



ПРИБОРЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ И РЕГУЛИРОВКИ ДАВЛЕНИЯ И ТЕМПЕРАТУРЫ

Содержание:

Часть 1. РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ И ТЕМПЕРАТУРЫ

Реле давления и температуры	4
Обзор типов реле давления (прессостатов)	5
Реле давления типа KP/KPI	6
Реле давления типа KP 44	8
Реле давления типа RT стандартного исполнения	12
Реле давления типа RT-L с нейтральной зоной	16
Реле разности давлений типа RT	18
Реле давления типа BCP	23
Реле давления типа KPS	27
Реле давления типа CAS	31
Дифференциальное реле давления типа CAS	33
Реле давления типа CS	35
Реле давления типа MBC	39
Дифференциальное реле давления типа MBC	41
Обзор типов реле температуры (термостатов)	43
Реле температуры типа KP	44
Реле температуры типа RT стандартного исполнения	48
Реле температуры типа RT-L с нейтральной зоной	52
Реле разности температур типа RT-A	54
Реле температуры типа KPS	58
Реле температуры типа CAS	62
Двухшаговое реле температуры типа CAS	64
Реле температуры типа MBC 8000 и 8100	66

Часть 2. ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ДАВЛЕНИЯ

Преобразователи давления Danfoss	73
Основные понятия	74
Обзор преобразователей давления Danfoss	75
Преобразователи давления MBS 1250	77
Преобразователи давления MBS 1350	80
Преобразователи давления MBS 2050	84
Преобразователи давления MBS 2250	86
Преобразователи давления MBS 3000	88
Преобразователи давления MBS 3050	90
Преобразователи давления MBS 3100 и 3150	92

Преобразователи давления MBS 3200 и 3250	94
Преобразователи давления MBS 3207 и 3257	97
Преобразователи давления MBS 32 и 33	100
Преобразователи давления MBS 33M	103
Преобразователи давления MBS 4010	105
Преобразователи давления MBS 4050	107
Преобразователи давления MBS 4500	109
Преобразователи давления MBS 4510	111
Преобразователи давления MBS 4201, 4251, 4701, 4751	113
Преобразователи давления MBS 5100 и 5150	116
Преобразователи давления EMP 2	118
Вспомогательные принадлежности для преобразователей давления	120

Часть 3. ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ

Датчики температуры Danfoss	129
Основные понятия	
Датчики температуры MBT 153	132
Защитная гильза типа MBT 120	133
Датчики температуры MBT 3260	134
Датчики температуры MBT 3560 и 5560	135
Датчики температуры MBT 3300	138
Датчики температуры MBT 5113	140
Датчики температуры MBT 5116	142
Датчики температуры типа MBT 5250 и MBT 5260	145
Датчики температуры типа MBT 5252	148
Датчики температуры типа MBT 5410	151
Датчики температуры типа MBT 3270	153
Нормирующий преобразователь сигнала типа MBT 9110	156



ЧАСТЬ 1. РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ И ТЕМПЕРАТУРЫ

Содержание:

РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ И ТЕМПЕРАТУРЫ .....	.4
Обзор типов реле давления (прессостатов) .....	.5
Реле давления типа КР/КР1 .....	.6
Реле давления типа КР 44 .....	.8
Реле давления типа RT стандартного исполнения .....	.12
Реле давления типа RT-L с нейтральной зоной .....	.16
Реле разности давлений типа RT .....	.18
Реле давления типа BCP .....	.23
Реле давления типа KPS .....	.27
Реле давления типа CAS .....	.31
Дифференциальное реле давления типа CAS .....	.33
Реле давления типа CS .....	.35
Реле давления типа MBC .....	.39
Дифференциальное реле давления типа MBC .....	.41
Обзор типов реле температуры (термостатов) .....	.43
Реле температуры типа КР .....	.44
Реле температуры типа RT стандартного исполнения .....	.48
Реле температуры типа RT-L с нейтральной зоной .....	.52
Реле разности температур типа RT-A .....	.54
Реле температуры типа KPS .....	.58
Реле температуры типа CAS .....	.62
Двухшаговое реле температуры типа CAS .....	.64
Реле температуры типа MBC 8000 и 8100 .....	.66

Реле давления и температуры

Реле давления (прессостаты) и температуры (термостаты) - это электромеханические устройства, контактная система которых изменяет свое положение при изменении контролируемого параметра сверх допустимых пределов. Таким образом, реализуется позиционный закон регулирования.

Реле марки Danfoss представлены в исключительно широкой номенклатуре и позволяют решать практически любые задачи в промышленности, связанные с автоматизацией, сигнализацией и защитой оборудования.

Как и любое оборудование Danfoss, реле отличаются высокой надежностью и простотой в эксплуатации.

Основные термины и определения

Диапазон настройки – рабочий диапазон реле, в пределах которого можно производить настройку значения, при котором происходит переключение контактов и подается сигнал.

Дифференциал – разность между значением параметра при срабатывании и отключении. Следует учесть, что для реле температуры, помимо механического регулируемого дифференциала, характерно явление теплового, обуславливаемого большой инерционностью тепломеханических процессов и определяемого такими параметрами, как скорость потока, скорость изменения температуры и теплопроводностью чувствительного элемента. Для улучшения характеристик последней рекомендуется применять теплопроводную пасту.

Допустимое давление – наибольшее постоянное или периодическое давление, которое может подаваться на реле.

Максимальное испытательное давление – максимальное давление, которое может выдержать реле при проверке системы на наличие протечек или в других подобных случаях. Не может считаться допустимым для периодически возникающего давления в системе.

Типы контактных групп

Тип	Обозначение	Схема
Однополюсный перекидной контакт	SPDT	<p>SPDT</p> <p>Line ~</p> <p>DANFOSS A6C-989.1.0</p>
Однополюсный перекидной контакт с нейтральным положением	SPDTN	<p>SPDTN</p> <p>Line ~</p>
Трехполюсный перекидной контакт для трехфазной цепи	TPST	<p>TPST</p> <p>DANFOSS A31E62.1.0</p>
Трехполюсный перекидной контакт для однофазной цепи	SPST	<p>SPST</p> <p>DANFOSS A31E62.1.0</p>

Обзор типов реле давления (прессостатов)

Тип							
	KP/KPI	RT	BCP	KPS	CAS	CS	MBC
Диапазон регулирования, бар	-0,2 ... 28	-1 ... 30	0,1 ... 40	0 ... 60	0 ... 60	2 ... 20	-0,2 ... 400
Настраиваемый механический дифференциал	✓	✓	✓	✓	✓		
Нейтральная зона		✓			✓		✓
Дифференциальное реле		✓					
Стандартное присоединение	G 1/4	G 3/8	G 1/2	G 1/4 или G 3/8	G 1/4	G 1/4 или G 1/2	G 1/4 внутренняя или фланцы
Класс защиты корпуса	IP 33/44/55	IP 66/54	IP 65	IP 67	IP 67	IP 66	IP 43/55
Контактная система	SPDT	SPDT/ SPDTN	SPDT	SPDT	SPDT	SPDT/TPST/ SPST	SPST
Допустимая нагрузка на контакты	16 A	4 A	3 A	6 A	0.1 A	12 A	0.5 A
Тип электрического присоединения	зажимной контакт	зажимной контакт	штекер DIN 43650A	зажимной контакт	зажимной контакт	зажимной контакт	штекер DIN 43650A
Сертификат RMRS	✓	✓		✓	✓		✓
Страница	6	12	23	27	31	35	39

Общие сведения



Реле давления типа КР/КРІ предназначены для регулирования, текущего контроля и аварийной сигнализации в промышленности. Устанавливаются в системах с жидкими и газообразными средами.

Реле давления снабжены однополюсными выключателями, которые замыкают или размыкают электрическую цепь при изменении давления в системе по сравнению с заданным.

Основные параметры

- Диапазон давлений: -0,2...28 бар
- Очень малое время срабатывания
- Легкий монтаж
- Подходит для коммутации нагрузки как переменного, так и постоянного тока
- Для нейтральных жидкостей (КРІ), газообразных сред и воздуха
- Класс защиты корпуса IP33, IP44 при монтаже с верхней крышкой и задней платой или IP55 при использовании дополнительного корпуса
- Компактные размеры не требуют большого пространства
- Устойчивость к ударам и вибрации.

Технические характеристики

Параметры реле, окружающей и рабочей сред

Тип	КР		КРІ
Температура окружающей среды	-40 °С ... +65 °С (на короткий период до +80 °С)		
Температура среды	-40 °С ... +100 °С		
Среда	газообразные среды и воздух		воздух, масло, пресная вода
Материалы, контактирующие со средой	сильфон	жесть, покрытая бронзой	жесть, покрытая бронзой
	коннектор	сталь	латунь
Присоединение	Резьбовое G 1/4		
Класс защиты корпуса	IP 33 при монтаже на плоскую поверхность и закрытых неиспользуемых отверстий		
	IP 44 при соблюдении условий для IP 33 и наличии верхней крышки		
Виброустойчивость	При установке на стенном кронштейне допускается вибрация в диапазоне 0 -1000 Гц, 4 г (1 г = 9.81 м/с ²)		
	Монтаж на угловой скобке не рекомендуется в местах, где возможна вибрация		

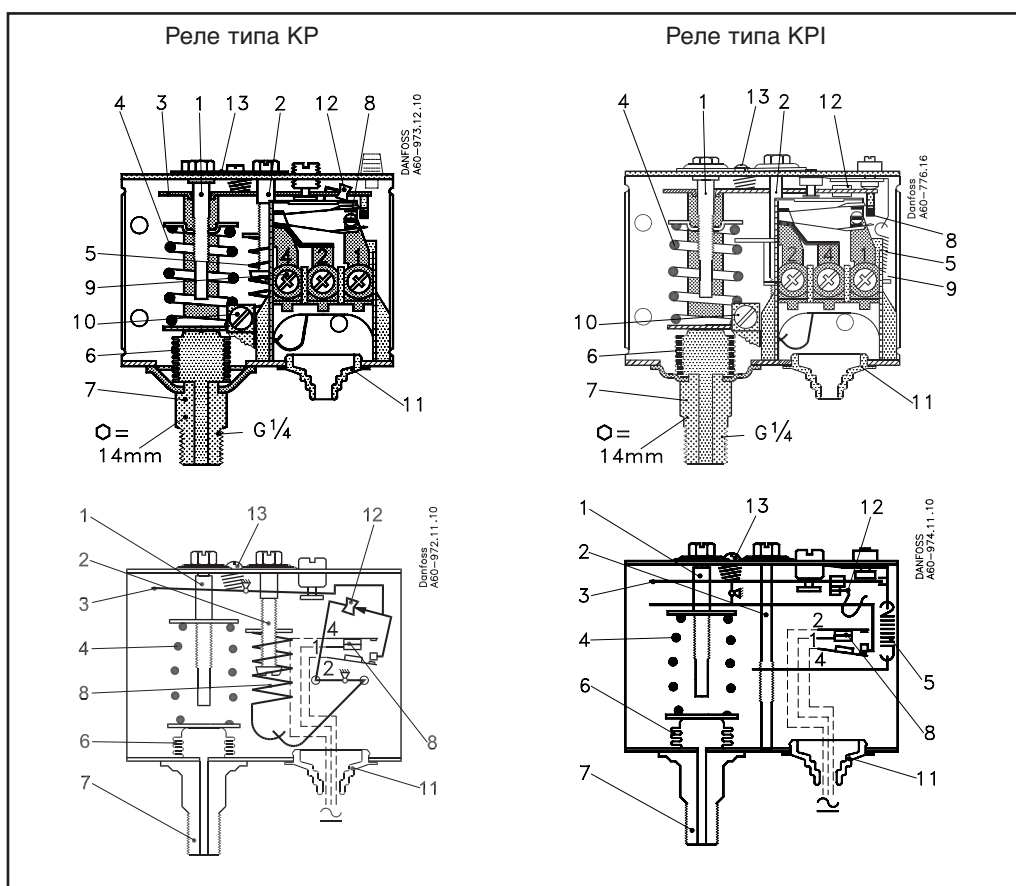
Электрические характеристики

Тип	КР		КРІ	
Контактная система	Однополюсный перекидной контакт			
Допустимая электрическая нагрузка на контактную систему из AgCdO (сплав серебра)	Переменный ток			
	АС-1 омич. нагрузка	16 А, 400 В	АС-1 омич. нагрузка	16 А, 400 В
	АС-3 инд. нагрузка	16 А, 400 В	АС-3 инд. нагрузка	6 А, 400 В
	АС-15 инд. нагрузка	10 А, 400 В	АС-15 инд. нагрузка	4 А, 400 В
	Постоянный ток			
	DC - 13 нагрузка	12 Вт, 220 В	DC - 13 нагрузка	12 Вт, 220 В
Подключение кабеля	Уплотняемый ввод для кабелей диаметром 6 - 14 мм			

Реле давления типа КР/КРІ

Устройство

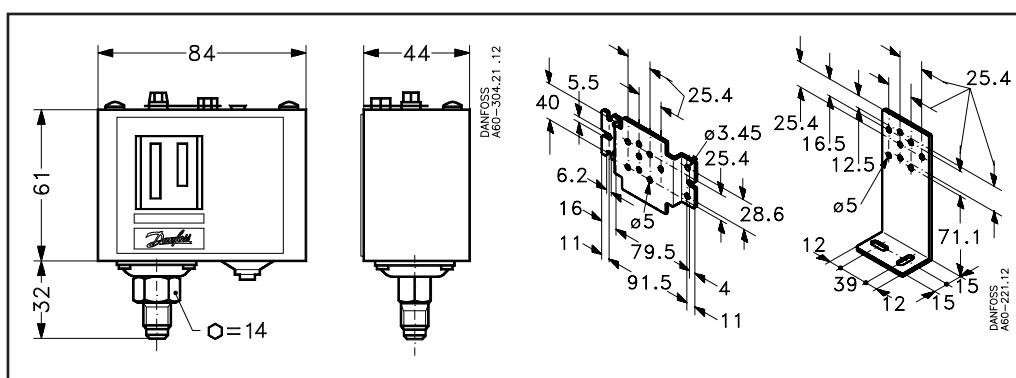
1. Настраиваемый шпindel шкалы "range"
2. Настраиваемый шпindel шкалы "diff"
3. Основной рычаг
4. Пружина шкалы "range"
5. Пружина шкалы "diff"
6. Сильфон
7. Присоединительный штуцер
8. Клеммная панель
9. Клемма
10. Заземление
11. Кабельный вход
12. Омгообразная пружина (КРІ)
12. Тумблер (КР)
13. Стопорный винт (КРІ)
13. Блокировочная пластина (КР)



Принцип действия

При давлении выше значения уставки у реле замкнуты клеммы 1 и 4. Когда в системе происходит падение давления (утечки), клеммы находятся в том же положении, однако как только давление снижается до величины, равной значению уставки минус дифференциал, происходит размыкание контактов 1 - 4 и замыканию контактов 1 - 2. После роста давления выше значения уставки происходит обратное переключение.

Габаритные размеры



Номенклатура реле и коды для заказа

Тип	Диапазон настройки, бар	Дифференциал, бар	Допустимое рабочее давление, бар	Макс. тестовое давление, бар	Код для заказа
КР35	-0.2 - 7.5	0.7 - 4	17	22	060-113366
КР36	2 - 14	0.7 - 4	17	22	060-110866
КР36	4 - 12	0.5 - 1.6	17	22	060-122166
КРІ35	-0.2 - 8	0.4 - 1.5	18	18	060-121766
КРІ35	-0.2 - 8	0.5 - 2	18	18	060-121966
КРІ36	4 - 12	0.5 - 1.6	18	18	060-118966
КРІ36	2 - 12	0.5 - 1.6	18	18	060-316966
КРІ38	8 - 28	1.8 - 6	30	30	060-508166

Общие сведения



Сдвоенное реле давления КР 44 предназначено для управления и защиты водяных насосов. КР 44 комбинирует функции выключателя давления и контролирующего устройства.

Левый сильфон контролирует давление в системе. Правый - выключает насос, если давление всасывания насоса слишком низко. Таким образом, насос защищен от повреждений, связанных с сухим ходом.

Основные параметры

- Широкий регулировочный диапазон
- Очень малое время срабатывания
- Легкий монтаж
- Подходит для коммутации нагрузки как переменного, так и постоянного тока
- Класс защиты корпуса IP22 при монтаже с верхней крышкой и задней платой
- Компактные размеры не требуют большого пространства.
- Устойчивость к ударам и вибрации

Технические характеристики

Параметры реле, окружающей и рабочей сред

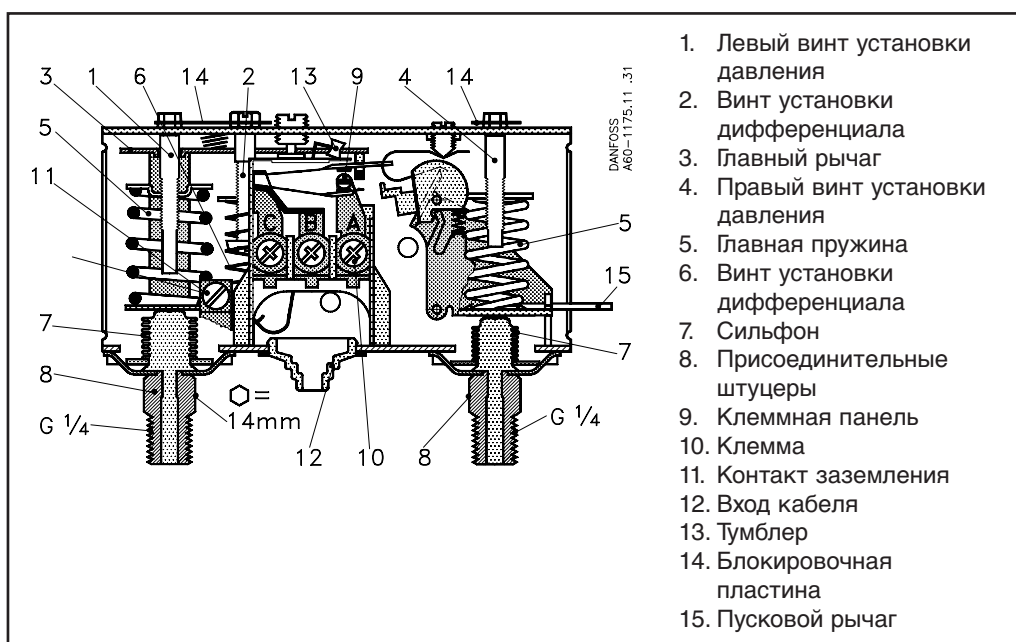
Тип	КР 44	
Температура окружающей среды	-40 °С ... +65 °С (на короткий период до +80 °С)	
Температура среды	+100 °С	
Среда	Вода	
Материалы, контактирующие со средой	сильфон	жесть, покрытая бронзой
	коннектор	сталь
Присоединение	Резьбовое, 2 коннектора G 1/4	
Класс защиты корпуса	IP 44 при соблюдении условий для IP 33 и наличии верхней крышки	
Виброустойчивость	При установке на стенном кронштейне допускается вибрация в диапазоне 0 - 1000 Гц, 4 г (1 г = 9.81 м/с ²)	
	Монтаж на угловой скобке не рекомендуется в местах, где возможна вибрация	

Электрические характеристики

Тип	КР 44	
Контактная система	Однополюсный сдвоенный перекидной контакт	
		<p>левая сторона</p> <p>правая сторона</p> <p>ручной пуск</p>
Допустимая электрическая нагрузка на контактную систему из AgCdO (сплав серебра)	Переменный ток	
	АС-1 омич. нагрузка	16 А, 400 В
	АС-3 инд. нагрузка	6 А, 400 В
	АС-15 инд. нагрузка	4 А, 400 В
	Постоянный ток	
	DC - 13 нагрузка	12 Вт, 220 В
Подключение кабеля	Уплотняемый ввод для кабелей диаметром 6 - 14 мм	

Реле давления типа КР 44

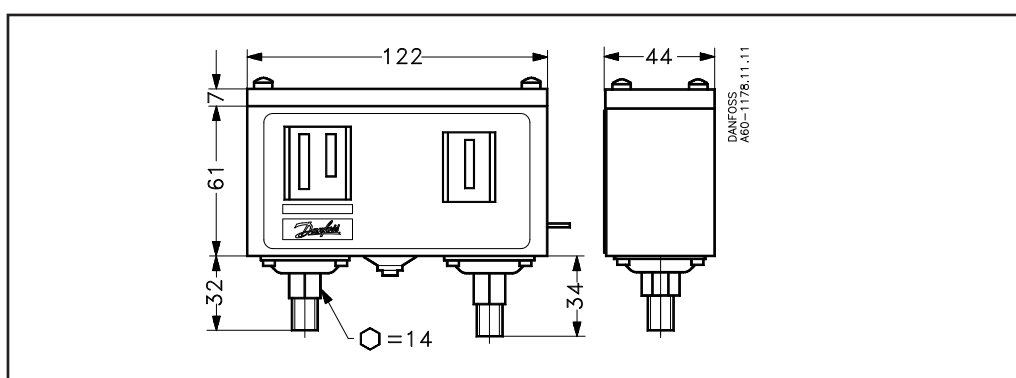
Устройство



Принцип действия

Сдвоенное реле давления КР 44 посредством регулировочного модуля обеспечивает поддержание давления в системе аналогично обычным реле серии КР/КР1 (см. описание), а с помощью защитного модуля блокирует включение насоса в случае отсутствия давления среды на его входе.

Габаритные размеры



Номенклатура реле и коды для заказа

Диапазон		Дифференциал		Допустимое рабочее давление, бар	Макс. давление, бар	Присоединение	Код для заказа
Регулирования, бар	Защиты, бар	Регулирования, бар	Защиты, бар				
2 - 12	0.5 - 6	0.7 - 4.0	1.0	17	22	2 x G1/4A	060-001366

Пример выбора и настройки реле давления типа КР/КР1

Регулирование давления в системе подпитки

Реле давления установлено на узле подпитки и должно подавать сигнал на открытие электромагнитного клапана при падении давления в системе до 4,5 бар и на закрытие при достижении 6 бар.

Настройка прибора

Установка давления отключения.

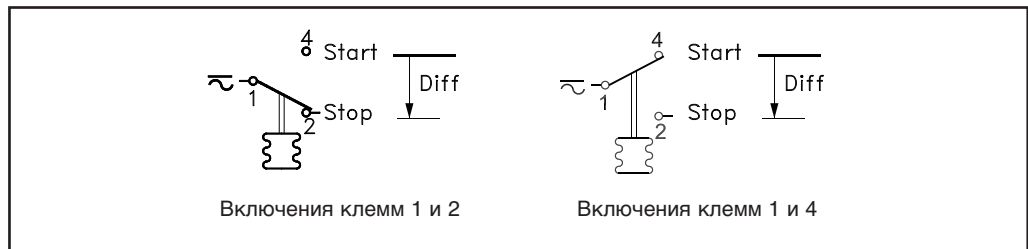
- Ослабьте стопорный винт 13 на крышке прибора
- Поверните с помощью крестовой отвертки настроечного шпинделя 1
- Установите необходимое давление (6 бар) по шкале "range", при котором контакты 1-2 будут замыкаться
- После установки заверните до упора стопорный винт 13

Установка перепада давления.

- Ослабьте стопорный винт 13 на крышке прибора
- Поверните с помощью крестовой отвертки винт настроечного шпинделя дифференциала 2
- По шкале "diff" установите необходимое значение 1,5 бар
- После установки заверните до упора стопорный винт 13

Работа прибора

При номинальном давлении выше 6 бар у прибора замкнуты клеммы 1 и 4. В системе происходит падение давления (утечки), клеммы находятся в том же положении, однако как только давление снижается до значения 4,5 бар, происходит размыкание контактов 1 - 4 и замыкание контактов 1 - 2, и открывается электромагнитный клапан. Производится подпитка системы из обратного трубопровода тепловой сети. Давление в сети выросло до значения 6 бар, происходит обратное переключение с 2 на 4 клемму, электромагнитный клапан закрывается.



Аксессуары для реле давления типа КР/КР1

Наименование	Рисунок	Описание	Количество в коробке	Код заказа
Кронштейны монтажа		стенной кронштейн	10	060-105566
		угловая скоба	10	060-105666
		4 шурупа М4*5 + 4 шайбы	1 комплект	060-105466
Кабельный ввод с резьбой		Рg 13.5 с гайкой для кабелей диаметром 6-14 мм	5	060-105966
Пломба		Защита изменения настроек	20	060-105766
Верхняя крышка		В стандартной комплектации прибор имеет степень защиты IP33, при установке верхней крышки степень защиты увеличивается до IP44	10	060-420166
Защитная крышка		Для защиты прибора от капель влаги и влажности. Степень защиты IP44	1	060-003166

Общие сведения



Реле давления типа RT предназначены для регулирования, текущего контроля и аварийной сигнализации в промышленности и морском секторе. Устанавливаются в системах с жидкими и газообразными средами, а также паром.

Реле RT снабжены однополюсными выключателями, которые замыкают или размыкают электрическую цепь при изменении давления в системе по сравнению с заданным.

Эта серия реле отличается высокой степенью защиты, надежностью и прочностью.

