюрах и других изданиях, а также оставляет за собой право на модернизацию своей продукции без предварительного извещения. Это относится также к уже заказанным изделиям при условии, что такие изменения не повлекут последующих корректировок уже согласованных спецификаций. Все торговые марки в этом материале являются собственностью соответствующих компаний. «Данфосс», логотип Danfoss являются торговыми марками компании ЗАО «Данфосс». Все права защищены.