Основные параметры

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

Технические характеристики

Параметры реле, окружающей и рабочей сред

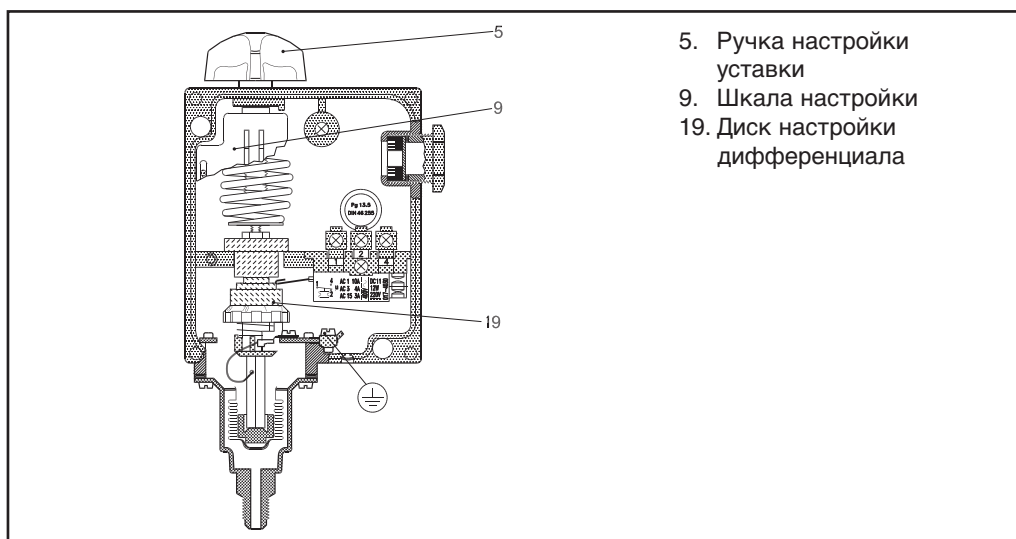
Тип	RT
Температура окружающей среды	-50 °C ... +70 °C -10 °C ... +70 °C для версий с диафрагмой
Температура среды	-40 °C ... +100 °C -10 °C ... +90 °C для версий с диафрагмой
Среда	Газообразные среды и воздух, масло, вода, пар
Присоединение	Резьбовое G 3/8
Класс защиты корпуса	IP 66 (IP 54 для версий с ручным сбросом)

Электрические характеристики

Контактная система	Однополюсный перекидной контакт		
Допустимая электрическая нагрузка на контактную систему из AgCdO (сплав серебра)	Переменный ток		
	АС-1 омич. нагрузка		10 А, 400 В
	АС-3 инд. нагрузка		4 А, 400 В
	АС-15 инд. нагрузка		3 А, 400 В
	Постоянный ток (см. рисунок)		
DC - 13 нагрузка	12 Вт, 220 В		
Подключение кабеля	Уплотняемый ввод для кабелей диаметром 6 - 14 мм		

Реле давления типа RT стандартного исполнения

Устройство

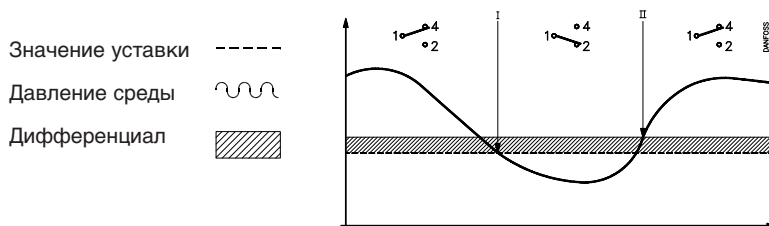


- 5. Ручка настройки уставки
- 9. Шкала настройки
- 19. Диск настройки дифференциала

Принцип действия

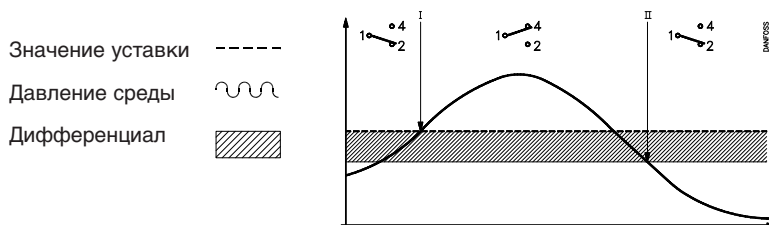
Реле с автоматическим сбросом и с ручным сбросом на минимум

При снижении давления до установленного значения контакты 1-2 замыкаются, а контакты 1-4 размыкаются (рис. 1 позиция I). Контакты 1-4 замкнутся, а контакты 1-2 разомкнутся при увеличении давления выше установленного значения плюс дифференциал (рис. 1 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.



Реле с ручным сбросом на максимум

Когда давление в системе увеличится до установленного 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.



Габаритные размеры

См. страницу 21

Реле давления типа RT стандартного исполнения

Номенклатура реле и коды для заказа

Тип	Диапазон настройки, бар	Дифференциал, бар	Макс. рабочее давление, бар	Макс. тестовое давление, бар	Код для заказа			
					Автомат. сброс	Ручной сброс на максимум	Ручной сброс на минимум	Автомат. сброс, глухая крышка
RT 121	-1 - 0	0,09 - 0,4	7	8	017-521566			
RT 113	0 - 0,3	0,01 - 0,05	0,4	0,5	017-519666³⁾			
RT 112	0,1 - 1,1	0,07 - 0,16	7	8	017-519166			017-519366
RT 112	0,1 - 1,1	0,07	7	8		017-519266		
RT 110	0,2 - 3	0,08 - 0,25	7	8	017-529166			017-529266
RT 110	0,2 - 3	0,08	7	8			017-511066	
RT 1A ¹⁾	-0,8 - 5	0,5 - 1,6	22	25	017-500166			
RT 1A ¹⁾	-0,8 - 5	0,5	22	25			017-500266	
RT 1A ¹⁾	-0,8 - 5	1,3 - 2,4	22	25	017-500766			
RT 200	0,2 - 6	0,25 - 1,2	22	25	017-523766			017-524066
RT 200	0,2 - 6	0,25	22	25		017-523866	017-523966	
RT 116	1 - 10	0,3 - 1,3	22	25	017-520366			017-520066
RT 116	1 - 10	0,3	22	25		017-520466	017-519966	
RT 5	4 - 17	1,2 - 4	22	28	017-525566			017-525366
RT 5	4 - 17	1,2	22	28		017-509466²⁾		
RT 5A ¹⁾	4 - 17	1,2 - 4	22	28	017-504666²⁾			
RT 5A ¹⁾	4 - 17	1,2	22	28		017-504766²⁾		
RT 117 ¹⁾	10 - 30	1 - 4	42	47	017-529566			017-529666

¹⁾ с ниппелем под приварку Ø6 / Ø10 мм;

²⁾ с уплотняющей крышкой.

Реле давления типа RT стандартного исполнения

Примеры выбора и настройки

Регулирование давления в системе охлаждения

Дополнительный охлаждающий насос должен включаться при падении давления в системе ниже 6 бар, и выключаться при возрастании давления в системе выше 7 бар.

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 до нужного значения.

Автоматическое отключение котла при превышении допустимого давления

Отключение горелки должно происходить при возрастании давления более 15 бар при этом автоматического возобновления работы не должно происходить.

Выбираем RT 5 с ручным сбросом на максимум. Диапазон регулирования 4 - 17 бар с постоянным значением дифференциала 1,2 бар. Устанавливаем регулируемое давление 15 бар на шкале настройки. После срабатывания реле давления, восстановление его работоспособности возможно только нажатием кнопки сброса, когда давление в котле упадет до 13,8 бар и ниже.

Регулирование давления в системе смазки

Минимальное давление в системе смазки должно быть не ниже 3 бар. Обратного автоматического включения происходить не должно.

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

Реле давления типа RT-L с нейтральной зоной

Общие сведения



Реле давления типа RT-L предназначены для регулирования, сигнализации в промышленности и морском секторе. Устанавливаются в системах с жидкими и газообразными средами, а также паром.

Реле RT-L предназначены для сигнализации как о падении, так и о повышении контролируемого давления.

Основные параметры

- Диапазон давлений: от -0,8 до 30 бар
- Заменяемая контактная группа
- Вариант с позолоченными контактами
- Высокая надежность
- Класс защиты корпуса IP66
- Настраиваемая величина нейтральной зоны
- Одобрено для использования в морском секторе (RMRS)

Технические характеристики

Параметры реле, окружающей и рабочей сред

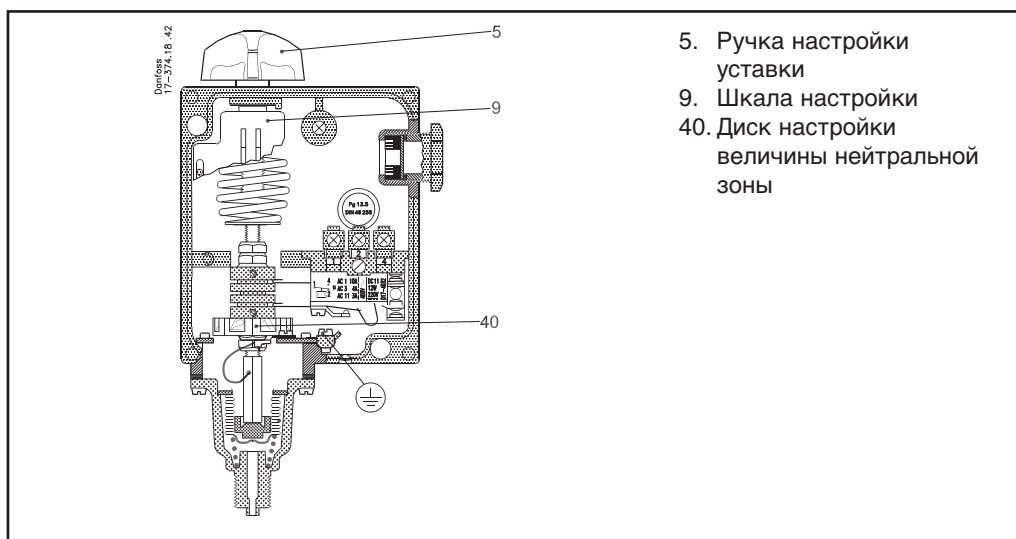
Тип	RT-L
Температура окружающей среды	-50 °C ... +70 °C
Температура среды	-40 °C ... +100 °C
Среда	Газообразные среды и воздух, масло, вода, пар
Присоединение	Резьбовое G 3/8
Класс защиты корпуса	IP 66

Электрические характеристики

Контактная система	Однополюсный перекидной контакт с возможностью пребывания в нейтральном положении	
Допустимая электрическая нагрузка на контактную систему из AgCdO (сплав серебра)	Переменный ток	
	АС-1 омич. нагрузка	10 А, 400 В
	АС-3 инд. нагрузка	4 А, 400 В
	АС-15 инд. нагрузка	3 А, 400 В
	Постоянный ток (см. рисунок)	
DC-13 нагрузка	12 Вт, 220 В	
Подключение кабеля	Уплотняемый ввод для кабелей диаметром 6 - 14 мм	

Реле давления типа RT-L с нейтральной зоной

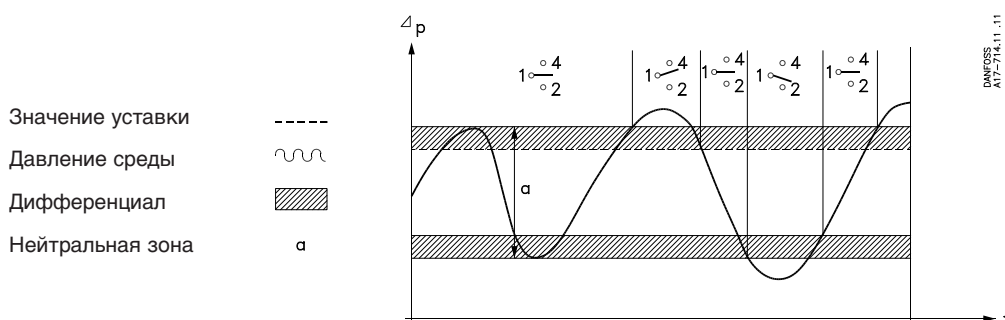
Устройство



- 5. Ручка настройки уставки
- 9. Шкала настройки
- 40. Диск настройки величины нейтральной зоны

Принцип действия

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



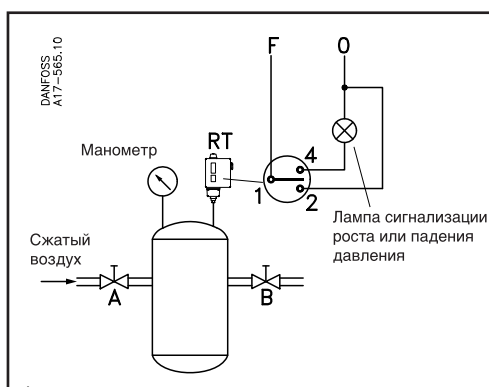
Габаритные размеры

См. страницу 21

Номенклатура реле и коды для заказа

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

Пример выбора и настройки



RT 200L совместно с частотным преобразователем управляет давлением насоса в диапазоне от 32 до 35 м водяного столба. Устанавливаем значение уставки 3,3 бар (3,5 бар (35 м водяного столба) минус постоянный дифференциал 0,2 бар). Величина нейтральной зоны 35 - 32 = 3 м водяного столба (0,3 бар) устанавливается согласно диаграмме настройки. Более точное значение находят после контрольного эксперимента.

Общие сведения



Дифференциальные реле давления сравнивают разность давлений, подводимых к реле, со значением уставки, устанавливаемой на приборе, и предназначены для регулирования, текущего контроля и аварийной сигнализации в промышленности и морском секторе. Устанавливаются в системах с жидкими и газообразными средами, а также паром.

Реле RT снабжены однополюсными выключателями, которые замыкают или размыкают электрическую цепь при изменении давления в системе по сравнению с заданным.

Эта серия реле отличается высокой степенью защиты, надежностью и прочностью.

Основные параметры

- Диапазон разности давлений: 0 - 11 бар
- Заменяемая контактная группа
- Вариант с позолоченными контактами
- Высокая надежность
- Класс защиты корпуса IP66
- Одобрено для использования в морском секторе (RMRS)
- Вариант с настраиваемой нейтральной зоной

Технические характеристики

Параметры реле, окружающей и рабочей сред

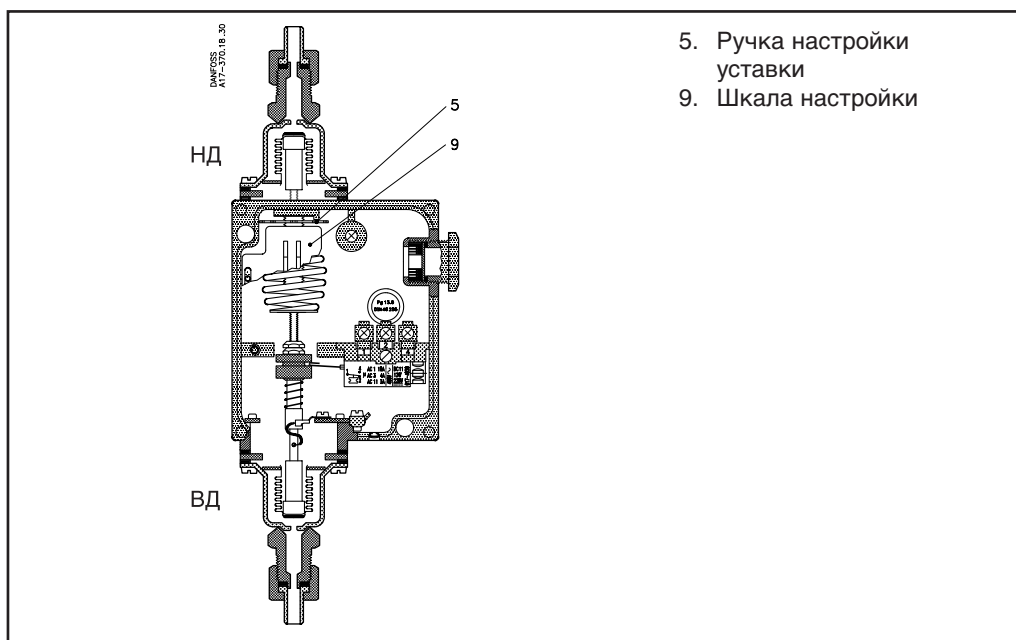
Тип	RT-L
Температура окружающей среды	-50 °C ... +70 °C
Температура среды	-40 °C ... +100 °C
Среда	Газообразные среды и воздух, масло, вода, пар
Присоединение	Резьбовое G 3/8
Класс защиты корпуса	IP 66

Электрические характеристики

Контактная система	Однополюсный перекидной контакт (возможен вариант с нейтральным положением)	
Допустимая электрическая нагрузка на контактную систему из AgCdO (сплав серебра)	Переменный ток	
	АС-1 омич. нагрузка	10 А, 400 В
	АС-3 инд. нагрузка	4 А, 400 В
	АС-15 инд. нагрузка	3 А, 400 В
	Постоянный ток (см. рисунок)	
DC-13 нагрузка	12 Вт, 220 В	
Подключение кабеля	Уплотняемый ввод для кабелей диаметром 6 - 14 мм	

Реле разности давлений типа RT

Устройство

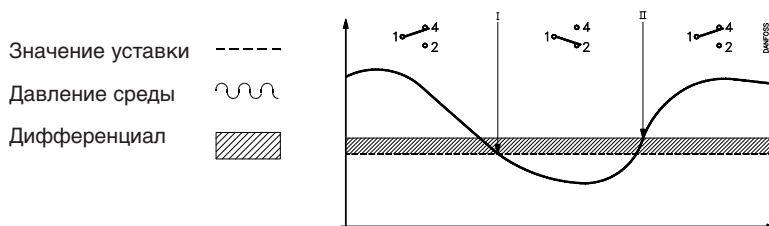


- 5. Ручка настройки уставки
- 9. Шкала настройки

Принцип действия

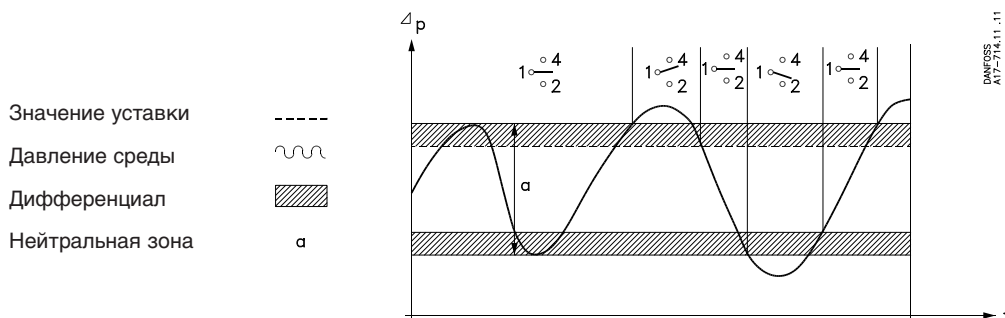
Реле без нейтральной зоны

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



Реле с нейтральной зоной

При увеличении разности давлений выше заданного значения плюс дифференциал контакты 1-4 замыкаются. При уменьшении разности давлений ниже заданного значения контакты 1-4 размыкаются. 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 контакты 1-2 и 1-4 остаются разомкнутыми.



Габаритные размеры

См. страницу 21

Реле разности давлений типа RT

Номенклатура реле и коды для заказа

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

Пример выбора и настройки

Определение момента очистки фильтра

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

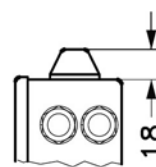
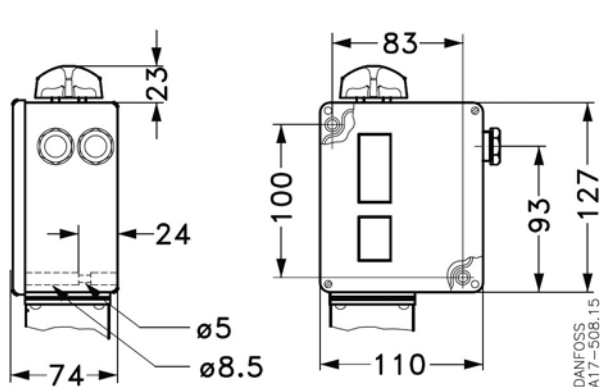
Выбираем RT 260A (RT 262A имеет давление 6 бар в секции низкого давления, поэтому его использовать нельзя). Необходимо подать сигнал при превышении необходимого перепада давления, следовательно, устанавливаем перепад давления, равный $1,3 - 0,3 = 1,0$ бар.

Регулирование давления за циркуляционным насосом

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

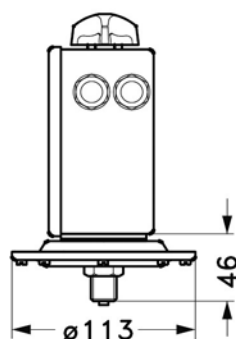
Выбираем реле давления RT 262A и устанавливаем диск перепада давления 5 на $1,0 - 0,1 = 0,9$ бар (рис. 13), где 0,1 бар - фиксированный дифференциал.

Габаритные размеры реле давления серии RT

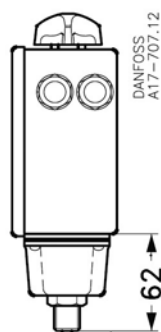


RT 5, 110, 112,
116, 117, 200

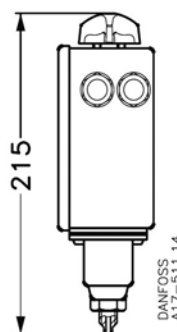
Специальная версия с колпачком,
защищающим от случайного изменения
настроек и глухой крышкой



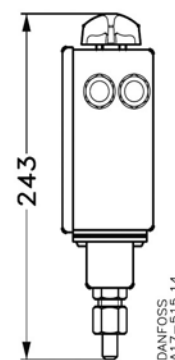
RT 113



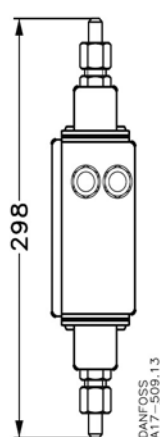
RT 5, 110, 112,
116, 117, 117L,
121, 200, 200L



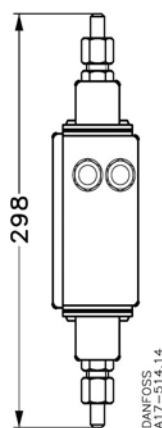
RT 1



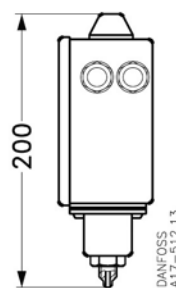
RT 1A, 1AL



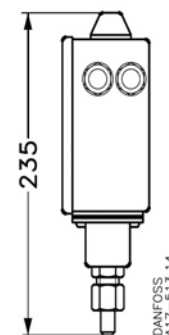
RT 260A, 260AL



RT 262A,
262AL, 263 AL


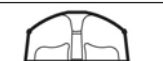



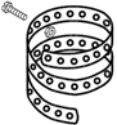
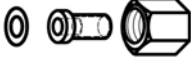







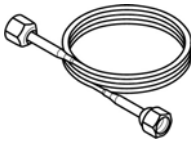

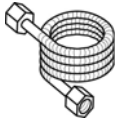
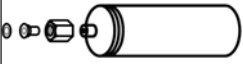


RT 5



RT 5A, 5AL

Аксессуары для реле давления типа RT

Тип		Описание	Количество, шт.	Код для заказа
Крышка корпуса		С окошком	5	017-436166
		Без окошка	5	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
Пломбирочный 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	060-019066
	1,00 м			060-019166
	1,50 м			060-019266
	2,00 м			060-019366
	6,00 м			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

Реле давления типа ВСР

Общие сведения



Реле (регуляторы) давления ВСР предназначены для применения в системах автоматизации, технологических защит и блокировок паровых и водогрейных котлов. Реле отличаются высокой надежностью работы, удобством монтажа и эксплуатации.

Приборы этой серии отличаются современной конструкцией, удобной при монтаже и эксплуатации, а также наличием моделей с автоматическим сбросом и ручным сбросом для ограничения недопустимого повышения или падения давления.

Основные параметры

- Диапазон от 0,1 до 40 бар
- Класс защиты корпуса IP 65
- Двойной сильфон реле (регуляторов) ВСР 6, ВСР 7, ВСР 6Н, ВСР 7Н
- Нарботка на отказ реле с одинарным сильфоном не менее 2 000 000 циклов
- Надежность контактной группы не менее 250 000 переключений
- Удобное электрическое соединение через стандартный штекер
- Микропереключатель позволяет работать с контроллером
- Компактные размеры и малый вес
- Реле можно монтировать на импульсной линии
- Возможность монтажа реле на стене с помощью специального кронштейна
- Крупные и информативные шкалы
- Кнопка ручного сброса имеет защиту от случайного воздействия.

Технические характеристики

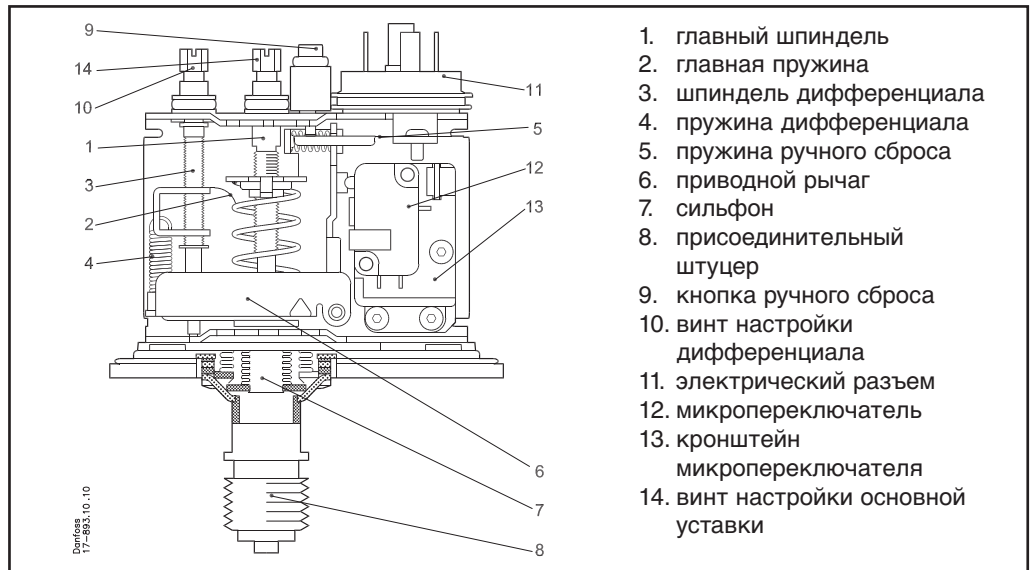
Параметры реле, окружающей и рабочей сред

Тип	ВСР, ВСР Н, ВСР L	
Температура окружающей среды	-20 °С ... +70 °С	
Температура среды	-40 °С ... +100 °С	
Материалы, контактирующие со средой	сильфон	нержавеющая сталь 1.436 (18/8)
	присоединительный штуцер	никелированная сталь
Класс защиты корпуса	IP 65	

Электрические характеристики

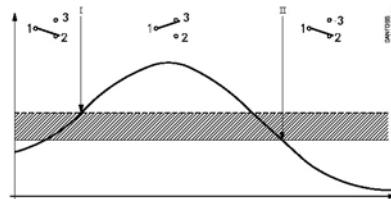
Контактная система	Однополюсный перекидной контакт с сигнализацией			
Допустимая электрическая нагрузка на контактную систему	Переменный ток		Постоянный ток	
	АС-1 омич.	10 А, 250 В	серебряные контакты	позолоченные контакты
	АС-3 индукт.	3 А, 250 В	не более 50 Вт, 250 В	не более 400 мА, 10 ВА
	АС-15 индукт.	2 А, 250 В	не менее 100 мА, 24 В	не менее 4 мА, 5 В
Электрическое соединение	Кабельная вилка DIN 43650А с кабельным вводом PG 11 для кабеля диам. 8 - 12 мм			
Нарботка на отказ	Не менее 250 000 электрических переключений при максимально допустимой нагрузке			

Устройство



Принцип действия

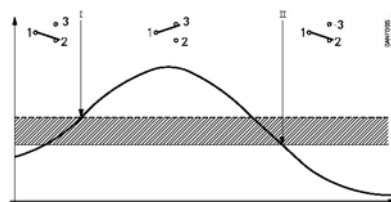
Реле (регуляторы) давления с ручным сбросом на максимум и с автоматическим сбросом



Когда давление в системе увеличится до установленного на шкале значения, то контакты 1-3 замкнутся, а контакты 1-2 разомкнутся (позиция I).

При снижении давления от значения, установленного на шкале настройки минус дифференциал, контакты 1-3 размыкаются и замыкаются контакты 1-2 (позиция II). Для реле давления с ручным сбросом после снижения давления для возврата контактов в первоначальное положение (1-2 замкнуты) необходимо осуществить ручной сброс.

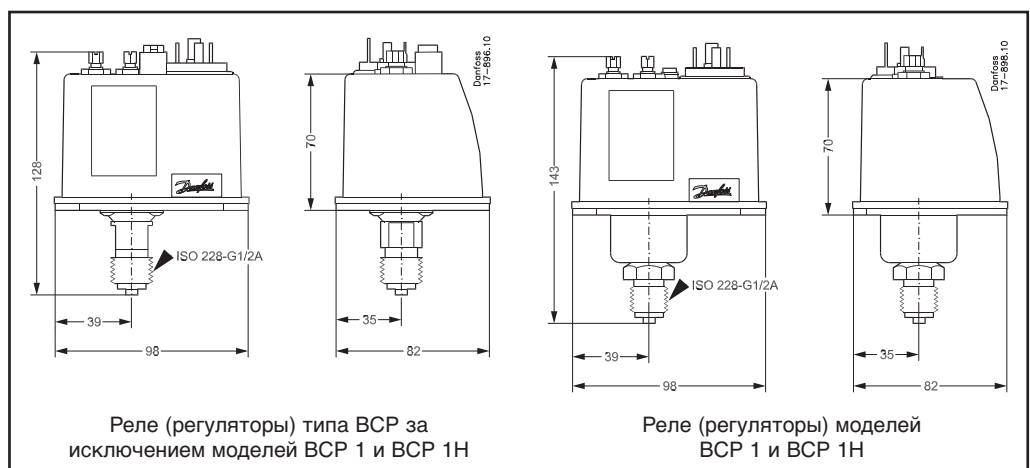
Реле (регуляторы) давления с ручным сбросом на минимум



При снижении давления до установленного значения контакты 1-2 замыкаются, а контакты 1-3 размыкаются (позиция I). Контакты 1-3 замкнутся, а контакты 1-2 разомкнутся при увеличении давления выше установленного значения плюс дифференциал (позиция II).

Для реле давления с ручным сбросом при падении давления для возврата контактов в первоначальное положение (1-3 замкнуты) необходимо осуществить ручной сброс.

Габаритные размеры



Реле давления типа ВСР

Номенклатура реле и коды для заказа

Тип	Диапазон настройки, бар	Механический дифференциал, бар	Максимальное рабочее давление, бар	Испытательное давление, бар	Присоединение импульсных линий	Код для заказа
Реле (регуляторы) давления с ручным сбросом на максимум						
ВСР 1Н	0.1 - 1.1	0.15	6	7	наружная резьба G 1/2 A	017B0030
ВСР 2Н	0 - 2.5	0.4	10	11		017B0034
ВСР 3Н	0 - 6	0.7	16	18		017B0038
ВСР 4Н	1 - 10	1.0	25	28		017B0042
ВСР 5Н	2 - 16	2.0	32	35		017B0046
ВСР 6Н	5 - 25	2.5	40	45		017B0050
ВСР 7Н	10 - 40	3.0	63	70		017B0054
Реле (регуляторы) давления с ручным сбросом на максимум						
ВСР 2L	0 - 2.5	0.4	10	11	наружная резьба G 1/2 A	017B0058
ВСР 3L	0 - 6	0.7	16	18		017B0062
ВСР 4L	1 - 10	1.0	25	28		017B0066
ВСР 5L	2 - 16	2.0	32	35		017B0070
ВСР 6L	5 - 25	2.5	40	45		017B0074
Реле (регуляторы) давления с автоматическим сбросом						
ВСР 1	0.1 - 1.1	0.15 - 0.6	6	7	наружная резьба G 1/2 A	017B0002
ВСР 2	0 - 2.5	0.4 - 1.0	10	11		017B0006
ВСР 3	0 - 6	0.7 - 1.4	16	18		017B0010
ВСР 4	1 - 10	1.0 - 2.5	25	28		017B0014
ВСР 5	2 - 16	2.0 - 3.2	32	35		017B0018
ВСР 6	5 - 25	2.5 - 4.0	40	45		017B0022
ВСР 7	10 - 40	3.0 - 6.0	63	70		017B0026

Пример выбора и настройки

Защита парового котла от недопустимо высокого давления

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

Выбираем ВСР 6Н. Диапазон регулирования 5-25 бар с фиксированным значением дифференциала 1,3 бар.

Устанавливаем значение предельно допустимого давления 17 бар на шкале настройки. После срабатывания реле давления, восстановление его работоспособности возможно только после нажатия кнопки сброса (RESET), когда давление в котле упадет до 15,7 бар и ниже.

Аварийная сигнализация высокого давления пара в котле

Аварийный сигнал нужно дать, когда давление в котле превысит 6 бар. Нормальное рабочее давление 5 бар.

Выбираем ВСР 4 с рабочим диапазоном от 1 до 10 бар и настраиваемым дифференциалом от 1,0 до 2,5 бар.

Устанавливаем значение предельно допустимого давления 6 бар по основной шкале, а значение дифференциала 1 бар – по шкале дифференциала. В этом случае аварийный сигнал не отключится до тех пор, пока давление не опустится до 5 бар.

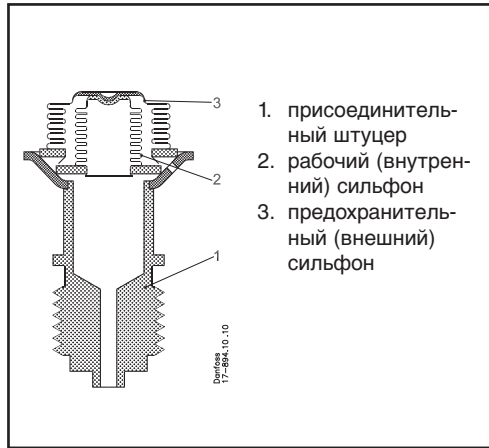
Защита водогрейного котла от недопустимо низкого давления

Отключение котла должно происходить, когда давление в котле упадет ниже 3 бар. При этом обратного включения происходить не должно.

Выбираем ВСР 3L с рабочим диапазоном от 0 до 6 бар с фиксированным значением дифференциала 0,45 бар.

Устанавливаем значение минимально допустимого давления 3 бара по шкале настройки. После срабатывания реле давления, восстановление его работоспособности возможно только после нажатия кнопки сброса (RESET), и когда давление станет более 3,45 бар.

Функция безопасности с двойным сифоном в моделях ВСР 6, ВСР 6Н, ВСР 7, ВСР 7Н



Чувствительный элемент реле (регуляторов) давления ВСР 6, ВСР 6Н, ВСР 7, ВСР 7Н состоит из двух сифонов: рабочего (внутреннего) и предохранительного (внешнего).

Задача реле (регулятора) давления с ручным сбросом на максимум или автоматическим сбросом – подача сигнала на остановку технологического процесса при превышении давления среды значения уставки.

В случае повреждения (разрыва) рабочего (внутреннего) сифона переключение контактов произойдет при давлении среды примерно в 3 раза меньшем, чем значение уставки, что обусловлено большими размерами внутреннего сифона.

Таким образом, аварийное отключение системы будет осуществлено заранее, что позволяет исключить вероятность ее повреждения.

При повреждении предохранительного (внешнего) сифона аварийное переключение произойдет при давлении примерно на 3 бара меньшем, чем значение уставки, что позволяет защитить систему от недопустимых давлений.

Все остальные типы реле (регуляторов) давления ВСР, предназначенные для работы с меньшими давлениями, обеспечивают не менее 2 миллионов механических циклов нагрузки / разгрузки.

Реле давления типа KPS

Общие сведения



Реле давления типа KPS предназначены для регулирования, текущего контроля и аварийной сигнализации в промышленности и морском секторе.

Реле KPS реагируют на увеличение давления выше значения уставки.

Приборы этой серии отличаются прочностью всех элементов конструкции и наличием моделей для систем с высоким давлением и пульсациями.

Основные параметры

- Диапазон давлений: от 0 до 60 бар
- Вариант с позолоченными контактами
- Высокая надежность
- Класс защиты корпуса IP67
- Компактные размеры
- Настраиваемое значение дифференциала
- Одобрено для использования в морском секторе (RMRS)

Технические характеристики

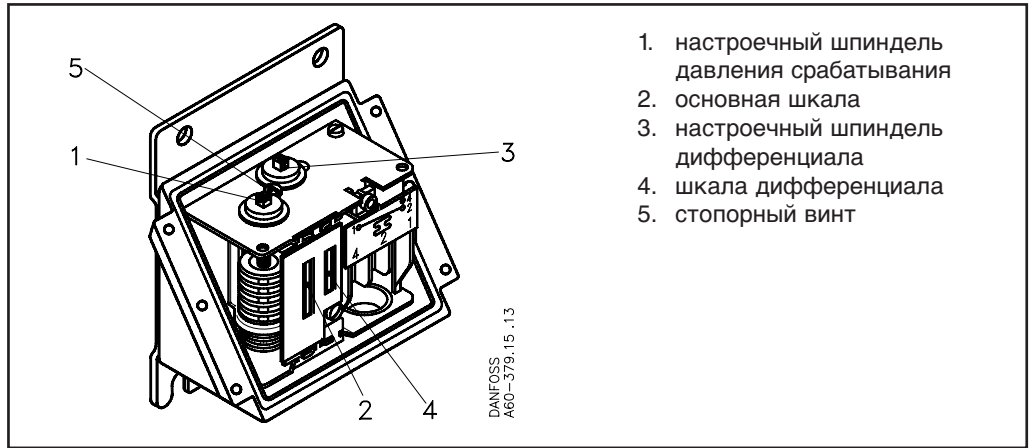
Параметры реле, окружающей и рабочей сред

Тип	KPS 31 - 39	KPS 43 - 47
Температура окружающей среды	-40 °C ... +70 °C	-25 °C ... +70 °C
Температура среды	-40 °C ... +100 °C (для пресной и морской воды -40 °C ... +80°C)	-25 °C ... +100 °C (для пресной и морской воды -25 °C ... +80 °C)
Электрическое соединение	Pg =13,5 для кабеля диам. 5 - 14 мм	
Вибрация	В диапазоне 2 - 30 Гц амплитудой 1,1 и 30 - 100, 4 g (1 g = 9.81 м/с ²)	
Материалы, контактирующие со средой	Сильфон - нержавеющая сталь. Присоединение импульсной линии - сталь (31 и 33), латунь (35, 37, 39)	Диафрагма - NBR Капсула диафрагмы - никелированная латунь
Класс защиты корпуса	IP 67	

Электрические характеристики

Тип	KPS	
Контактная система	Однополюсный перекидной контакт	
Допустимая электрическая нагрузка	<p>Переменный ток:</p> <p>Индуктивная нагрузка AC 3: 440 В, 6 А AC 15: 440 В, 4 А</p> <p>Омическая нагрузка AC 1: 440 В, 10 А</p> <p>Постоянный ток: Нагрузка DC 13: 220 В; 12 Вт (см. график)</p>	<p>Нагрузка постоянного тока A: максимальная нагрузка Закрашенная область B: приемлемая нагрузка для позолоченных контактов</p>

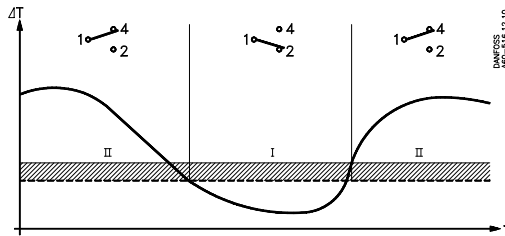
Устройство



1. настроечный шпindelь давления срабатывания
2. основная шкала
3. настроечный шпindelь дифференциала
4. шкала дифференциала
5. стопорный винт

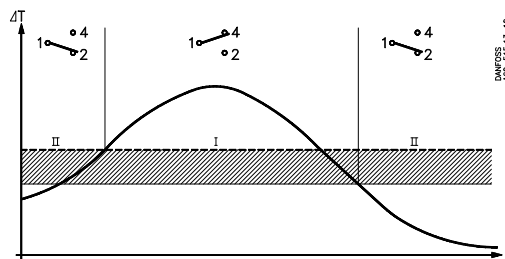
Принцип действия

Реле давления KPS 31



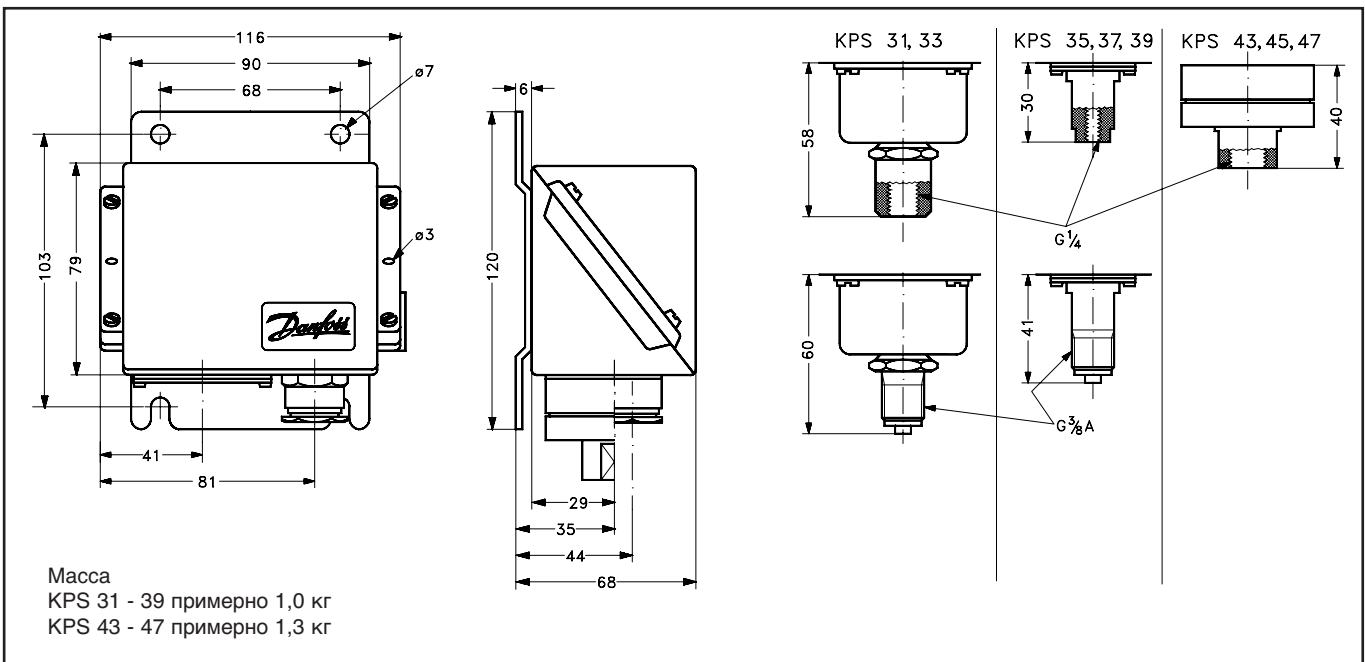
При падении давления ниже установленного значения контакты 1-2 замыкаются, а контакты 1-4 размыкаются. Контакты возвращаются в исходное положение при возрастании давления выше уставки плюс значение дифференциала.

Реле давления KPS 33 - 47



При увеличении давления выше установленного значения контакты 1 и 4 замыкаются, а 1 и 2 размыкаются. Контакты возвращаются в исходное положение при падении давления ниже значения уставки минус дифференциал.

Габаритные размеры



Реле давления типа KPS

Номенклатура реле и коды для заказа

Стандартные реле давления

Тип	Присоединение	Диапазон настройки, бар	Механический дифференциал, бар	Допустимое давление, бар	Максимальное испытательное давление, бар	Код для заказа
KPS 31	G 1/4	0 - 2.5	0,1	6	6	060-311066
KPS 31	G 3/8 A	0 - 2.5	0,1	6	6	060-310966
KPS 33	G 1/4	0 - 3.5	0,1	10	10	060-310466
KPS 33	G 3/8 A	0 - 3.5	0,1	10	10	060-310366
KPS 35	G 1/4	0 - 8	0.4 - 1.5	12	12	060-310566
KPS 35	G 3/8 A	0 - 8	0.4 - 1.5	12	12	060-310066
KPS 35	G 1/4	0 - 8	0.4	12	12	060-310866
KPS 37	G 1/4	6 - 18	0.85 - 2.5	22	27	060-310666
KPS 37	G 3/8 A	6 - 18	0.85 - 2.5	22	27	060-310166
KPS 39	G 1/4	10 - 35	2 - 6	45	53	060-310766
KPS 39	G 3/8 A	10 - 35	2 - 6	45	53	060-310266

Реле давления для сред с высокими давлением и пульсациями

Тип	Присоединение	Диапазон настройки, бар	Механический дифференциал, бар	Допустимое давление, бар	Максимальное испытательное давление, бар	Код для заказа
KPS 43	G 1/4	0 - 10	0.7 - 2.8	120	180	060-312066
KPS 45	G 1/4	4 - 40	2.2 - 11	120	180	060-312166
KPS 47	G 1/4	6 - 60	3.5 - 17	120	180	060-312266

Пример выбора и настройки

Аварийная сигнализация низкого давления масла в двигателе

Аварийный сигнал нужно дать, когда давление масла в двигателе падает ниже 0.8 бар. Выбираем KPS 31 с рабочим диапазоном от 0 до 2.5 бар. Минимально допустимое давление масла 0.8 бар устанавливаем с помощью настроечного шпинделя. Фиксированное значение дифференциала равно 0.1 бар, то есть аварийный сигнал не отключится до тех пор, пока давление масла не повысится до 0.9 бар. Как правило, реле используется для активации сигнализации, которая подключается к контактам 1 и 4.

Аварийная сигнализация высокого давления пара в котле

Аварийный сигнал нужно дать, когда давление в котле превысит 10 бар. Нормальное рабочее давление – 9 бар. Выбираем KPS 36 с рабочим диапазоном от 6 до 18 бар. Предельно допустимое давление 10 бар устанавливаем с помощью настроечного шпинделя. Фиксированное значение дифференциала равно 1 бар, то есть аварийный сигнал не отключится до тех пор, пока давление пара не опустится до 9 бар. Как правило реле используется для активации сигнализации, которая подключается к контактам 1 и 4.

Регулирование давления сжатого воздуха в резервуаре

Давление в резервуаре пускового воздуха создается компрессором, управляемым реле KPS, и должно находиться в пределах от 30 до 36 бар. Выбираем KPS 45 с рабочим диапазоном от 4 до 40 бар. Предельно допустимое давление 10 бар устанавливаем с помощью настроечного шпинделя. Значение дифференциала 6 бар устанавливается по шкале настройки дифференциала. Для обеспечения пуска компрессора при падении давления ниже допустимого пускатель подключают к контактам 1 и 2.

Аксессуары для реле давления типа KPS

Наименование	Рисунок	Назначение или вид	Количество в коробке	Код для заказа
Соединитель с ниппелем		G 3/8 (с ответной частью под пайку)	5	017-436866
Соединитель с ниппелем		G 3/8 (с ответной частью под приварку)	1	017-422966
Переходная муфта		G 3/8 x 7/16 - 20UNF	5	017-420566
Адаптер		G 3/8 x 1/8 - 27NPT	1	060-33466
Адаптер		G 3/8A x 1/4 - 18NPT	1	060-33566
Адаптер		G 3/8 x 1/4 - 18NPT	1	060-33666
Адаптер		7/16 - 20UNF x R3/8	1	060-324066
Ниппель		G1/4A x G3/8A		060-333266
		G1/4A x M10 x 1		060-333866
Демпферная катушка		G1/4, длина - 1 м Материал - медь	1	060-007166
Демпферная катушка		G3/8, длина - 1,5 м Материал - медь	1	060-104766
Армированная демпферная катушка		G3/8, длина - 1 м Материал - медь	1	060-333366

Реле давления типа CAS

Общие сведения



Реле давления типа CAS предназначены для регулирования, текущего контроля и аварийной сигнализации в промышленности и морском секторе.

Реле CAS реагируют на падение давления ниже значения уставки.

Приборы этой серии отличаются прочностью всех элементов конструкции и наличием моделей для систем с высоким давлением и пульсациями.

Основные параметры

- Диапазон давлений: от 0 до 60 бар
- Вариант с позолоченными контактами
- Высокая надежность
- Класс защиты корпуса IP67
- Компактные размеры
- Настраиваемое значение дифференциала
- Одобрено для использования в морском секторе (RMRS)

Технические характеристики

Параметры реле, окружающей и рабочей сред

Тип	CAS 133-139	CAS 143 - 147
Температура окружающей среды	-40 °C ... +70 °C	-25 °C ... +70 °C
Температура среды	-40 °C ... +100 °C (для пресной и морской воды -40 °C ... +80 °C)	-25 °C ... +100 °C (для пресной и морской воды -25 °C ... +80 °C)
Электрическое соединение	Pg =13,5 для кабеля диаметром 5 - 14 мм	
Вибрация	в диапазоне 2 - 30 Гц амплитудой 1,1 и 30 - 100, 4 г (1 г = 9.81 м/с ²)	
Материалы, контактирующие со средой	Сильфон - нержавеющая сталь Присоединение импульсной линии давления - латунь	Диафрагма - NBR Присоединение импульсной линии давления - никелированная латунь

Электрические характеристики

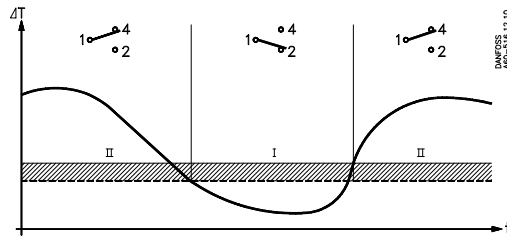
Тип	CAS	
Контактная система	Однополюсный перекидной контакт	
Допустимая электрическая нагрузка	Переменный ток 220 В; 0,1 А – для индуктивной нагрузки AC14 и AC15 Постоянный ток 125 В; 12 Вт – для индуктивной нагрузки DC13	

Устройство



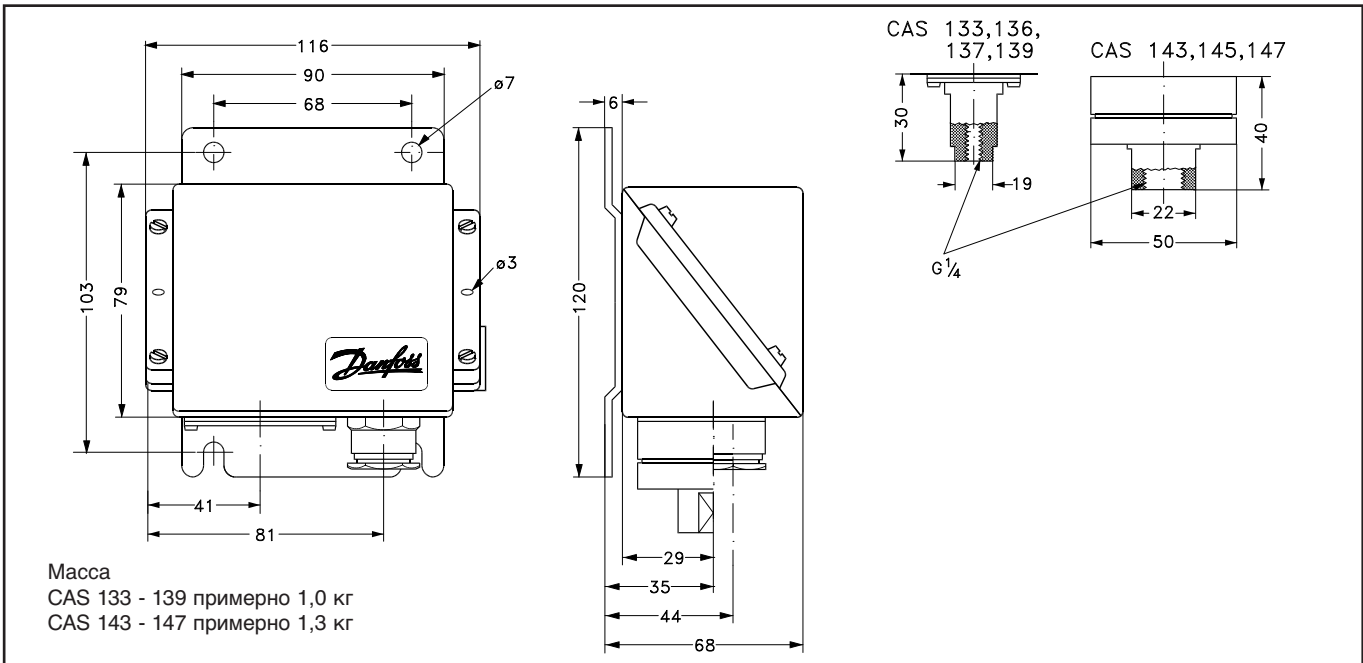
1. настроечный шпindelь
2. шкала
3. стопорный винт

Принцип действия



При падении давления ниже установленного значения контакты 1-2 замыкаются, а контакты 1-4 размыкаются. Контакты возвращаются в исходное положение при возрастании давления выше уставки плюс значение дифференциала.

Габаритные размеры



Номенклатура реле и коды для заказа

Стандартные реле давления

Тип	Присоединение	Диапазон настройки, бар	Механический дифференциал, бар	Допустимое давление, бар	Максимальное испытательное давление, бар	Код для заказа
CAS 133	G 1/4	0 - 3.5	0,1	10	10	060-315066
CAS 136	G 1/4	0 - 10	0,2	22	22	060-315166
CAS 137	G 1/4	6 - 18	0,3	27	27	060-315266
CAS 139	G 1/4	10 - 35	0,6	53	53	060-315366

Реле давления для сред с высокими давлением и пульсациями

Тип	Присоединение	Диапазон настройки, бар	Механический дифференциал, бар	Допустимое давление, бар	Максимальное испытательное давление, бар	Код для заказа
CAS 143	G 1/4	0 - 10	0,2 - 0,6	120	180	060-316066
CAS 145	G 1/4	4 - 40	0,8 - 2,4	120	180	060-316166
CAS 147	G 1/4	6 - 60	1 - 3	120	180	060-316266

Примеры применения и подбор

Аварийная сигнализация низкого давления масла в двигателе

Аварийный сигнал нужно дать, когда давление масла в двигателе падает ниже 0.8 бар. Выбираем CAS 133 с рабочим диапазоном от 0 до 2.5 бар. Минимально допустимое давление масла 0.8 бар устанавливаем с помощью настроечного шпинделя. Фиксированное значение дифференциала равно 0.1 бар, то есть аварийный сигнал не отключится до тех пор, пока давление масла не повысится до 0.9 бар.

Аксессуары

См. раздел "Аксессуары для реле давления типа KPS"

Дифференциальное реле давления типа CAS

Общие сведения



Дифференциальные реле давления типа CAS предназначены для регулирования, текущего контроля и аварийной сигнализации в промышленности и морском секторе.

Реле CAS реагируют на увеличение разности давлений выше значения уставки.

Приборы этой серии отличаются прочностью всех элементов конструкции и наличием моделей для систем с высоким давлением и пульсациями.

Основные параметры

- Диапазон регулируемого перепада давлений: от 0,2 до 2,5 бар
- Вариант с позолоченными контактами
- Класс защиты корпуса IP67
- Компактные размеры
- Настраиваемое значение дифференциала
- Одобрено для использования в морском секторе (RMRS)

Технические характеристики

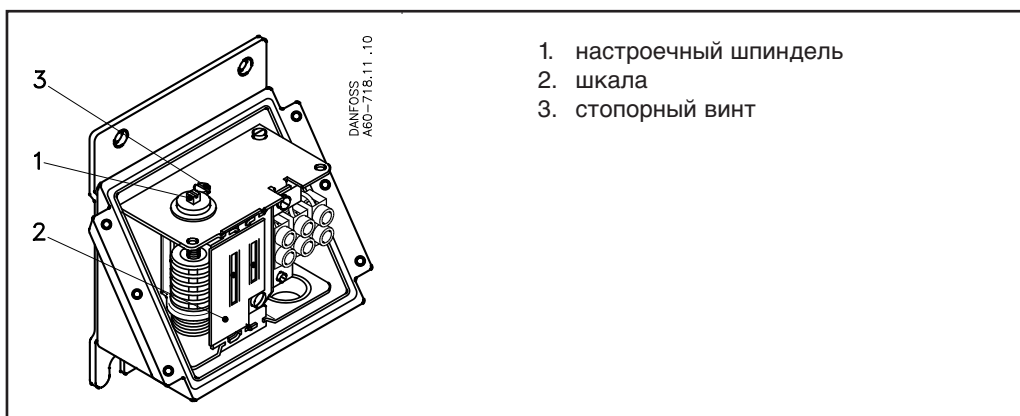
Параметры реле, окружающей и рабочей сред

Тип	CAS 155
Температура окружающей среды	-25 °C ... +70 °C
Температура среды	-25 °C ... +100 °C (для пресной и морской воды -25 °C ... +80 °C)
Электрическое соединение	Pg =13,5 для кабеля диаметром 5 - 14 мм
Вибрация	В диапазоне 2 - 30 Гц амплитудой 1,1 и 30 - 100, 4 г (1 g = 9.81 м/с ²)
Материалы, контактирующие со средой	Диафрагма - NBR. Присоединение импульсной линии давления - никелированная латунь
Класс защиты корпуса	IP 67

Электрические характеристики

Тип	CAS	
Контактная система	Однополюсный перекидной контакт	
Допустимая электрическая нагрузка	Переменный ток 220 В; 0,1 А – для индуктивной нагрузки AC14 и AC15 Постоянный ток 125 В; 12 Вт – для индуктивной нагрузки DC13	

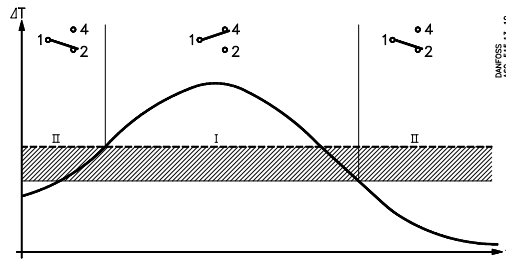
Устройство



1. настроечный шпindelь
2. шкала
3. стопорный винт

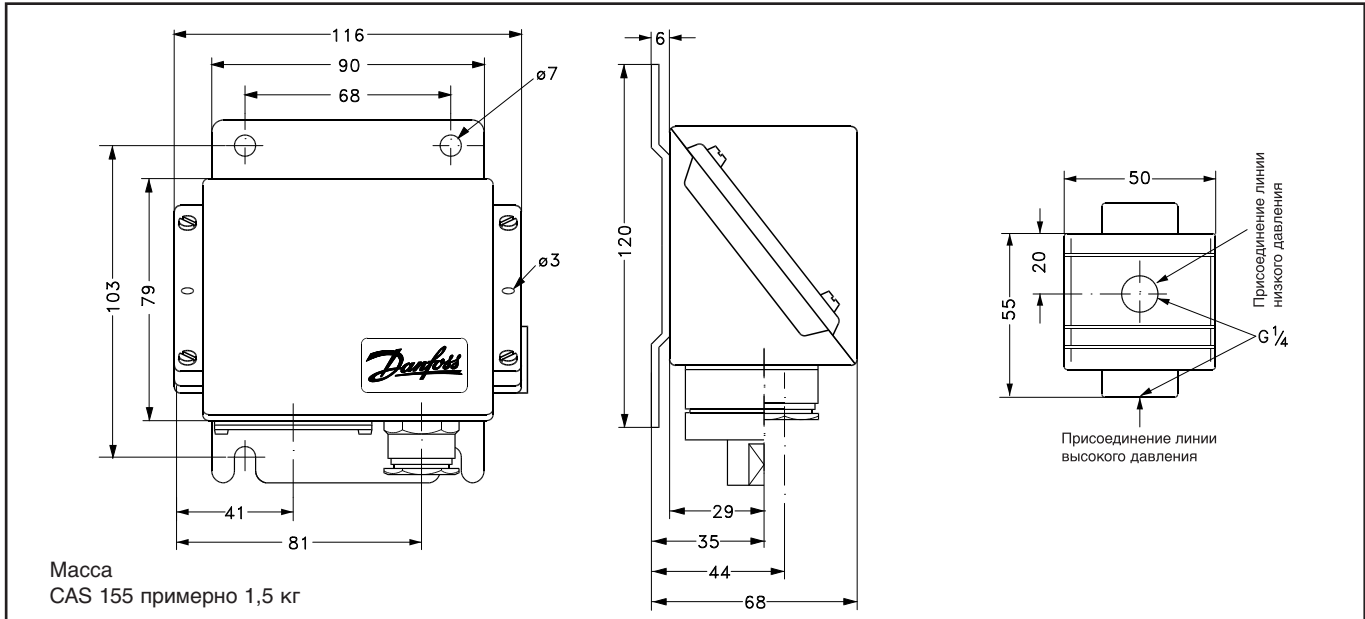
Дифференциальное реле давления типа CAS

Принцип действия



При увеличении давления выше установленного значения контакты 1 и 4 замыкаются, а 1 и 2 размыкаются. Контакты возвращаются в исходное положение при падении давления ниже значения уставки минус дифференциал.

Габаритные размеры



Номенклатура реле и коды для заказа

Стандартные реле давления

Тип	Присоединение	Диапазон настройки, бар	Механический дифференциал, бар	Допустимое давление, бар	Максимальное испытательное давление, бар	Код для заказа
CAS 155	2xG 1/4	0,2 - 2,5	0,1	0 - 8	22	060-313066

Примеры применения и подбор

Определение момента очистки фильтра

При превышении разности давлений значения 1,3 бар, должна быть проведена очистка фильтра. Необходимо помнить, что максимальное статическое давление для CAS 155 не может быть выше 8 бар.

С помощью настроечного шпинделя устанавливаем значение 1,3 бар. Сигнализацию следует подсоединить к контактам 1 и 2.

Аксессуары

См. раздел "Аксессуары для реле давления типа KPS"

Реле давления типа CS

Общие сведения



Реле давления CS применяются в различных установках, для управления (пуска и останова) воздушных компрессоров, насосов систем водоснабжения (водонапорные накопительные баки).

Реле CS снабжены одно- или трехполюсным перекидным контактом, что позволяет им управлять трехфазными двигателями.

Эти реле отличают надежность и простота конструкции.

Основные параметры

- Диапазон давлений: от 2 до 20 бар
- Одно- или трехполюсная заменяемая контактная система
- Ручной переключатель с блокировкой
- Класс защиты корпуса IP43 или IP55
- Возможность установки реле прямо на импульсной линии
- Настраиваемое значение дифференциала
- Возможность установки обратного клапана.

Технические характеристики

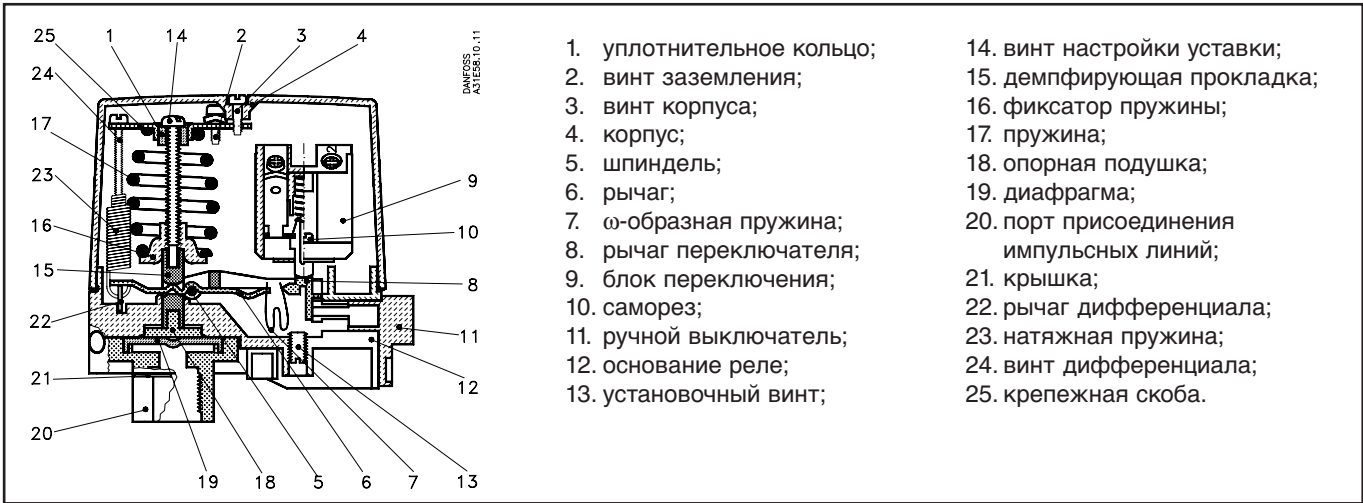
Параметры реле, окружающей и рабочей сред

Тип	CS		
Температура окружающей среды	-20 °С ... +70 °С		
Температура среды	0 °С ... +70 °С для воды и -20 °С ... +70 °С для воздуха		
Электрическое соединение	Pg 16		
Вибрация	В диапазоне 0 - 1000 Гц с ускорением 4 g (1 g = 9.81 м/с ²)		
Частота резонанса		направление A-B	341 Гц
		направление C-D	332 Гц
		направление E-F	488 Гц
Материалы, контактирующие со средой	Диафрагма - Hytrel. Присоединение импульсной линии давления - силумин		
Класс защиты корпуса	IP 43 или IP 55		

Электрические характеристики

Тип	CS		
Контактная система	Трехполюсный перекидной контакт	Однополюсный перекидной контакт для напряжения переменного тока	Однополюсный перекидной контакт для напряжения постоянного тока
Допустимая электрическая нагрузка	Переменный ток, индуктивная нагрузка AC-3	12 А	220-415 В
		9 А	600 В
	Постоянный ток, нагрузка DC-13/14	2 А	220 В (послед. соед. 3 контактов)

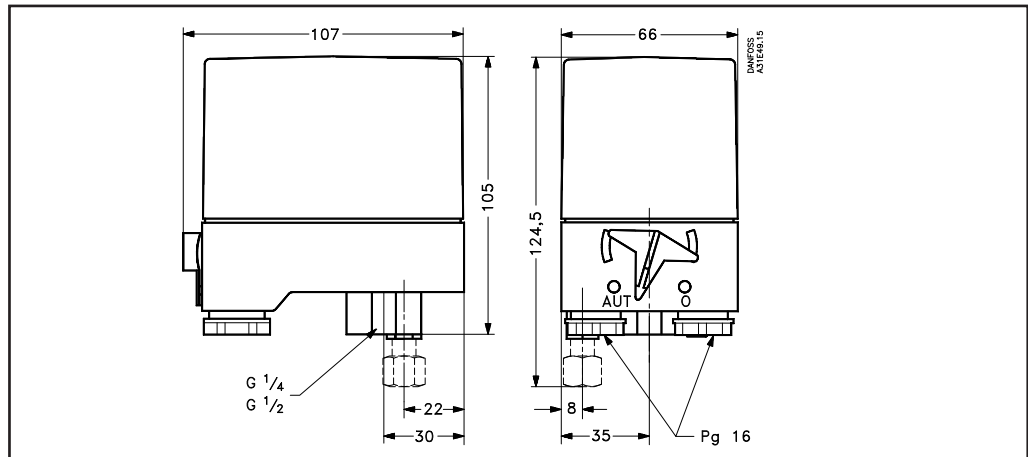
Устройство



Принцип действия

С помощью главной пружины устанавливается значение конечного давления, при котором должно происходить отключение насоса/компрессора. Посредством пружины механизма дифференциала устанавливается разность между конечным и начальным давлением (давлением, при котором должен включаться насос/компрессор). Давление среды через импульсную линию подается на диафрагму, которая преобразует его механическое усилие и через блок переключения воздействует на контактную группу, в результате чего реле включает/выключает насос/компрессор.

Габаритные размеры



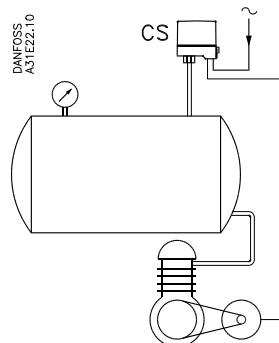
Номенклатура реле и коды для заказа

Диапазон настройки, бар	Минимальный дифференциал, бар	Максимальный дифференциал, бар	Максимальное испытательное давление, бар	Класс защиты корпуса	Присоединение	Код для заказа
2 - 6	0.72 - 1.0	1.0 - 2.0	10	IP 43	G 1/4	031E020266
2 - 6	0.72 - 1.0	1.0 - 2.0	10	IP 43	G 1/4	031E020066
2 - 6	0.72 - 1.0	1.0 - 2.0	10	IP 55	G 1/4	031E020566
2 - 6	0.72 - 1.0	1.0 - 2.0	10	IP 43	G 1/2	031E021066
2 - 6	0.72 - 1.0	1.0 - 2.0	10	IP 55	G 1/2	031E021566
4 - 12	1 - 1.5	2.0 - 4.0	20	IP 43	G 1/4	031E022066
4 - 12	1 - 1.5	2.0 - 4.0	20	IP 55	G 1/4	031E022566
4 - 12	1 - 1.5	2.0 - 4.0	20	IP 43	G 1/2	031E023066
4 - 12	1 - 1.5	2.0 - 4.0	20	IP 55	G 1/2	031E023566
7 - 20	2 - 3.5	3.5 - 7.0	32	IP 43	G 1/4	031E024066
7 - 20	2 - 3.5	3.5 - 7.0	32	IP 55	G 1/4	031E024566
7 - 20	2 - 3.5	3.5 - 7.0	32	IP 43	G 1/2	031E025066
7 - 20	2 - 3.5	3.5 - 7.0	32	IP 55	G 1/2	031E025566

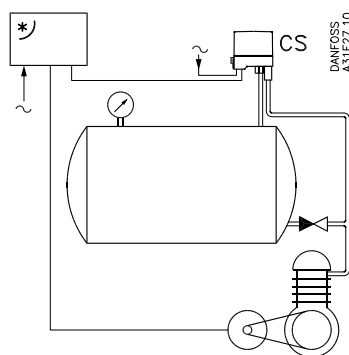
Реле давления типа CS

Примеры применения

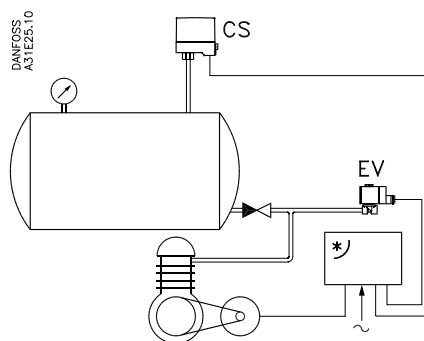
Управление воздушным компрессором с помощью реле CS



Управление воздушным компрессором с помощью реле CS с установленным перепускным клапаном. Обратите внимание на обратный клапан, установленный между перепускной линией и резервуаром.



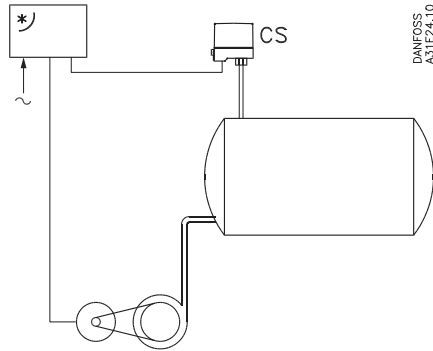
Управление воздушным компрессором с помощью реле CS. Электромагнитный клапан EV210B 3В рекомендуется устанавливать в системах, где необходима быстрая разгрузка.



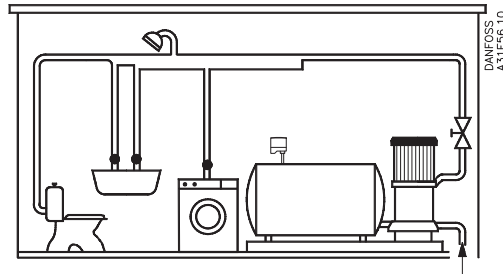
* пускатель электродвигателя или автоматический переключатель звезда/треугольник

Примеры применения

Управление центробежным насосом с помощью реле CS через пускатель электродвигателя или автоматический переключатель звезда/треугольник или подобное устройство.



Управление насосом системы индивидуального домашнего водоснабжения (CS включает и выключает насос).



Аксессуары

Название		Код для заказа
Однополюсная контактная система		031E0290
Трёхполюсная контактная система		031E0291
Обратный клапан с крепежным болтом для трубы 6 мм		031E0298
Обратный клапан с крепежным болтом для трубы 1/4		031E0297
Два кабельных ввода Pg16 для кабелей диаметром 6,5 - 14 мм	<p> $d > 8,5\text{mm} \Rightarrow 1$ $d \leq 8,5\text{mm} \Rightarrow 2$ 031E0293 </p>	031E0293

Реле давления типа MBC

Общие сведения



Реле давления MBC блочной конструкции предназначены для работы в суровых условиях окружающей среды, а серия MBC 5100 одобрена для использования на судах. В том числе имеется сертификат Российского морского регистра судоходства.

Реле MBC отличаются высоким уровнем виброзащиты, надежности, стабильностью работы. Компактная блочная конструкция упрощает монтаж и обслуживание прибора.

Реле серии MBC оптимальны для применения в промышленности и двигателестроении.

Основные параметры

- Диапазон давлений: от -0,2 до 400 бар
- Присоединение импульсных линий через порт с внутренней резьбой или фланцы
- Возможность установки реле с помощью блока тестовых клапанов MBV 5000
- Фиксированное значение дифференциала
- Класс защиты корпуса IP65.

Технические характеристики

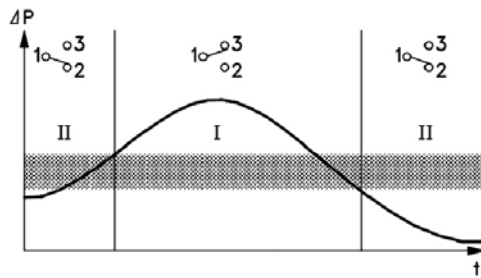
Параметры реле, окружающей и рабочей сред

Тип	MBC 5000 и 5100	
Диапазон рабочих температур окружающей среды	сильфон	-40 ... +85 °C
	диафрагма	-10 ... +85 °C
	поршень	-40 ... +85 °C
Диапазон температур хранения и транспортировки	сильфон	-50 ... +85 °C
	диафрагма	-50 ... +85 °C
	поршень	-40 ... +85 °C
Повторяемость	сильфон	<0,5% регулировочного диапазона
	диафрагма	<0,5% регулировочного диапазона
	поршень	<1% регулировочного диапазона
Надежность	механическая для сильфона и диафрагмы	> 400 000 циклов
	механическая для поршня	> 1 000 000 циклов
	контактная система при макс. нагрузке	> 100 000 циклов
Время реакции	< 4мс	
Максимальная частота переключений	10 в минуту (0,16 Гц)	
Электрическое соединение	Штекер DIN 43650B с кабельным вводом Pg 9, 11, 13.5	
Вибрация	Для синусоидального воздействия 20 г в диапазоне 25 Гц - 20 кГц	
Удар	Удар 50 г в течение 6 мс, 500 г в течение 1 мс	
Материалы, контактирующие со средой	корпус	анодированный сплав AlMgSi1
	сильфон	нержавеющая сталь
	диафрагма	FKM (витон)
	кольцевые уплотнения	NBR (нитрил)
Класс защиты корпуса	IP 65	
Масса	0,4 кг	

Электрические характеристики

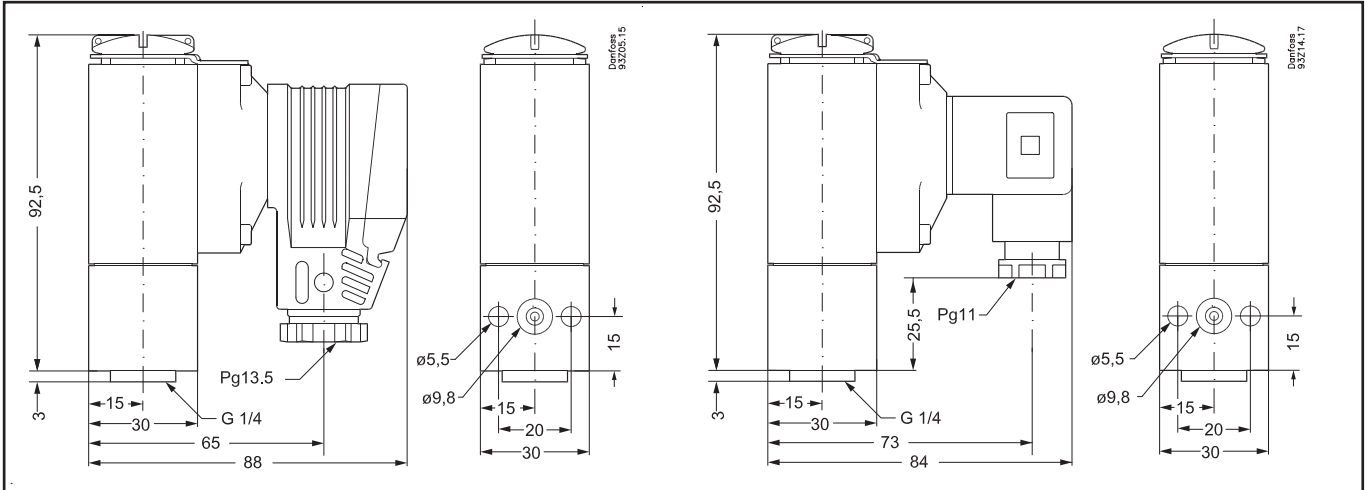
Тип	MBC	
Контактная система	Однополюсный перекидной контакт	
Допустимая электрическая нагрузка	Переменный ток, нагрузка AC-3	0,5 А, 250 В
	Постоянный ток, нагрузка DC-13	12 Вт, 125 В

Принцип действия



При превышении контролируемым давлением значения уставки размыкаются контакты 1 и 2, и замыкаются контакты 1 и 3. Обратное переключение происходит при падении давления до величины, равной значению уставки минус значение дифференциала.

Габаритные размеры



Номенклатура реле и коды для заказа

Тип чувствительного элемента ¹⁾	Присоединение	Диапазон давлений, бар	Фиксированный дифференциал ²⁾ , бар	Допустимое рабочее давление, бар	Давление разрыва, бар	Код для заказа МВС 5100	Код для заказа МВС 5000
НД сильфон	G 1/4, фланец	-0.2 - 1	0.15 - 0.18	15	30	061B000566	061B200566
НД сильфон	G 1/4, фланец	-0.2 - 4	0.15 - 0.20	15	30	061B000466	061B200466
НД сильфон	G 1/4, фланец	-0.2 - 10	0.15 - 0.30	15	30	061B000266	061B200266
НД сильфон	G 1/4, фланец	-0.2 - 10	0.15 - 0.30	15	30	061B000066	061B200066
НД сильфон	G 1/4, фланец	0.5 - 3	0.15 - 0.20	15	30	061B002966	
НД сильфон	G 1/4, фланец	1 - 6	0.18 - 0.25	15	30	061B000766	
ВД сильфон	G 1/4, фланец	5 - 30	0.40 - 1.00	45	90	061B000366	061B200366
НД диафрагма	G 1/4, фланец	0.5 - 3	0.20 - 0.30	150	300	061B101766	
НД диафрагма	G 1/4, фланец	1 - 6	0.22 - 0.40	150	300	061B100966	
НД диафрагма	G 1/4, фланец	1 - 10	0.22 - 0.55	150	300	061B100466	061B300466
НД диафрагма	G 1/4, фланец	5 - 20	0.35 - 1.20	150	300	061B100266	061B300266
НД диафрагма	G 1/4, фланец	5 - 25	0.35 - 1.30	150	300	061B102466	
ВД диафрагма	G 1/4, фланец	5 - 30	1.00 - 3.00	150	300	061B101066	
ВД диафрагма	G 1/4, фланец	5 - 40	1.00 - 4.00	150	300	061B100566	061B300566
ВД диафрагма	G 1/4, фланец	10 - 100	1.70 - 6.00	150	300	061B100366	061B300366
ВД поршень	G 1/4	16 - 160	12 - 30	600	1200	061B510066	061B500266
ВД поршень	G 1/4	25 - 250	12 - 40	600	1200	061B510166	061B500166
ВД поршень	G 1/4	40 - 400	15 - 50	600	1200	061B510266	061B500066

¹⁾ НД - низкое давление, ВД - высокое давление

²⁾ наименьшее значение дифференциала соответствует минимальному значению уставки, а наибольшее - максимальному

предпочтительные версии

Дифференциальное реле давления типа МВС

Общие сведения



Дифференциальные реле давления МВС блочной конструкции предназначены для работы в суровых условиях окружающей среды, а серия МВС 5180 одобрена для использования на судах. В том числе имеется сертификат Российского морского регистра судоходства.

Реле МВС отличаются высоким уровнем виброзащиты, надежности, стабильностью работы. Компактная блочная конструкция упрощает монтаж и обслуживание прибора.

Реле серии МВС оптимальны для применения в промышленности и двигателестроении.

Основные параметры

- Диапазон регулирования перепада давлений: от 0,3 до 5 бар
- Присоединение импульсных линий через порт с внутренней резьбой или через фланцы
- Возможность установки реле с помощью блока тестовых клапанов MBV 5000
- Фиксированное значение дифференциала
- Класс защиты корпуса IP65

Технические характеристики

Параметры реле, окружающей и рабочей сред

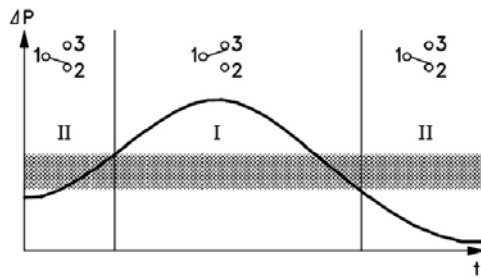
Тип	МВС 5080 и 5180	
Диапазон рабочих температур окружающей среды, °С	-10 ... +85 °С	
Диапазон температур хранения и транспортировки, °С	-50 ... +85 °С	
Повторяемость в верхней точке переключения и статическом давлении в линии низкого давления	< 0,2 бар	
Надежность	механическая	> 400 000 циклов
	контактная система при макс. нагрузке	> 100 000 циклов
Время реакции	< 4 мс	
Максимальная частота переключений	10 в минуту (0,16 Гц)	
Электрическое соединение	Штекер DIN 43650В с кабельным вводом Pg 9, 11, 13.5	
Вибрация	Для синусоидального воздействия 20 г в диапазоне 25 Гц - 20 кГц	
Удар	Удар 50 г в течение 6 мс, 500 г в течение 1 мс	
Материалы, контактирующие со средой	корпус	анодированный сплав AlMgSi1
	кольцевые уплотнения	NBR (нитрил)
	диафрагма	NBR (нитрил)
	штепсельное гнездо	никелированная латунь
Класс защиты корпуса	IP 65	
Масса	0,5 кг	

Электрические характеристики

Тип	МВС	
Контактная система	Однополюсный перекидной контакт	
Допустимая электрическая нагрузка	Переменный ток, нагрузка AC-3	0,5 А, 250 В
	Постоянный ток, нагрузка DC-13	12 ВТ, 125 В

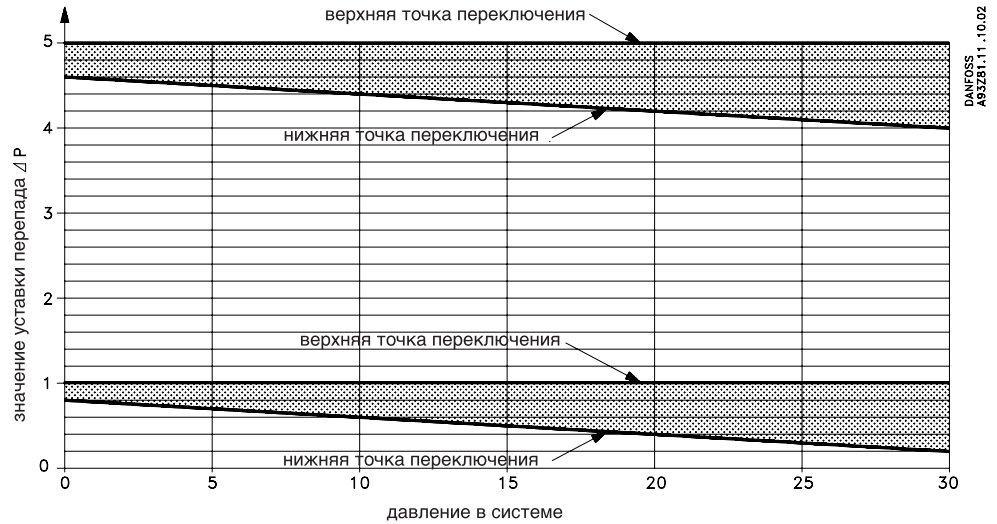
Дифференциальное реле давления типа МВС

Принцип действия

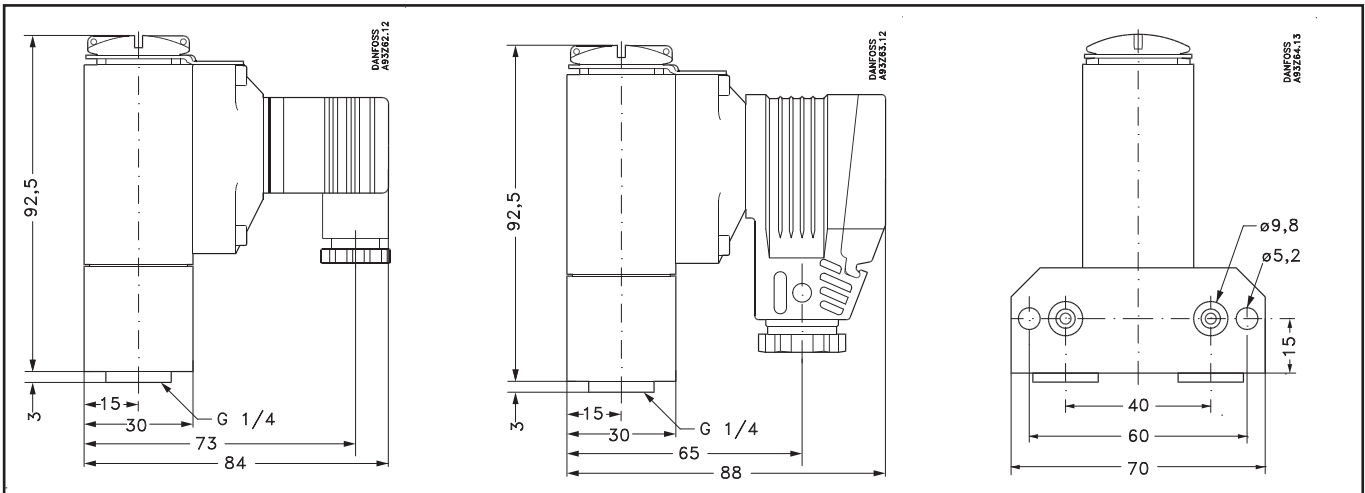


При превышении разностью давления значения уставки размыкаются контакты 1 и 2, и замыкаются контакты 1 и 3. Обратное переключение происходит при падении перепада давления до величины равной значению уставки минус значение дифференциала.

Диаграмма определения дифференциала



Габаритные размеры




Номенклатура реле и коды для заказа

Присоединение	Диапазон уставок, бар	Дифференциал, бар	Код для заказа МВС 5180	Код для заказа МВС 5080
G 1/4, фланцы	0,3 - 5	См. диаграмму		061B1260
G 1/4	0,3 - 5			061B1270
G 1/4, фланцы	0,3 - 5		061B1280	
G 1/4	0,3 - 5		061B1290	

предпочтительные версии

Обзор типов реле температуры (термостатов)

Тип						
	KP	RT	KPS	CAS	CAS 1080	MBC
Диапазон регулирования, °С	0 ... 150	-60 ... 300	-10 ... 200	20 ... 150	-	-10 ... 200
Настраиваемый механический дифференциал	✓	✓	✓		-	
Нейтральная зона		✓				
Дифференциальное реле		✓				
Дистанционный чувствительный элемент	✓	✓	✓	✓		✓
Армированная капиллярная трубка			✓	✓		✓
Жестко закрепленный термобаллон			✓		✓	✓
Канальный чувствительный элемент		✓				
Комнатный чувствительный элемент	✓	✓				
Трубный чувствительный элемент		✓				
Класс защиты корпуса	IP 33/44/55	IP 66/54	IP 67	IP 67	IP 66	IP 65
Контактная система	SPDT	SPDT	SPDT	SPDT	2xSPDT	SPDT
Допустимая нагрузка на контакты	16 А	4 А	6 А	0.1 А	0.1 А	0.5 А
Тип электрического присоединения	зажимной контакт	зажимной контакт	зажимной контакт	зажимной контакт	зажимной контакт	штекер
Сертификат RMRS	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Страница	44	48	58	62	64	67

Общие сведения



Реле температуры (термостаты) КР используются для регулирования, контроля и аварийной сигнализации в промышленности.

Термостаты снабжены однополюсными выключателями, которые замыкают или размыкают электрическую цепь при изменении температуры по сравнению с заданной. Позиция выключателя зависит от установки термостата и температуры датчика. Термостат КР может управлять двигателями переменного тока до 2 кВт.

Основные параметры

- Диапазон температуры: от 0 до 150 °С
- Очень малое время срабатывания
- Устойчивость к ударам и вибрации
- Класс защиты корпуса IP33, 44 или 55
- Компактные размеры
- Легкий монтаж
- Может управлять двигателями переменного тока до 2 кВт

Технические характеристики

Параметры реле, окружающей и рабочей сред

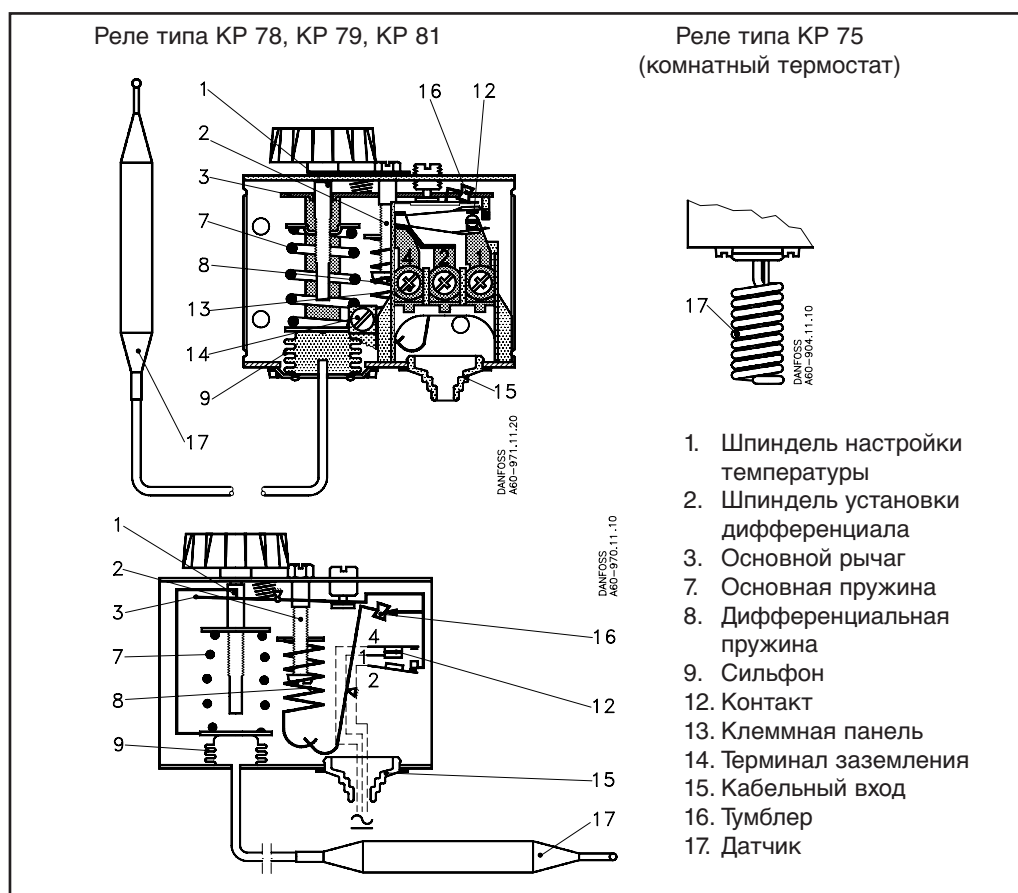
Тип	КР	КР1
Температура окружающей среды	-40 °С ... +65 °С (на короткий период до +80 °С)	
Материалы, контактирующие со средой	жесть, покрытая бронзой	
Присоединение	Резьбовое G 1/4	
Класс защиты корпуса	IP 33 при монтаже на плоскую поверхность и закрытых неиспользуемых отверстиях	
	IP 44 при соблюдении условий для IP 33 и наличии верхней крышки	
	IP 55 специальные версии для производителей серийного оборудования	
Виброустойчивость	При установке на стенном кронштейне допускается вибрация в диапазоне 0 - 1000 Гц, 4 g (1 g = 9.81 м/с ²)	
	Монтаж на угловой скобке не рекомендуется в местах, где возможна вибрация	

Электрические характеристики

Тип	КР	КР1		
Контактная система	Однополюсный перекидной контакт			
Допустимая электрическая нагрузка на контактную систему из AgCdO (сплав серебра)	Переменный ток			
	АС-1 омич. нагрузка	16 А, 400 В	АС-1 омич. нагрузка	16 А, 400 В
	АС-3 инд. нагрузка	16 А, 400 В	АС-3 инд. нагрузка	6 А, 400 В
	АС-15 инд. нагрузка	10 А, 400 В	АС-15 инд. нагрузка	4 А, 400 В
	Постоянный ток			
DC - 13 нагрузка	12 Вт, 220 В	DC - 13 нагрузка	12 Вт, 220 В	
Подключение кабеля	Уплотняемый ввод для кабелей диаметром 6 - 14 мм			

Реле температуры типа КР

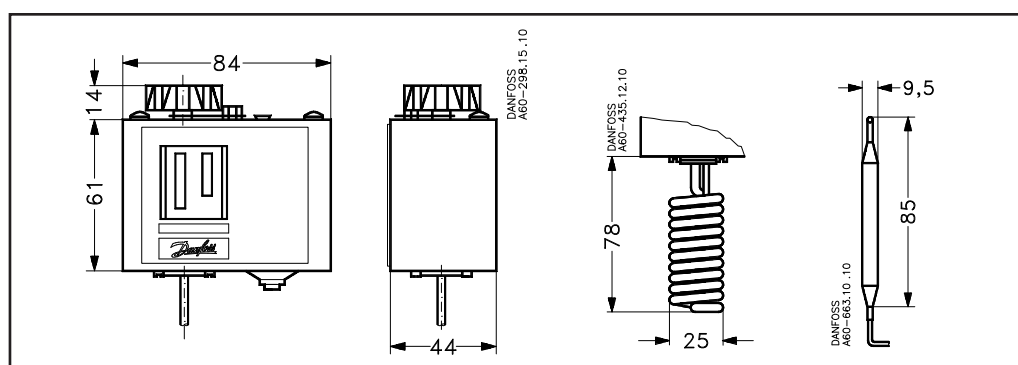
Устройство



Принцип действия

При температуре выше значения уставки у реле замкнуты клеммы 1 и 4. Когда система охлаждается, клеммы находятся в том же положении, однако как только температура снижается до величины, равной значению уставки минус дифференциал, происходит размыкание контактов 1 - 4 и замыкание контактов 1 - 2. После увеличения температуры выше значения уставки происходит обратное переключение.

Габаритные размеры



Номенклатура реле и коды для заказа

Тип	Диапазон настройки, °С	Механический дифференциал, °С	Макс. температура, °С	Длина капиллярной трубки, м	Код для заказа
КР75	0 - 40	3 - 10	80	Комн. датчик	060L121266
КР78	30 - 90	5 - 15	150	2	060L118466
КР79	50 - 100	5 - 15	150	2	060L112666
КР79	50 - 100	5 - 15	150	5	060L116966
КР81	80 - 150	7 - 20	200	2	060L112566
КР81	80 - 150	7 - 20	200	3	060L118366
КР81	80 - 150	7 - 20	200	5	060L117066
КР81*	80 - 150	8	200	2	060L115566

* с ручным сбросом на максимум

Пример выбора и настройки реле температуры типа КР

Регулирование температуры в водогрейном котле

Реле температуры установлено на водогрейном котле и должно поддерживать заданную температуру 85 ± 5 °С. Для этого оптимально подходит реле температуры типа КР 79.

Настройка прибора

Установка температуры отключения

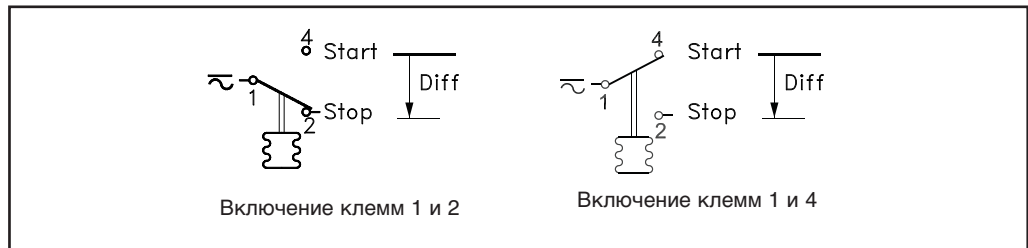
- Ослабьте стопорный винт 13 на крышке прибора
- Поверните с помощью крестовой отвертки настроечного шпинделя 1
- Установите необходимую температуру (6 бар) по шкале "range", при котором контакты 1-2 будут размыкаться
- После установки заверните до упора стопорный винт 13

Установка перепада температуры

- Ослабьте стопорный винт 13 на крышке прибора
- Поверните с помощью крестовой отвертки винт настроечного шпинделя дифференциала 2
- По шкале "diff" установите необходимое значение 1,5 бар
- После установки заверните до упора стопорный винт 13

Работа прибора

При максимальной температуре выше 85 °С у прибора замкнуты клеммы 1 и 4 и электромагнитный клапан перекрывает подачу топлива на горелку и горит только запальное устройство. Как только температура снижается до значения 80 °С, происходит размыкание контактов 1 - 4 и замыкание контактов 1 - 2, и открывается электромагнитный клапан, в горелку поступает топливо через основную форсунку. Производится нагрев воды. Когда температура поднимается вновь до 85 °С, происходит обратное переключение со 2 на 4 клемму, электромагнитный клапан закрывается.



Аксессуары для реле температуры типа КР/КР1

Наименование	Рисунок	Описание	Количество в коробке	Код для заказа
Кронштейны монтажа		стенной кронштейн	10	060-105566
		угловая скоба	10	060-105666
		4 шурупа M4*5 + 4 шайбы	1 комплект	060-105466
Кабельный ввод с резьбой		Pg 13.5 с гайкой для кабелей диаметром 6-14 мм	5	060-105966
Пломба		Защита изменения настроек	20	060-105766
Верхняя крышка		В стандартной комплектации прибор имеет степень защиты IP33, при установке верхней крышки степень защиты увеличивается до IP44	10	060-420166
Защитная крышка		Для защиты прибора от капель влаги и влажности. Степень защиты IP44	1	060-003166
Сальниковое уплотнение для капиллярной трубки		Прокладка из маслостойкой резины (макс. температура 110 °С, давление - 90 бар)	5	017-422066
Крепеж для капиллярной трубки и термобаллона		Комплект для монтажа капиллярной трубки и термобаллона на стенке	20	017-420166
Ручка		Устанавливается на стандартный винт настройки	20	060-106366
Гильза для термобаллона	<p>бар</p> <p>Латунь</p> <p>Нержавеющая сталь</p> <p>Допустимое давление среды на гильзу термобаллона</p> <p>—40 0 20 60 100 140 180 220 240 280 °С</p> <p>DANFOSS A60-114,12</p>	Гильзы подходят для всех термостатов КР с цилиндрическим датчиком. В комплект входят гильза и уплотнения. Присоединение G 1/2. Макс. температура среды - 250 °С		
		Гильза из латуни, внутренний диаметр 9,6 мм, внешний 11 мм, длина 112 мм	1	017-437066
		Гильза из нержавеющей стали, внутренний диаметр 9,6 мм, внешний 11 мм, длина 112 мм	1	017-436966
Гильза из латуни, внутренний диаметр 9,6 мм, внешний 11 мм, длина 465 мм	1	017-421666		
Теплопроводная алюминиевая паста		Используется для термостатов с датчиками, установленными в гильзах. Для температур от -20 до +150 °С (кратко до 220 °С)		
		Тюбик (масса 5 г)	1	041E0110
Банка (масса 750 г)	1	041E0111		

Общие сведения



Реле температуры (термостаты) RT применяются в промышленных и морских установках для регулирования температуры и разности температур. Серия RT включает в себя приборы с датчиком для измерения температуры в помещениях, с дистанционным датчиком, а также дифференциальные термостаты и термостаты с нейтральной зоной.

Термостаты RT обычно применяются там, где отказ может вызвать критические последствия для технологической и экономической безопасности производства.

Основные параметры

- Диапазон регулирования температуры: от - 60 °С до 300 °С
- Длина капиллярной трубки до 10 м
- Заменяемая контактная группа
- Вариант с позолоченными контактами
- Высокая надежность
- Настраиваемое значение дифференциала
- Класс защиты корпуса IP66 (для варианта с ручным сбросом IP54)
- Вариант дифференциального термостата
- Вариант с нейтральной зоной
- Одобрено для использования в морском секторе (RMRS)
- Различные типы чувствительных элементов

Технические характеристики

Параметры реле, окружающей и рабочей сред

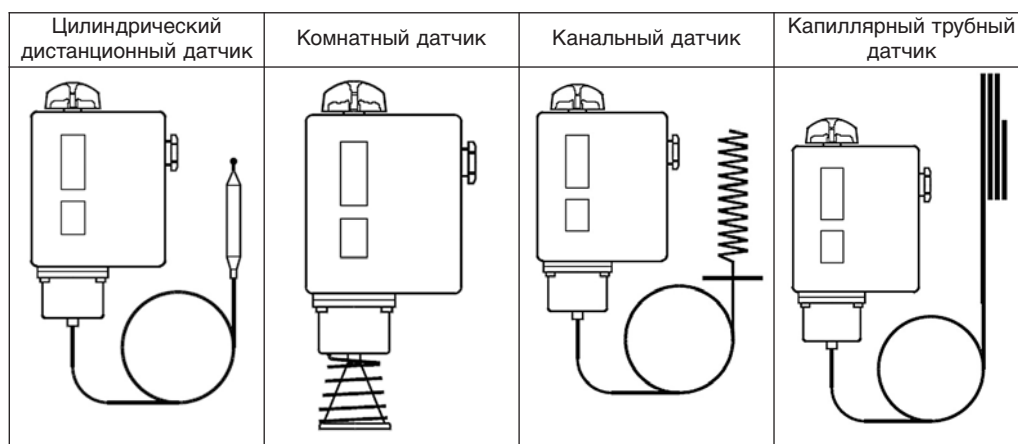
Тип	RT
Температура окружающей среды	-50 °С ... +70 °С -10 °С ... +70 °С для версий с диафрагмой
Температура среды	-40 °С ... +100 °С -10 °С ... +90 °С для версий с диафрагмой
Среда	газообразные среды и воздух, масло, вода, пар
Присоединение	Резьбовое G 3/8
Тип заполнителя чувствительного элемента (датчика)	A - парообразный (датчик должен находиться в более холодном месте, чем корпус)
	B - адсорбционный
	C - жидкий (датчик должен находиться в более теплом месте, чем корпус)
Класс защиты корпуса	IP 66 (IP 54 для версий с ручным сбросом)

Электрические характеристики

Контактная система	Однополюсный перекидной контакт	
Допустимая электрическая нагрузка на контактную систему из AgCdO (сплав серебра)	Переменный ток	
	АС-1 омич. нагрузка	10 А, 400 В
	АС-3 инд. нагрузка	4 А, 400 В
	АС-15 инд. нагрузка	3 А, 400 В
	Постоянный ток (см. рисунок)	
DC - 13 нагрузка	12 Вт, 220 В	
Подключение кабеля	Уплотняемый ввод для кабелей диаметром 6 - 14 мм	

Реле температуры типа RT стандартного исполнения

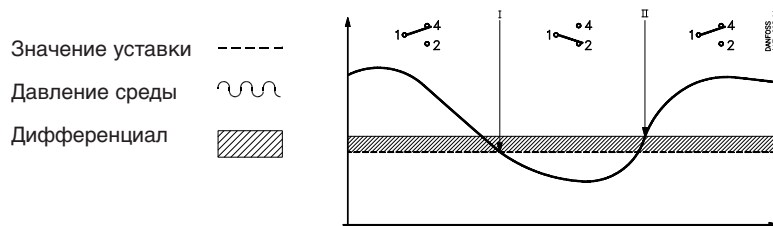
Типы чувствительных элементов



Принцип действия

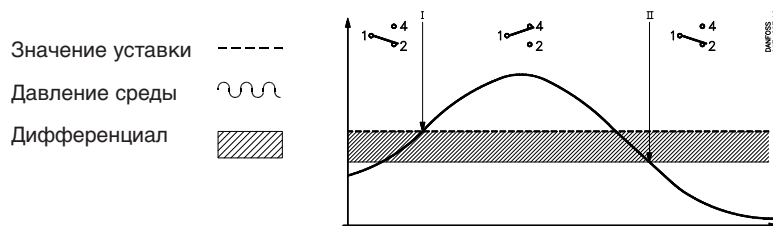
Реле с автоматическим сбросом

При снижении температуры до установленного значения контакты 1-2 замыкаются, а контакты 1-4 размыкаются (рис. 1 позиция I). Контакты 1-4 замкнутся, а контакты 1-2 разомкнутся при увеличении температуры выше установленного значения плюс дифференциал (рис. 1 позиция II). Для реле температуры с ручным сбросом при падении температуры (Min. reset) при возврате контактов в первоначальное положение (1-4 замкнуты) необходимо осуществить ручной сброс.



Реле с ручным сбросом на максимум

Когда температура в системе увеличится до установленного на шкале значения, то контакты 1-4 замкнутся, а контакты 1-2 разомкнутся (рис. 2 позиция I). При снижении температуры от значения, установленного на шкале настройки минус дифференциал, контакты 1-4 размыкаются и замыкаются контакты 1-2 (рис. 2 позиция II). После снижения температуры, при возврате контактов в первоначальное положение (1-2 замкнуты) необходимо осуществить ручной сброс.

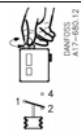
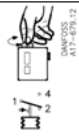



Габаритные размеры

См. страницу 56

Реле температуры типа RT стандартного исполнения

Номенклатура и коды для заказа реле с цилиндрическим дистанционным датчиком

Тип	Рабочий диапазон, °C	Механический дифференциал, °C		Макс. температура датчика, °C	Тип заполнителя датчика	Длина капилляра, м	Код для заказа		
		нижний диапазон	верхний диапазон				Автоматический сброс	Ручной сброс на максимум	Автоматический сброс
									
RT 10	-60 ... -25	1,7 ... 7	1 ... 3	150	A	2	017-507766		
RT 9	-45 ... -15	2,2 ... 10	1 ... 4,5	150	A	2	017-506666		
RT 13	-30 ... 0	1,5 ... 6	1 ... 3	150	A	2	017-509766		
RT 3	-25 ... +15	2,8 ... 10	1 ... 4	150	A	2	017-501466		
RT 3	-25 ... +15	2,8 ... 10	1 ... 4	150	A	5	017-501666		
RT 3	-25 ... +15	2,8 ... 10	1 ... 4	150	A	8	017-501766		
RT 2	-25 ... +15	5 ... 18	6 ... 20	150	B	2	017-500866		
RT 7	-25 ... +15	2 ... 10	2,5 ... 14	150	B	2	017-505366		
RT 7	-25 ... +15	2 ... 10	2,5 ... 14	150	B	5	017-505566		
RT 7	-25 ... +15	2 ... 10	2,5 ... 14	150	B	8	017-505666		
RT 8	-20 ... +12	1,5 ... 7	1,5 ... 7	145	B	2	017-506366		
RT 12	-5 ... +10	1 ... 3,5	1 ... 3	65	B	2	017-508966		
RT 14	-5 ... +30	2 ... 8	2 ... 10	150	B	2	017-509966		
RT 14	-5 ... +30	2 ... 8	2 ... 10	150	B	3	017-510066		
RT 14	-5 ... +30	2 ... 8	2 ... 10	150	B	5	017-510166		
RT 14	-5 ... +30	2 ... 8	2 ... 10	150	B	8	017-510266		
RT 14	-5 ... +30	2 ... 8	2 ... 10	150	B	10	017-510366		
RT 26	-5 ... +50	2 ... 9	3 ... 19	150	B	2	017-518066		
RT 23	+5 ... +22	1,1 ... 3	1 ... 3	85	B	2	017-527866		
RT 15	+8 ... +32	1,6 ... 8	1,6 ... 8	150	B	2	017-511566		
RT 101	+25 ... +90	2,4 ... 10	3,5 ... 20	300	B	2	017-500366	017-500466	017-500566
RT 101	+25 ... +90	2,4 ... 10	3,5 ... 20	300	B	3	017-500666		
RT 101	+25 ... +90	2,4 ... 10	3,5 ... 20	300	B	5	017-502266	017-502366	
RT 101	+25 ... +90	2,4 ... 10	3,5 ... 20	300	B	8	017-502466		
RT 101	+25 ... +90	2,4 ... 10	3,5 ... 20	300	B	10	017-502566		
RT 106	+20 ... +90	4 ... 20	2 ... 7	120	C	2	017-504866		017-504966
RT 106	+20 ... +90	4 ... 20	2 ... 7	120	C	3			017-505166
RT 106	+20 ... +90	4 ... 20	2 ... 7	120	C	5	017-505066		
RT 108	+30 ... +140	5 ... 20	4 ... 14	220	B	2	017-506066		
RT 107	+70 ... +150	6 ... 25	1,8 ... 8	215	C	2	017-513566	017-513666	017-513766
RT 107	+70 ... +150	6 ... 25	1,8 ... 8	215	C	3	017-513966		
RT 107	+70 ... +150	6 ... 25	1,8 ... 8	215	C	5	017-514066	017-514166	017-514366
RT 107	+70 ... +150	6 ... 25	1,8 ... 8	215	C	8	017-514466		
RT 107	+70 ... +150	6 ... 25	1,8 ... 8	215	C	10	017-514566		
RT 120	+120... +215	7 ... 30	1,8 ... 9	260	C	2	017-520566 ¹⁾	017-521166 ¹⁾	
RT 120	+120... +215	7 ... 30	1,8 ... 9	260	C	5	017-520666 ¹⁾		
RT 120	+120... +215	7 ... 30	1,8 ... 9	260	C	8	017-520766 ¹⁾		
RT 120	+120... +215	7 ... 30	1,8 ... 9	260	C	2	017-520866	017-521466 ²⁾	
RT 120	+120... +215	7 ... 30	1,8 ... 9	260	C	5	017-520966		
RT 123	+150... +250	6,5 ... 30	1,8 ... 9	300	C	2	017-522066	017-522466	
RT 123	+150... +250	6,5 ... 30	1,8 ... 9	300	C	5	017-522266		
RT 124	+200...+300	5 ... 25	2,5 ... 10	350	C	2	017-522766	017-523166	
RT 124	+200...+300	5 ... 25	2,5 ... 10	350	C	5	017-522966		

¹⁾ с сигнальной лампочкой, подсоединенной к клемме 4;

²⁾ с защитным колпачком

Номенклатура и коды для заказа реле с комнатным, канальным или трубным датчиком

Тип	Рабочий диапазон, °C	Механический дифференциал, °C		Максимальная температура датчика, °C	Тип заполнителя датчика	Длина капилляра, м	Тип датчика	Код для заказа
		нижний диапазон	верхний диапазон					
RT 17	-50 ... -15	2,2 ... 7	1,5 ... 5	100	A	-	комнатный	017-511766
RT 11	-30 ... 0	1,5 ... 6	1 ... 3	66	A	-	комнатный	017-508366
RT 34	-25 ... +15	2 ... 10	2 ... 12	100	B	-	комнатный	017-511866
RT 4	-5 ... +30	1,5 ... 7	1,2 ... 4	75	A	-	комнатный	017-503666
RT 4	-5 ... +30	1,5 ... 7	1,2 ... 4	75	A	-	комнатный	017-503766 ¹⁾
RT 115	+10 ... +35	⁵⁾	⁵⁾	92	B	-	комнатный	017-519766 ²⁾
RT 115	+10 ... +35	⁵⁾	⁵⁾	92	B	-	комнатный	017-519866 ³⁾
RT 103	+10 ... +45	1,3 ... 7	1 ... 5	100	A	-	комнатный	017-515566
RT 103	+10 ... +45	1,3 ... 7	1 ... 5	100	A	-	комнатный	017-515766 ¹⁾
RT 140	+10 ... +45	1,8 ... 8	2,5 ... 11	240	B	-	канальный	017-523666
RT 141	+40 ... +80	1,9 ... 9	2,5 ... 17	250	B	2	канальный	017-524166
RT 102	+25 ... +90	2,4 ... 10	3,5 ... 20	300	B	2	трубный	017-514766
RT 102	+25 ... +90	Max. reset	Max. reset	300	B	2	трубный	017-515166 ¹⁾
RT 102	+25 ... +90	2,4 ... 10	3,5 ... 20	300	B	5	трубный	017-514966
RT 102	+25 ... +90	2,4 ... 10	3,5 ... 20	300	B	8	трубный	017-515066

¹⁾ сильфон с элементом, уменьшающим тепловой дифференциал, применяется на напряжение 220 В;

²⁾ можно коммутировать напряжение 220 В и 380 В;

³⁾ можно коммутировать напряжение 220 В;

⁴⁾ термостат с ручным сбросом на максимум;

⁵⁾ термостат для вентиляционных систем.

Реле температуры типа RT стандартного исполнения

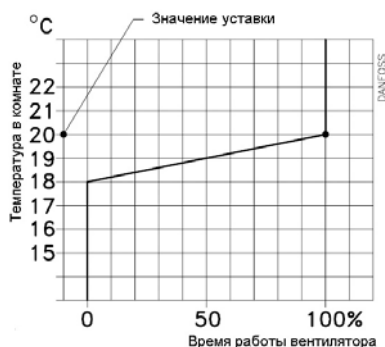
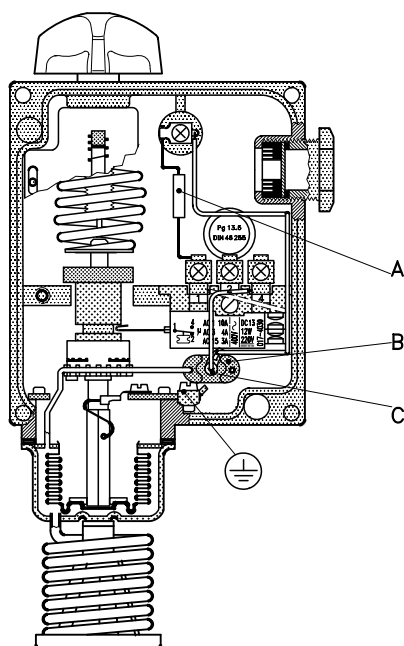
Примеры выбора и настройки

Регулирование температуры в системе подачи мазута в котельной

Термостат RT 101 поддерживает температуру топлива (мазута) котла центрального отопления в пределах от 76 до 70 °С при дифференциале $76 - 70 = 6$ °С.

Устанавливаем термостат на 70 °С с помощью настроечной рукоятки 5. С помощью диска 19 настраиваем дифференциал. Согласно диаграмме на температуре 6 °С соответствует отметка, близкая к "3". Если тепловой дифференциал будет большим необходимо уменьшить настройку дифференциала термостата.

Применение термостата RT 115 для управления вентиляционной установкой



RT 115 имеет два датчика, связанных между собой. Один из датчиков внешний, а другой расположен в термостате. Внутренний датчик обогревается термоэлементом, который включается при отключении вентилятора.

Рассмотрим работу термостата. Если температура в помещении больше, чем установлено на термостате, например 20 °С, то вентилятор вентиляционной установки будет работать постоянно. Если температура в помещении снизилась до 20 °С, то вентилятор установки будет периодически включаться и отключаться. Изменение температуры в датчике приводит к увеличению или снижению давления в нем, на что и реагирует сильфон термостата. Если температура в помещении снизится ниже установки 20 °С более чем на 2 °С, то вентилятор будет отключен совсем. При этом термоэлемент будет включаться, но создаваемого давления во внутреннем датчике будет недостаточно для включения вентилятора. При возрастании температуры вентилятор будет включен снова. На диаграмме показана работа вентилятора в зависимости от температуры воздуха. При другой температуре воздуха, которую необходимо поддержать, линии на диаграмме перемещаются параллельно. Правая крайняя точка линии всегда соответствует температуре, установленной на термостате. Это позволяет поддерживать стабильную температуру в помещении и в то же время производить периодическую вентиляцию. Период вентиляции зависит от разности температуры настройки и фактической температуры в помещении. Устанавливая температуру ниже на 2 °С самой низкой допустимой температуры в помещении, тем самым термостат не позволит снизиться температуре ниже желаемого уровня.

Общие сведения



Реле температуры типа RT-L предназначены для регулирования, сигнализации в промышленности и морском секторе. Устанавливаются в системах с жидкими и газообразными средами, а также паром.

Реле RT-L предназначены для сигнализации как о падении, так и о повышении контролируемой температуры.

Основные параметры

- Диапазон регулируемых температур: от -20 до +90 °C
- Заменяемая контактная группа
- Высокая надежность
- Класс защиты корпуса IP66
- Настраиваемая величина нейтральной зоны
- Одобрено для использования в морском секторе (RMRS)

Технические характеристики

Параметры реле, окружающей и рабочей сред

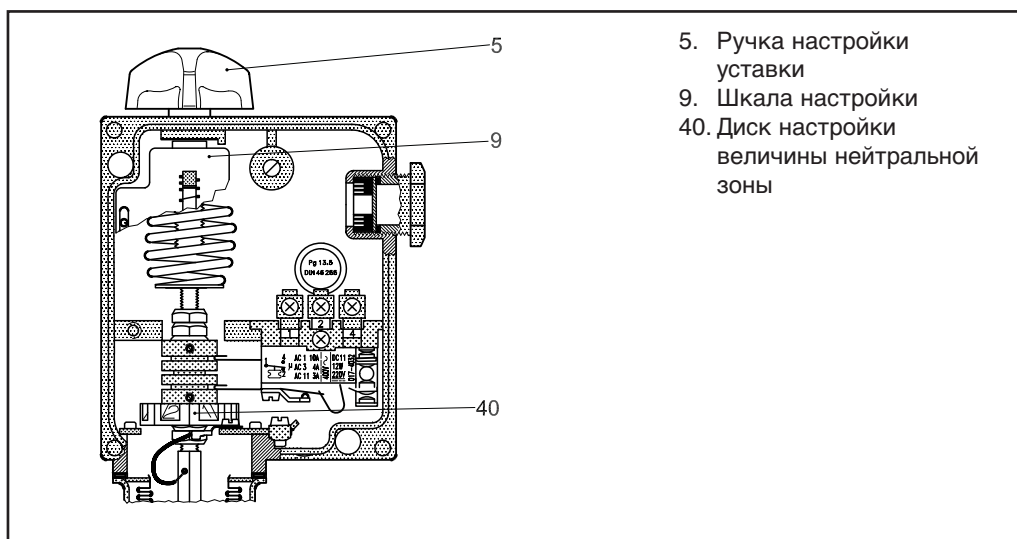
Тип	RT-L
Температура окружающей среды	-50 °C ... +70 °C
Температура среды	-40 °C ... +100 °C
Тип чувствительного элемента	Дистанционный цилиндрический термобаллон
Класс защиты корпуса	IP 66

Электрические характеристики

Контактная система	Однополюсный перекидной контакт с возможностью пребывания в нейтральном положении		
Допустимая электрическая нагрузка на контактную систему из AgCdO (сплав серебра)	Переменный ток		
	АС-1 омич. нагрузка	10 А, 400 В	
	АС-3 инд. нагрузка	4 А, 400 В	
	АС-15 инд. нагрузка	3 А, 400 В	
	Постоянный ток (см. рисунок)		
DC - 13 нагрузка	12 Вт, 220 В		
Подключение кабеля	Уплотняемый ввод для кабелей диаметром 6 - 14 мм		

Реле температуры типа RT-L с нейтральной зоной

Устройство

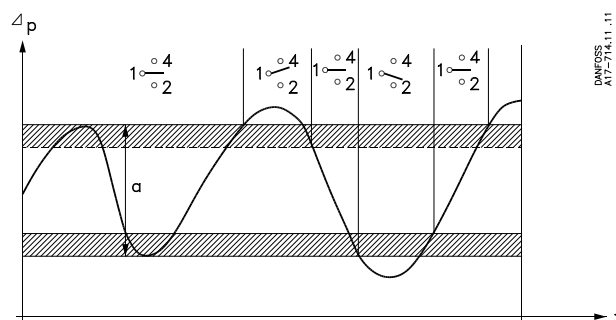


- 5. Ручка настройки уставки
- 9. Шкала настройки
- 40. Диск настройки величины нейтральной зоны

Принцип действия

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

- Значение уставки
- Давление среды
- Дифференциал
- Нейтральная зона



Габаритные размеры

См. страницу 56

Номенклатура реле и коды для заказа

Тип	Рабочий диапазон, °C	Механический дифференциал, °C	Нейтральная зона, °C		Максимальная температура датчика, °C	Тип заполнителя датчика	Длина капилляра, м	Тип датчика	Код для заказа
			нижний диапазон	верхний диапазон					
RT 8L	-20 - 12	1,5	1,5 ... 4,4	1,5 ... 4,9	145	В	2	4	017L003066
RT 14L	-5 - 30	1,5	1,5 ... 5	1,5 ... 5	150	В	2	4	017L003466
RT 16L	0 - 36	1,5 / 0,7	1,5 ... 5	0,7 ... 1,9	100	А	-	1	017L002466
RT 140L	15 - 45	1,8 / 2	1,8 ... 4,5	2 ... 5	240	В	2	2	017L003166
RT 101L	25 - 90	2,5 / 3,5	2,5 ... 7	3,5 ... 12,5	300	В	2	4	017L006266

Общие сведения



Дифференциальные реле температуры сравнивают разность температур, подводимых к реле, со значением уставки, устанавливаемой на приборе. Их применяют в вентиляционных, охлаждающих и отопительных системах, где необходимо поддерживать заданную разность температур. Реле RT снабжены однополюсными выключателями, которые замыкают или размыкают электрическую цепь при изменении температуры в системе по сравнению с заданным.

Основные параметры

- Диапазон разности температур: 0 - 20 °C
- Заменяемая контактная группа
- Высокая надежность
- Класс защиты корпуса IP66
- Одобрено для использования в морском секторе (RMRS)

Технические характеристики

Параметры реле, окружающей и рабочей сред

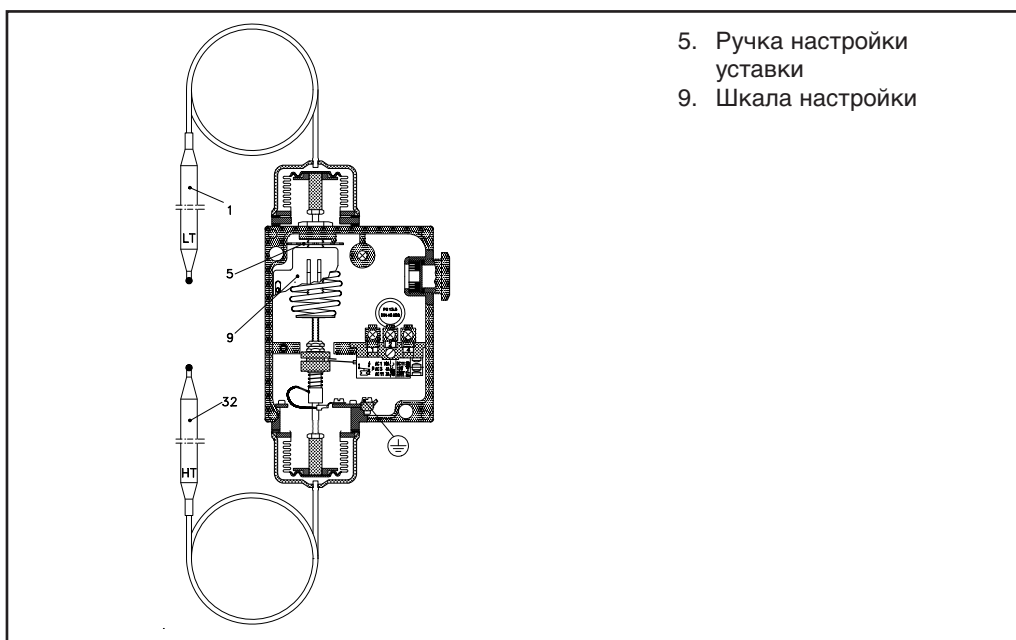
Тип	RT
Температура окружающей среды	-50 °C ... +70 °C
Температура среды	-40 °C ... +100 °C
Среда	Газообразные среды и воздух, масло, вода, пар
Присоединение	Резьбовое, 2 коннектора G 3/8
Класс защиты корпуса	IP 66

Электрические характеристики

Контактная система	Однополюсный перекидной контакт (возможен вариант с нейтральным положением)	
Допустимая электрическая нагрузка на контактную систему из AgCdO (сплав серебра)	Переменный ток	
	АС-1 омич. нагрузка	10 А, 400 В
	АС-3 инд. нагрузка	4 А, 400 В
	АС-15 инд. нагрузка	3 А, 400 В
Постоянный ток (см. рисунок)		
DC - 13 нагрузка	12 Вт, 220 В	
Подключение кабеля	Уплотняемый ввод для кабелей диаметром 6 - 14 мм	

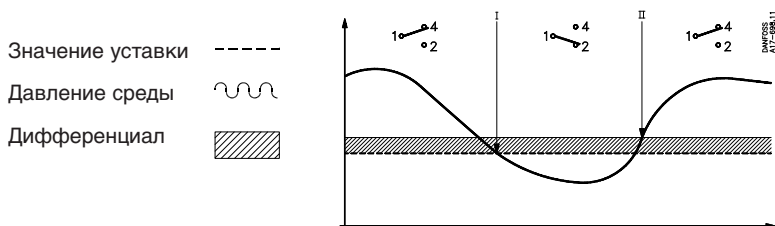
Реле разности температур типа RT-A

Устройство



Принцип действия

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



Габаритные размеры

См. страницу 56

Номенклатура реле и коды для заказа

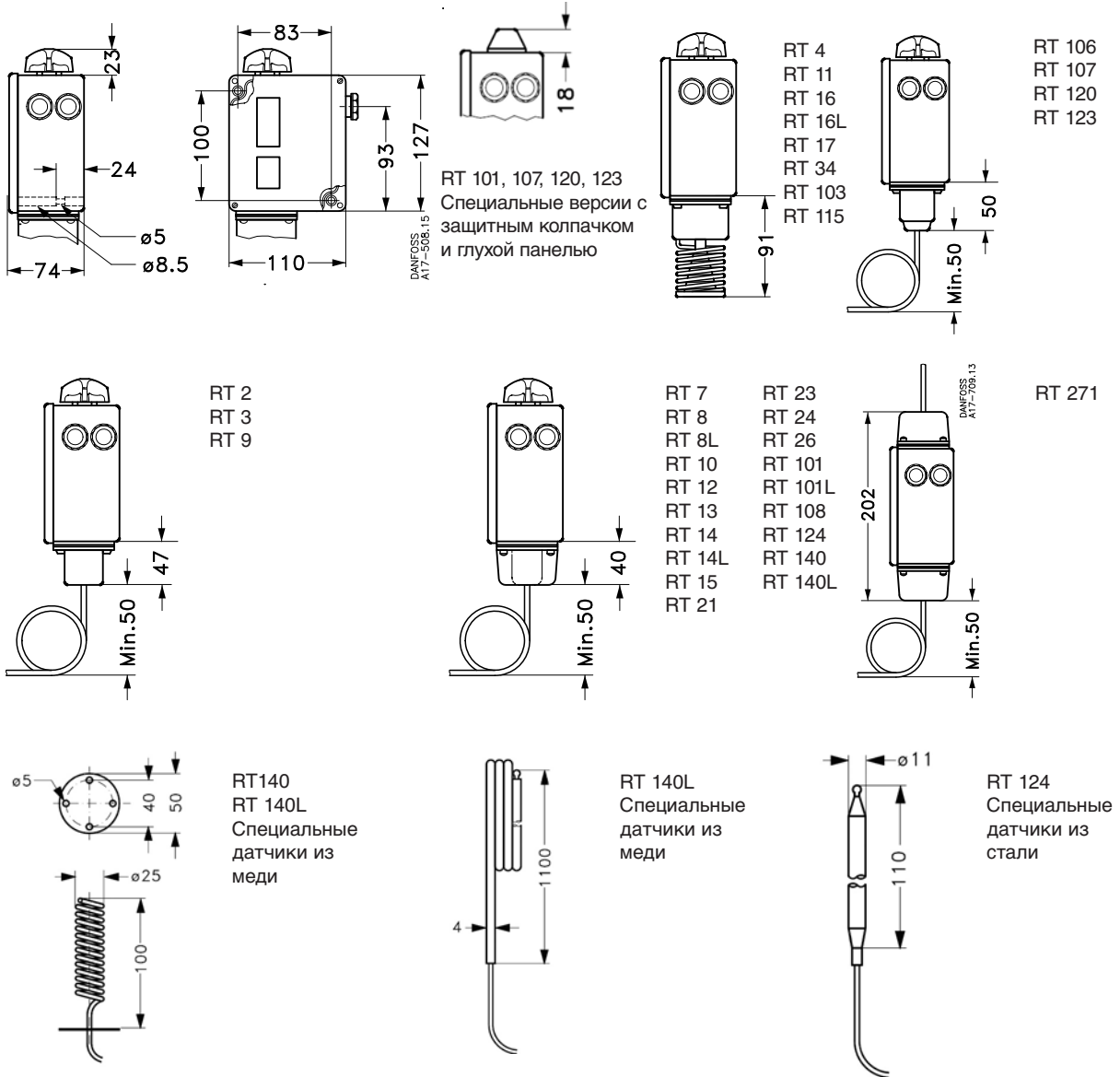
Тип	Настраиваемая разность температур, °C	Механический дифференциал, °C	Рабочий диапазон, °C	Максимальная температура датчика, °C	Тип заполнителя датчика	Длина капилляра, м	Код для заказа
RT 271	0 - 20	3	20 - 100	200	В	2 x 10	017D004466
RT 270	0 - 15	2	-30 - 40	65	В	2 x 5	017D004466

Принцип действия

Разность температур до и после охладителя не должна превышать 5 °C.

Выбираем термостат RT 270 с диапазоном разности температур от 0 до 15 °C и фиксированным дифференциалом 2 °C. На термостате устанавливаем разность температур $5 - 2 = 3$ °C, когда разность температур превысит заданное значение плюс дифференциал ($3 + 2$ °C) подается предупреждающий сигнал.





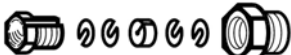

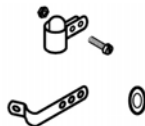

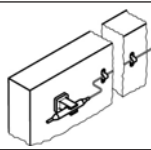

Реле температуры и специальные датчики



Цилиндрические датчики

Тип датчика	Тип RT	Длина капиллярной трубки, м	L, м	Материал
	RT2/3/7/9/10/13/26/120	2; 3; 5; 8; 10	80	медь
	RT101/101L	2; 3		
	RT8/8L/14/14L/15/107/123/270	2; 3; 5; 8; 10	110	
	RT101	5; 8; 10		
	RT14/271	10	150	
	RT271	10	180	
	RT12/23 RT108	2	410	
	RT106	2; 3	76	латунь
		5	86	

Аксессуары для реле температуры типа RT

Тип	Описание	Количество, шт.	Код для заказа
Крышка корпуса	 С окошком	5	017-436166
	Без окошка	5	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
Сальник для капиллярной трубки	 Для термостатов RT с дистанционным датчиком, присоединение G 1/2 A с резиновой уплотняющей прокладкой. Максимальная температура 110 °С, давление - 90 бар	5	017-422066
	 Для термостата RT 106 с дистанционным датчиком, присоединение G 3/4 A с резиновой уплотняющей прокладкой. Максимальная температура 110 °С, давление - 90 бар	1	003N015566
Зажим для датчика	 Подходит для всех дистанционных датчиков термостатов RT. Длина 76 мм	10	017-420366
Монтажная лента	 Для RT с капиллярной трубкой. Длина ленты 392 мм	10	017-420466
Крепеж для капиллярной трубки и датчика	 Комплект для монтажа капиллярной трубки и датчика на стенке	20	017-420166
Теплопроводная алюминиевая паста	 Используется для термостатов с датчиками, установленными в гильзах. Для температур от -20 до +150 °С (кратко до 220 °С)		
	Тюбик (масса 5 г)	1	041E0110
Банка (масса 750 г)	1	041E0111	

Гильзы для цилиндрических дистанционных датчиков

Тип термостата	Погружная длина	Диаметр, мм	Материал	Присоединение	Код для заказа
Все, кроме RT 12, 23, 106, 108, 124, 270	112	11	Латунь	G 1/2 A	017-437066
Все, кроме RT 12, 23, 106, 108, 124, 271	112	11	Нержавеющая сталь	G 1/2 A	017-436966
RT 106, 124 ²⁾	110	15	Латунь	G 1/2 A	060L327166 ¹⁾
RT 106, 124 ²⁾	110	15	Нержавеющая сталь	G 1/2 A	060L326866 ¹⁾
RT 106, 124 ²⁾	160	15	Латунь	G 1/2 A	060L326366 ¹⁾
RT 106, 124 ²⁾	160	15	Нержавеющая сталь	G 1/2 A	060L326966 ¹⁾
RT 271	182	11	Латунь	G 1/2 A	017-436766
RT 108	465	11	Латунь	G 1/2 A	017-421666

¹⁾ шайба в комплект не входит

²⁾ вместе с реле поставляется шайба

Общие сведения



Реле температуры типа KPS предназначены для регулирования, текущего контроля и аварийной сигнализации в промышленности и морском секторе.

Реле KPS реагируют на увеличение температуры выше значения уставки.

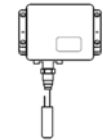
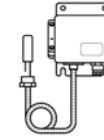
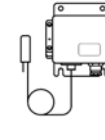
Приборы этой серии отличаются прочностью всех элементов конструкции и высокой надежностью.

Основные параметры

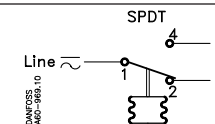
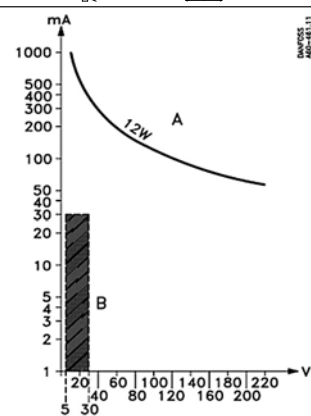
- Диапазон температур: от -10 до +200 °С
- Позолоченные контакты
- Варианты с обычной или армированной капиллярной трубкой, а также жестко закрепленным термобаллоном
- Класс защиты корпуса IP67
- Компактные размеры
- Настраиваемое значение дифференциала
- Одобрено для использования в морском секторе (RMRS)

Технические характеристики

Параметры реле, окружающей и рабочей сред

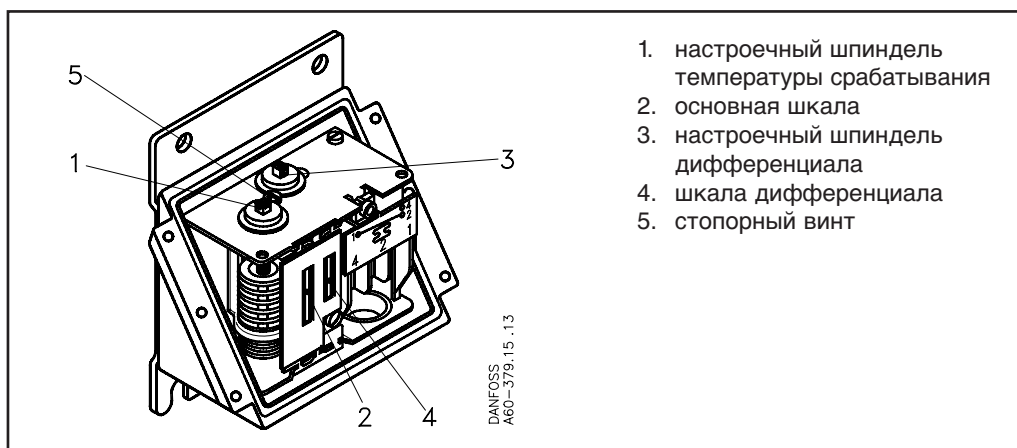
Тип	KPS 76 - 83		
Температура окружающей среды	-40 °С ... +70 °С		
Электрическое соединение	Pg = 13,5 для кабеля диаметром 5 - 14 мм		
Вибрация	В диапазоне 2 -30 Гц амплитудой 1,1 и 30 - 100, 4 g (1 g= 9.81 м/с ²)		
Типы присоединения чувствительных элементов	А: жестко закрепленный термобаллон	Б: армированная капиллярная трубка	В: обычная капиллярная трубка
			
Класс защиты корпуса	IP 67		

Электрические характеристики

Тип	KPS 76 - 83	
Контактная система	Однополюсный перекидной контакт	
Допустимая электрическая нагрузка	<p>Переменный ток:</p> <p>Индуктивная нагрузка AC 3: 440 В, 6 А AC 15: 440 В, 4 А</p> <p>Омическая нагрузка AC 1: 440 В, 10 А</p> <p>Постоянный ток: Нагрузка DC 13: 220 В; 12 Вт (см. график)</p>	 <p>Нагрузка постоянного тока А: максимальная нагрузка Закрашенная область В: приемлемая нагрузка для позолоченных контактов</p>

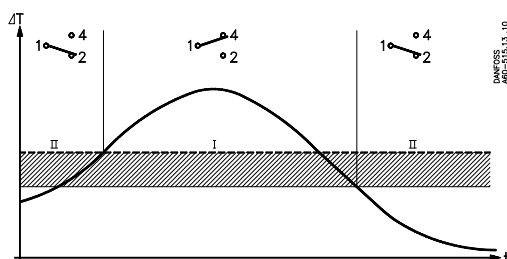
Реле температуры типа KPS

Устройство



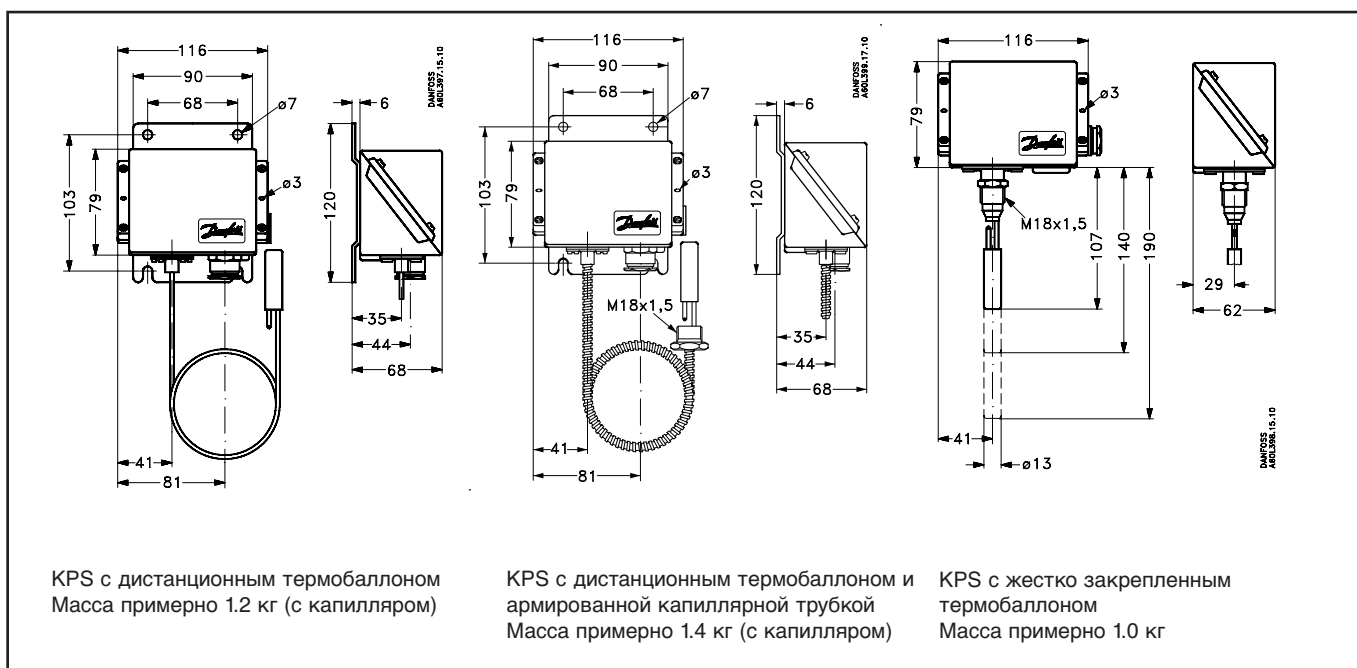
1. настроечный шпindelъ температуры срабатывания
2. основная шкала
3. настроечный шпindelъ дифференциала
4. шкала дифференциала
5. стопорный винт

Принцип действия

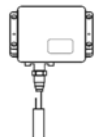
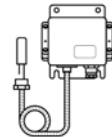
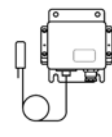


При увеличении температуры выше установленного значения контакты 1 и 4 замыкаются, а 1 и 2 размыкаются. Контакты возвращаются в исходное положение при падении температуры ниже значения уставки минус дифференциал.

Габаритные размеры



Номенклатура реле и коды для заказа

Тип	Диапазон настройки, °C	Длина капиллярной трубки, м	Механический дифференциал, °C	Максимальная температура датчика, °C	Длина термозлемента, мм				Код для заказа		
											
KPS 76	-10...30	2	3 - 10	80	65	75	110	160	-	060L311266	060L311366
KPS 77	20...60	-	3 - 14	130	-	75	-	-	060L311866	-	-
KPS 77	20...60	-	3 - 14	130	-	-	110	-	060L310066	-	-
KPS 77	20...60	-	3 - 14	130	-	-	-	160	060L313666	-	-
KPS 77	20...60	2	3 - 14	130	65	75	110	160	-	060L310166	060L310266
KPS 77	20...60	5	3 - 14	130	-	-	110	160	-	060L311966	060L312066
KPS 79	50...100	-	4 - 16	200	-	75	-	-	060L312166	-	-
KPS 79	50...100	-	4 - 16	200	-	-	110	-	060L310366	-	-
KPS 79	50...100	-	4 - 16	200	-	-	-	160	060L313766	-	-
KPS 79	50...100	2	4 - 16	200	65	75	110	160	-	060L310466	060L310566
KPS 79	50...100	5	4 - 16	200	-	-	110	160	-	060L312266	060L312366
KPS 79	50...100	8	4 - 16	200	-	-	110	160	-	060L312466	060L312566
KPS 79	50...100	3	4 - 16	200	-	75	110	160	-	060L314366	-
KPS 79	50...100	-	9	200	-	75	-	-	060L314166 ¹⁾	-	-
KPS 80	70...120	-	4.5 - 18	220	-	75	-	-	060L312666	-	-
KPS 80	70...120	-	4.5 - 18	220	-	-	110	-	060L312766	-	-
KPS 80	70...120	-	4.5 - 18	220	-	-	-	160	060L313866	-	-
KPS 80	70...120	-	4.5 - 18	220	-	-	-	200	060L315766	-	-
KPS 80	70...120	2	4.5 - 18	220	65	75	110	160	-	060L312866	060L312966
KPS 80	70...120	3	4.5 - 18	220	-	75	110	160	-	060L315666	-
KPS 80	70...120	5	4.5 - 18	220	-	75	110	160	-	060L313066	060L313166
KPS 80	70...120	8	4.5 - 18	220	-	75	110	160	-	060L313266	060L313366
KPS 81	60...150	2	5 - 25	220	65	75	110	160	-	060L310666	060L310766
KPS 81	60...150	5	5 - 25	250	-	-	110	160	-	060L313466	060L313566
KPS 81	60...150	8	5 - 25	250	-	-	110	160	-	060L311166	060L313566
KPS 81	60...150		5 - 25	250	-	-	110	-	060L311066	-	-
KPS 83	100...200	2	6.5 - 30	300	65	75	110	160	-	060L310866	060L310966
KPS 83	100...200	2	18	300	65	75	110	160	-	060L313966 ¹⁾	060L314066 ¹⁾

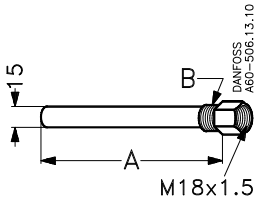
Пример выбора и настройки
Аварийная сигнализация высокой температуры в системе охлаждения двигателя

Температура воды при нормальной работе составляет 85 °C. Сигнал должен быть подан, если температура охлаждающей воды превысит 95 °C.

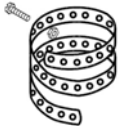



Выбираем термостат KPS 80 с рабочим диапазоном от +70 до +120 °C. С помощью настроечного шпинделя устанавливаем значение уставки 95 °C, а с помощью шпинделя настройки дифференциала – значение дифференциала 5 °C. Сигнализацию необходимо подключить к контактам 1 и 4.

Аксессуары для реле температуры типа KPS

Гильзы для чувствительного элемента

 <p>Внимание! Все гильзы поставляются без поджимной гайки, набивного сальника, прокладок и шайбы</p>	Материал гильзы	Размер А, мм	Резьба В	Код для заказа
	Латунь	65	1/2 NPT	060L326566
Латунь	75	1/2 NPT	060L326466	
	75	G 1/2 A	060L326266	
	75	G 1/2 A	060L326666	
	75	G 1/2 A (ISO228/1)	060L328166	
	75	G 3/4 A (ISO228/1)	060L340466	
Латунь	110	1/2 NPT	060L327066	
	110	G 1/2 A	060L327166	
	110	G 1/2 A (ISO228/1)	060L340666	
	110	G 3/4 A (ISO228/1)	060L340366	
Латунь	160	G 1/2 A	060L326366	
	160	G 1/2 A (ISO228/1)	060L340766	
	160	G 3/4 A (ISO228/1)	060L340566	
Латунь	200	G 1/2 A	060L320666	
	200	G 1/2 A (ISO228/1)	060L340866	
	200	G 3/4 A (ISO228/1)	060L340266	
Латунь	250	G 1/2 A	060L325466	
Латунь	330	G 1/2 A	060L325566	
Латунь	400	G 1/2 A	060L325666	
Латунь	500	G 1/2 A	060L325766	
Сталь 18/8	75	G 1/2 A	060L326766	
	110	G 1/2 A	060L326866	
Сталь 18/8	110	1/2 NPT	060L327066	
	160	G 1/2 A	060L326966	
Сталь 18/8	200	G 1/2 A	060L323766	
	200	G 3/4 A	060L323866	

Другие принадлежности

Название	Описание	Количество в упаковке	Код для заказа
Монтажная лента	 <p>Для термостатов с дистанционным датчиком (L = 392 мм)</p>	10	017-420466
Теплопроводная алюминиевая паста	 <p>Используется для термостатов с датчиками, установленными в гильзах. Для температур от -20 до +150 °С (кратко до 220 °С)</p>	Тюбик (масса 5 г)	1 041E0114
		Банка (масса 750 г)	1 041E0111
Набор уплотнений	 <p>Для установки в гильзу термобаллона с обычной капиллярной трубкой</p>	1	060L327366
Набор уплотнений	 <p>Для установки в гильзу термобаллона с армированной капиллярной трубкой</p>	1	060L036666

Реле температуры типа CAS

Общие сведения



Реле температуры типа CAS предназначены для регулирования, текущего контроля и аварийной сигнализации в промышленности и морском секторе.

Реле CAS реагируют на увеличение температуры сверх значения уставки.

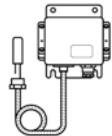
Приборы этой серии отличаются прочностью всех элементов конструкции и наличием моделей для систем с высокими температурами и пульсациями.

Основные параметры

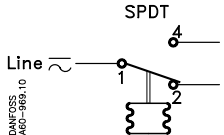
- Диапазон температур: от 20 до 150 °С
- Армированная капиллярная трубка
- Высокая надежность
- Класс защиты корпуса IP67
- Компактные размеры
- Настраиваемое значение дифференциала
- Одобрено для использования в морском секторе (RMRS)

Технические характеристики

Параметры реле, окружающей и рабочей сред

Тип	CAS	
Температура окружающей среды	-25 °С ... +70 °С	
Электрическое соединение	Pg =13,5 для кабеля диаметром 5 - 14 мм	
Вибрация	В диапазоне 2 - 30 Гц амплитудой 1,1 и 30 - 100, 4 г (1 г = 9.81 м/с ²)	
Тип присоединения чувствительного элемента	дистанционный термобаллон с армированной капиллярной трубкой	
Класс защиты корпуса	IP 67	

Электрические характеристики

Тип	CAS	
Контактная система	Однополюсный перекидной контакт	
Допустимая электрическая нагрузка	Переменный ток 220 В; 0,1 А для индуктивной нагрузки AC14 и AC15 Постоянный ток 125 В; 12 Вт для индуктивной нагрузки DC13	

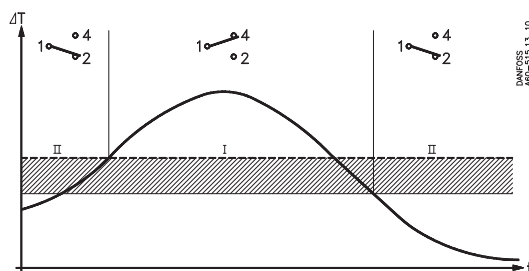
Устройство



1. настроечный шпindelь
2. шкала
3. стопорный винт

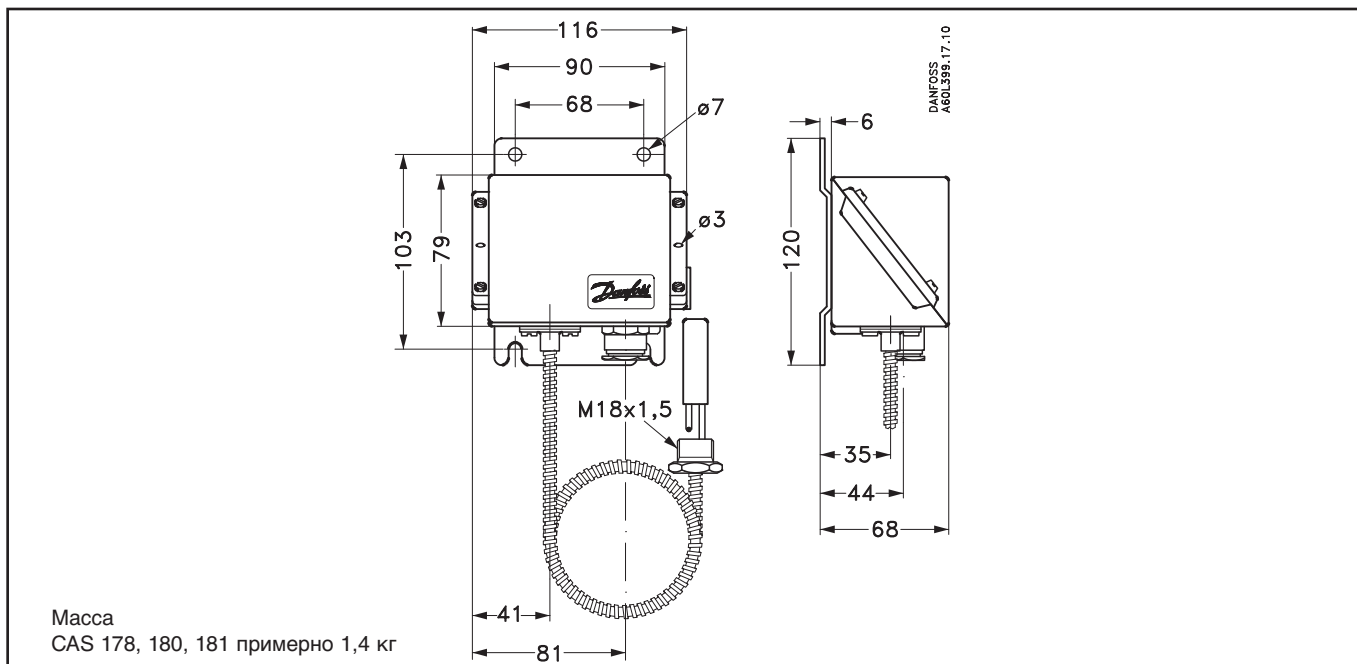
Реле температуры типа CAS

Принцип действия



При увеличении температуры выше установленного значения контакты 1 и 4 замыкаются, а 1 и 2 размыкаются. Контакты возвращаются в исходное положение при падении температуры ниже значения уставки минус дифференциал.

Габаритные размеры



Номенклатура реле и коды для заказа

Тип	Длина капиллярной трубки, м	Диапазон настройки, °C	Механический дифференциал (фиксированный), °C	Максимальная температура датчика, °C	Возможная длина гильзы для термобаллона, мм				Код для заказа
					65	75	110	160	
CAS 178	2	20 - 80	2,0	130	65	75	110	160	060L315166
CAS 180	2	70 - 120	2,0	220	65	75	110	160	060L315366
CAS 181	2	60 - 150	2,0	250	65	75	110	160	060L315566

Примеры применения и подбор

Аварийная сигнализация высокой температуры в системе охлаждения двигателя

Температура воды при нормальной работе составляет 85 °C. Сигнал должен быть подан, если температура охлаждающей воды превысит 95 °C.

Выбираем термостат KPS 80 с рабочим диапазоном от +70 до +120 °C. С помощью настроечного шпинделя устанавливаем значение уставки 95 °C, а с помощью шпинделя настройки дифференциала значение дифференциала 5 °C. Сигнализацию необходимо подключить к контактам 1 и 4.

Аксессуары

См. раздел "Аксессуары для реле температуры типа KPS"

Двухшаговое реле температуры типа CAS

Общие сведения



Двухшаговое реле температуры типа CAS предназначено для аварийной сигнализации и блокировки в промышленности и морском секторе. Реле имеет два перекидных контакта, которые настроены на различные значения уставок. Первый контакт переключается для включения предупредительной сигнализации, а второй для отключения всей системы.

Реле CAS реагируют на увеличение температуры сверх значения уставок.

Вариант с уставками, настроенными на одну температуру (80 °C) используются при необходимости двойного предупреждения, например в пожарной сигнализации.

Основные параметры

- Фиксированные заводские настройки
- Разница температуры срабатывания между 1 (предупредительным) и 2 (отключающим) шагом 15 °C
- Компактные размеры
- Класс защиты корпуса IP67
- Одобрено для использования в морском секторе (RMRS)

Технические характеристики

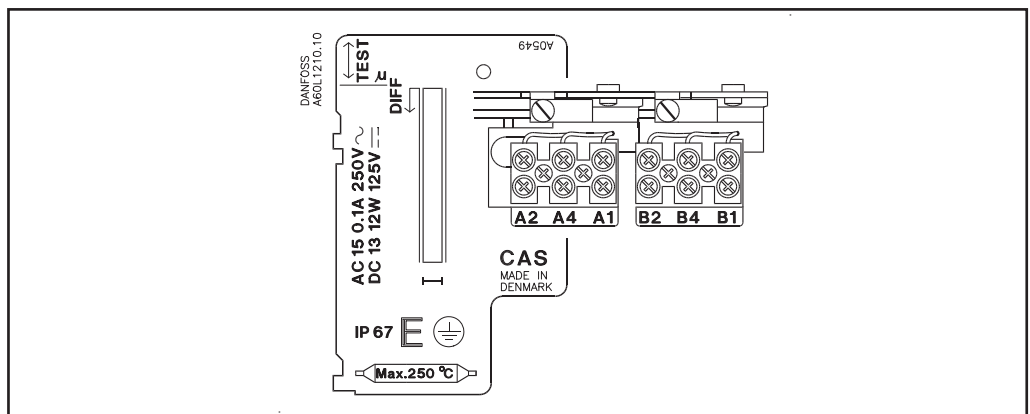
Параметры реле, окружающей и рабочей сред

Тип	CAS 1080
Температура окружающей среды	-25 °C ... +70 °C
Электрическое соединение	Pg =13,5 для кабеля диаметром 5 - 14 мм
Вибрация	в диапазоне 2 - 30 Гц амплитудой 1,1 и 30 - 100, 4 г (1 g = 9.81 м/с²)
Класс защиты корпуса	IP 67

Электрические характеристики

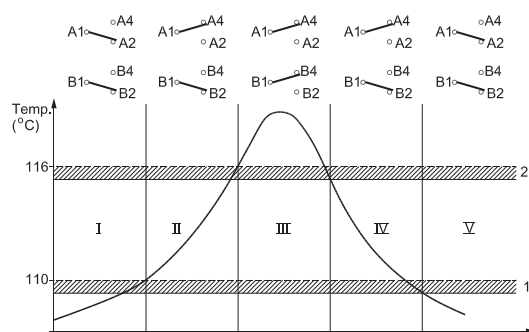
Тип	CAS 1080	
Контактная система	Два однополюсных перекидных контакта	
Допустимая электрическая нагрузка	Переменный ток 220 В; 0,1 А для индуктивной нагрузки AC14 и AC15 Постоянный ток 125 В; 12 Вт для индуктивной нагрузки DC13	

Устройство



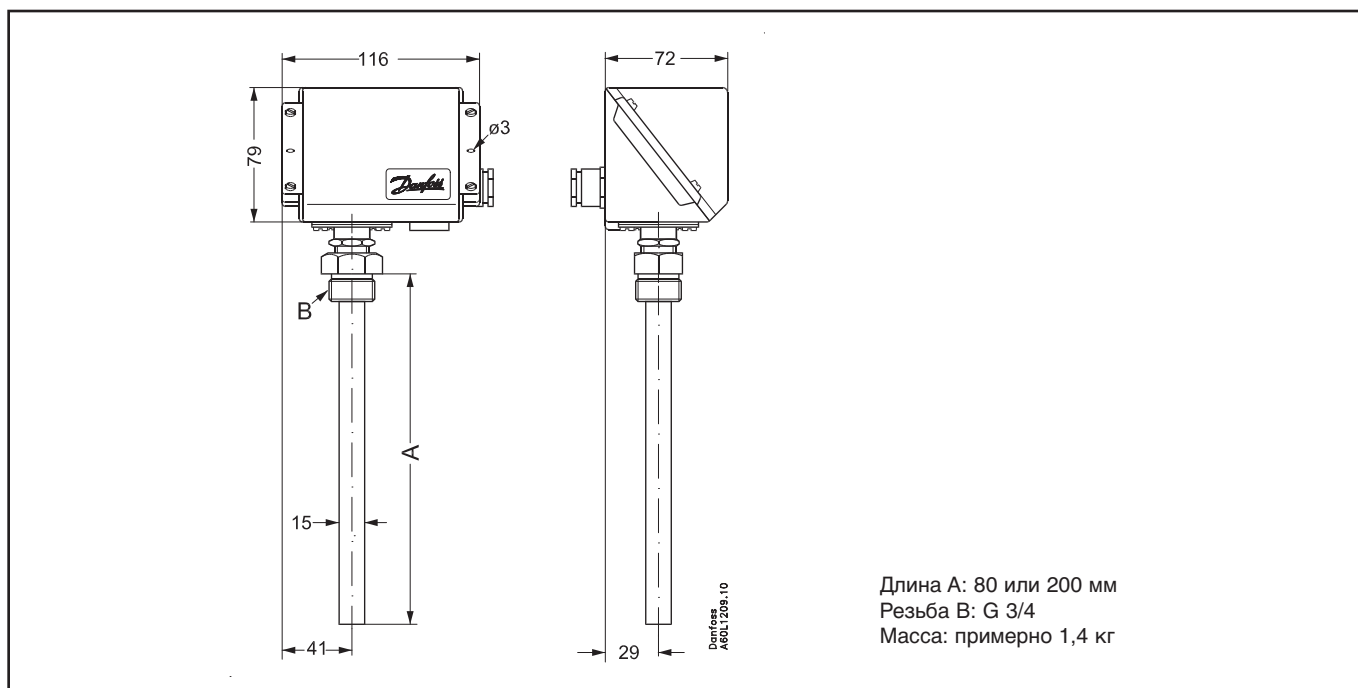
Двухшаговое реле температуры типа CAS

Принцип действия



При увеличении температуры выше уставки А замыкаются контакты А1 и А4, при этом размыкаются контакты А1 и А2. Контактная группа В не меняет свое состояние. При увеличении температуры выше уставки В замыкаются контакты В1 и В4, при этом размыкаются контакты В1 и В2. Контактная группа А не меняет своего состояния. Контакты возвращаются в исходное положение при падении температуры ниже соответствующего значения уставки минус дифференциал.

Габаритные размеры



Номенклатура реле и коды для заказа

Тип	Параметры срабатывания, °C		Механический дифференциал, °C	Максимальная температура термобаллона, °C	Длина чувствительного элемента, мм	Код для заказа
	уставка А	уставка В				
CAS 1080	100	115	2	220	200	060L500066
CAS 1080	100	115	2	220	75	060L500166
CAS 1080	80	80	2	220	200	060L502066

Общие сведения



Реле температуры МВС блочной конструкции предназначены для работы в суровых условиях окружающей среды, а серия МВС 8100 одобрена для использования на судах. В том числе имеется сертификат Российского морского регистра судоходства.

Реле МВС отличаются высоким уровнем виброзащиты, надежности, стабильностью работы. Компактная блочная конструкция упрощает монтаж и обслуживание прибора.

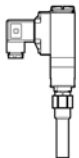
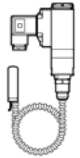
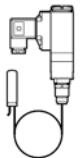
Реле серии МВС оптимальны для применения в промышленности и двигателестроении.

Основные параметры


- Диапазон температур: от -10 до 200 °С
- Варианты с обычной или армированной капиллярной трубкой, а также жестко закрепленным термобаллоном
- Фиксированное значение дифференциала
- Класс защиты корпуса IP65
- Легкий монтаж

Технические характеристики

Параметры реле, окружающей и рабочей сред

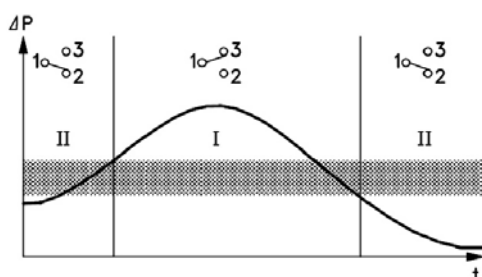
Тип	МВС 8000 и 8100		
Диапазон рабочих температур окружающей среды	-40 ... +70 °С		
Надежность	механическая	> 400 000 циклов	
	контактная система при макс. нагрузке	> 100 000 циклов	
Время реакции	< 4 мс		
Максимальная частота переключений	10 в минуту (0,16 Гц)		
Электрическое соединение	Штекер DIN 43650В с кабельным вводом Pg 9, 11, 13.5		
Типы чувствительных элементов	А: жестко закрепленный термобаллон	Б: армированная капиллярная трубка	В: обычная капиллярная трубка
			
Вибрация	Для синусоидального воздействия 20 g в диапазоне 25 Гц - 20 кГц		
Удар	Удар 50 g в течение 6 мс, 500 g в течение 1 мс		
Класс защиты корпуса	IP 65		
Масса, кг	0,5		

Электрические характеристики

Тип	МВС 8000 и 8100	
Контактная система	Однополюсный перекидной контакт	
Допустимая электрическая нагрузка	Переменный ток, нагрузка АС-3	0,5 А, 250 В
	Постоянный ток, нагрузка DC-13	12 ВТ, 125 В

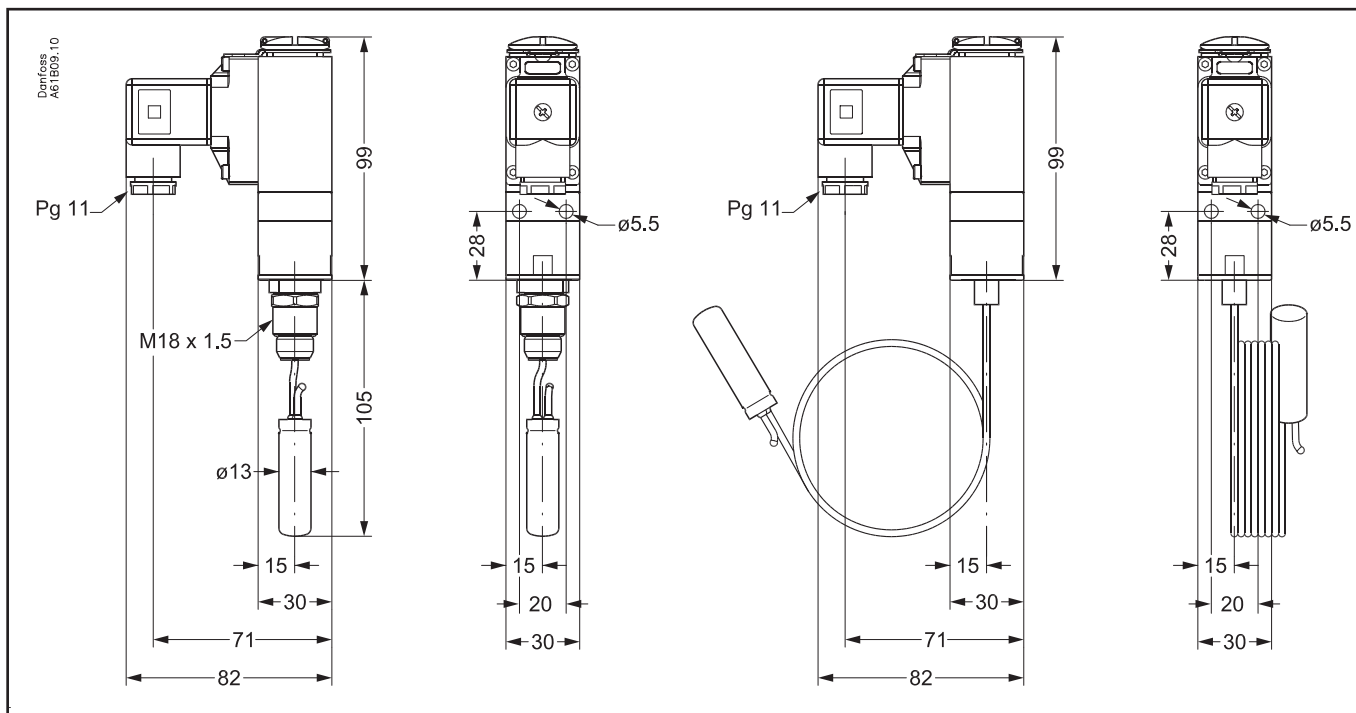
Реле температуры типа MBC 8000 и 8100

Принцип действия



При превышении контролируемых температур значения уставки, размыкаются контакты 1 и 2, и замыкаются контакты 1 и 3. Обратное переключение происходит при падении температуры до величины, равной значению уставки минус значение дифференциала.

Габаритные размеры



Номенклатура реле и коды для заказа

Диапазон уставок, °C	Механический дифференциал, °C	Максимальная температура датчика, °C	Длина капилляра, м	Код для заказа (MBC 8100)			Гильза, мм
				Обычная капиллярная трубка	Армированная капиллярная трубка	Жестко закрепленный термобаллон	
-10...-30	3	80	2				
20...60	3	130	2	061B8201	061B8101		
20...60	3	130				061B8002	75
50...100	4	200	2	061B8202	061B8102		
50...100	4	200				061B8003	75
70...120	5	220	2	061B8203	061B8103		
70...120	5	220				061B8004	75
60...150	6	250	2	061B8204	061B8104		
60...150	6	250				061B8005	75
100...200	7	300	2	061B8205	061B8105		
				061B8206	061B8106		

Гильзы для чувствительного элемента

<p>Внимание! Все гильзы поставляются без поджимной гайки, набивного сальника, прокладок и шайбы</p>	Материал гильзы	Размер А, мм	Резьба В	Код для заказа
	Латунь	75	1/2 NPT	060L326466
		75	G 1/2 A	060L326266
		75	G 1/2 A	060L326666
		75	G 1/2 A (ISO 228/1)	060L328166
		75	G 3/4 A (ISO 228/1)	060L340466
	Латунь	110	1/2 NPT	060L327066
		110	G 1/2 A	060L327166
		110	G 1/2 A (ISO 228/1)	060L340666
		110	G 3/4 A (ISO 228/1)	060L340366
	Латунь	160	G 1/2 A	060L326366
		160	G 1/2 A (ISO 228/1)	060L340766
		160	G 3/4 A (ISO 228/1)	060L340566
Сталь 18/8	75	G 1/2 A	060L326766	
Сталь 18/8	110	G 1/2 A	060L326866	
	110	1/2 NPT	060L327066	
	160	G 1/2 A	060L326966	

Другие принадлежности

Название	Описание	Количество в упаковке	Код для заказа
Монтажная лента	<p>Для термостатов с дистанционным датчиком (L = 392 мм)</p>	10	017-420466
Теплопроводная алюминиевая паста	<p>Используется для термостатов с датчиками, установленными в гильзах. Для температур от -20 до +150 °С (кратко до 220 °С)</p>	Тюбик (масса 5 г)	1 041E0114
		Банка (масса 750 г)	1 041E0111
Набор уплотнений	<p>Для установки в гильзу термобаллона с обычной капиллярной трубкой</p>	1	060L327366
Набор уплотнений	<p>Для установки в гильзу термобаллона с армированной капиллярной трубкой</p>	1	060L036666

Содержание:

Преобразователи давления Danfoss	73
Основные понятия	74
Обзор преобразователей давления Danfoss	75
Преобразователи давления MBS 1250	77
Преобразователи давления MBS 1350	80
Преобразователи давления MBS 2050	84
Преобразователи давления MBS 2250	86
Преобразователи давления MBS 3000	88
Преобразователи давления MBS 3050	90
Преобразователи давления MBS 3100 и 3150	92
Преобразователи давления MBS 3200 и 3250	94
Преобразователи давления MBS 3207 и 3257	97
Преобразователи давления MBS 32 и 33	100
Преобразователи давления MBS 33M	103
Преобразователи давления MBS 4010	105
Преобразователи давления MBS 4050	107
Преобразователи давления MBS 4500	109
Преобразователи давления MBS 4510	111
Преобразователи давления MBS 4201, 4251, 4701, 4751	113
Преобразователи давления MBS 5100 и 5150	116
Преобразователи давления EMP 2	118
Вспомогательные принадлежности для преобразователей давления	120

Преобразователи давления Danfoss

Назначение и область применения

Преобразователи давления измерительные MBS и EMP 2 предназначены для измерений абсолютного и избыточного давлений жидкости, пара и газа в различных производственных процессах химической, металлургической, нефтяной, пищевой и других отраслях промышленности, в морском секторе, в агрегатах мобильной гидравлики, а также на различных участках городского коммунального хозяйства.

Большинство моделей преобразователей может использоваться для измерений давления вязких кристаллизующихся и агрессивных сред, в том числе и в тяжелых условиях (при воздействии высоких температур, вибрации, механических и гидравлических ударах).

Преобразователи MBS - это, в основном, приборы общепромышленного применения (компрессоры, насосы в т.ч., вакуумные и т.д.). Практически все типы преобразователей MBS имеют версии, сертифицированные для применения в судостроении (RMRS).

Преобразователи EMP 2 имеют общепромышленное применение, а также сертифицированы для применения в судостроении (RMRS).

Описание типа

Действие преобразователей давления измерительных MBS и EMP 2 основано на уравновешивании измеряемого давления силой упругой деформации тензорезистивного первичного преобразователя. Под воздействием измеряемого давления измерительная мембрана деформируется и изменяет электрическое сопротивление в одном из плеч измерительного тензомоста преобразователя. В дальнейшем изменение сопротивления с помощью электронной схемы преобразуется в информативный параметр выходного сигнала в виде электрического тока или напряжения, пропорциональных измеряемому давлению.

Части преобразователей, соприкасающиеся с измеряемой средой, изготовлены из нержавеющей стали. Некоторые модели (MBS 2050, 2250, 3050, 3150, 3250, 4050, 4251, 4751, 5050, 5150) для повышения устойчивости к воздействиям в виде скачков давления снабжены специальным демпфирующим устройством.

В зависимости от конкретного назначения преобразователи имеют корпуса различной формы:

- миниатюрная: MBS 1250; 1350;
- компактная: MBS 2050, 2250, 3000, 3050, 3100, 3150, 3200, 3250, 3207, 3257, 32R;
- стандартная: MBS 32, 33, 33M, 4010, 4050, 4500, 4510, 4201, 4251, 4701, 4751;
- блочного типа: MBS 5050, 5100, 5150;
- в корпусе для настенного монтажа EMP2.

Модели MBS 4500, 4510, 4701, 4751, 5050, 5100, 5150, EMP2 имеют возможность настройки нуля и диапазона измерений.

Модели MBS 3100, 3150, 33M, 5100, 5150 и EMP2 допущены к использованию в морских условиях и имеют сертификат Российского судоходного регистра.

Модели 4010 и 4510 имеют открытую промывную диафрагму, что позволяет использовать её, в том числе и для определения уровня жидкости.

Преобразователи абсолютного давления рассматриваемого типа выполнены по принципу заполнения газом под давлением 1013 мбар, что не имеет аналогов российского производства.

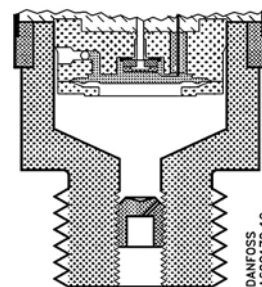
Основные понятия

Диапазон измерений Область значений давления между нижним и верхним пределами измерений, в которой нормированы допускаемые пределы погрешности средства измерения.

Диапазон допустимых температур рабочей среды Область температур, в пределах которой преобразователь давления может функционировать без повреждения своей конструкции. Если требуется измерить давление среды с температурой, превышающей допустимую, то требуется применение конденсационной петли.

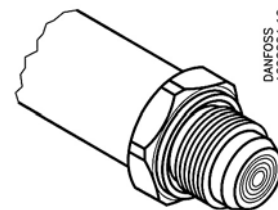
Диапазон компенсированных температур рабочей среды Область температур, в пределах которой погрешность преобразователя давления не превысит допускаемые пределы погрешности средства измерения с учетом введения дополнительной поправки.

Демпфер Демпфер пульсаций представляет собой сопло диаметром 0,3 мм, вставленное между контролируемой средой и чувствительным элементом преобразователя (см. рисунок). Он служит для защиты чувствительного элемента преобразователя от гидравлических ударов и пульсации давления.











Промывная (открытая) диафрагма

Для возможности применения преобразователя с вязкими, кристаллизующимися или агрессивными средами, а также в пищевой промышленности выполняется внешнее присоединение с диафрагмой, закрывающей доступ среды к чувствительному элементу и любым другим частям преобразователя, где возможно засорение каналов или возникновение застойных зон. Пространство между диафрагмой и чувствительным элементом заполняется силиконовым маслом.



Обзор преобразователей давления Danfoss

Применение	Промышленность			✓	✓		✓	✓	✓	
	Морской сектор				✓		✓			
Тип	Гидравлика	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	
	Стандартные	MBS 1200	MBS 1300		MBS 3000	MBS 3100	MBS 3200	MBS 3207	MBS 32/33	
	С демпфером	MBS 1250	MBS 1350	MBS 2250	MBS 3050	MBS 3150	MBS 3250	MBS 3257	MBS 4050	
										
Характеристики	Точность	±0.5%	±0.5%	±1%	±1 %	±1%	±1 %	±0.5 %	±0.8%	
	Тип давления	относит.	относит.	абсолют./относит.	абсолют./относит.	абсолют./относит.	абсолют./относит.	абсолют./относит.	абсолют./относит.	
	Диапазон измерений, бар	от 0-10 до 0-3000	от 0-10 до 0-600	от 0-1 до 0-600	от 0-1 до 0-600	от 0-1 до 0-600	от 0-1 до 0-600	от 0-1 до 0-600	от 0-1 до 0-600	
	Выходной сигнал	4-20 мА	✓			✓	✓	✓		✓
		0-5 В	✓	✓		✓		✓		✓
		1-5 В	✓	✓		✓		✓		✓
		1-6 В	✓	✓		✓		✓		✓
		0-10 В	✓	✓		✓		✓		✓
		10-90 %	✓	✓	✓					
		CAN-open							✓	
	Рабочая температура	от -40 до 125 °С	от -40 до 125 °С	от -40 до 125 °С	от -40 до 85 °С	от -40 до 85 °С	от -40 до 125 °С	от -40 до 125 °С	от -40 до 85 °С	
	Компенсированная температура	от -40 до 125 °С	от -40 до 125 °С	от 0 до 100 °С	от 0 до 80 °С	от 0 до 80 °С	от 0 до 100 °С	от 0 до 100 °С	от 0 до 80 °С	
	Класс защиты	IP67	IP67	IP65/IP67	IP65/IP67	IP65	IP65/IP67	IP67	IP65/ IP67	
Корпус	мини	✓	✓							
	компакт			✓	✓	✓	✓	✓		
	стандарт								✓	
	блочный									
	настенный									
Взрывозащищенное исполнение										
Сертификат RMRS				✓						
Настройка нуля и шкалы										
Промывная диафрагма										
Встроенный датчик температуры		✓								
Встроенное реле давления		✓								
Страница	7	10	16	20/22	24	26	29	32/39		

Применение	Промышленность		✓	✓	✓	✓	✓		
	Морской сектор	✓						✓	✓
	Гидравлика								
Тип	Стандартные	MBS 33M	MBS 4010	MBS 4500	MBS 4510	MBS 4201	MBS 4701	MBS 5100	EMP 2
	С демпфером					MBS 4251	MBS 4751	MBS 5150	
Характеристики	Точность	±0.8%	±0.8 %	±0.5%	±0.5%	±1 %	±0.5%	±0.3%	±0.5%
	Тип давления	абсолют./ относит.	абсолют./ относит.	абсолют./ относит.	относит.	абсолют./ относит.	абсолют./ относит.	абсолют./ относит.	относит.
	Диапазон измерений, бар	от 0-1 до 0-600	от 0-4 до 0-60	от 0-1 до 0-600	от 0-0,25 до 0-25	от 0-1 до 0-600	от 0-1 до 0-600	от 0-1 до 0-600	от 0-1,5 до 0-400
	Выходной сигнал	4-20 мА	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		0-5 В							
		1-5 В							
		1-6 В							
		0-10 В							
		10-90 %							
	CAN-open								
	Рабочая температура	от -400 до 85 °С	от -400 до 85 °С	от -400 до 85 °С	от -100 до 85 °С	от -400 до 100 °С	от -400 до 100 °С	от -400 до 85 °С	от -100 до 70 °С
	Компенсированная температура	от 0 до 80 °С	от 0 до 80 °С	от 0 до 80 °С	от 0 до 80 °С	от 0 до 100 °С	от 0 до 100 °С	от 0 до 80 °С	от 0 до 70 °С
	Класс защиты	IP65/IP67	IP65/IP67	IP65	IP65	IP65/IP67	IP65	IP65	IP67
	Корпус	мини							
		компакт							
стандарт		✓	✓	✓	✓	✓	✓		
блочный								✓	
настенный									✓
Взрывозащищенное исполнение					✓	✓			
Сертификат RMRS	✓						✓	✓	
Настройка нуля и шкалы			✓	✓		✓		✓	
Промывная диафрагма		✓		✓					
Встроенный датчик температуры									
Встроенное реле давления									
Страница	35	37	41	43	45	45	48	50	

Преобразователи давления MBS 1250



- уникальная тонкопленочная технология
- диапазон измерений от 0-10 до 0-3000 бар
- для систем промышленной и мобильной гидравлики
- встроенный демпфер для защиты от гидроударов и пульсаций давления
- для сред с температурой до 125 °C
- термокомпенсация в широком диапазоне от -40 до 125 °C

Метрологические и механические характеристики

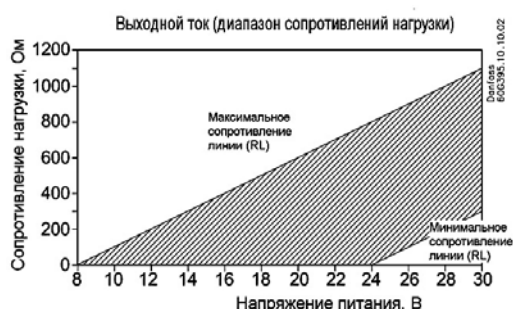
Рабочая среда	Гидравлические жидкости	
Тип измеряемого давления	относительное	
Диапазоны измерений, бар	0-10, 0-16, 0-25, 0-40, 0-60, 0-100, 0-160, 0-250, 0-400, 0-600, 0-1000, 0-1600, 0-2200, 0-3000	
Диапазон допустимых температур рабочей среды, °C	от -40 до 125	
Диапазон компенсированных температур, °C	от -40 до 125	
Предел основной приведенной погрешности	≤ ± 0,5% диапазона измерений	
Влияние температуры на положение нуля шкалы	± 0,15% диапазона измерений/10 °C	
Влияние температуры на диапазон измерений	± 0,15% диапазона измерений/10 °C	
Время реакции, мс	10 - 90 % диапазона	< 1
	90 - 10 % диапазона	< 5
Присоединение давления	Внешняя резьба G1/4"A DIN 3852, 7/16-20 UNF-2A, 7/16-20 UNF flare, 1/4-18 NPT, 1/8-27 NPTF	
Материал частей, контактирующий со средой	Нержавеющая сталь 17-4PH	
Корпус	Нержавеющая сталь, класс защиты IP 67	
Виброустойчивость (синусоидальное воздействие)	20 g, 10-2000 Гц	
Устойчивость к ударам	Удар 100 g в течение 1мс в соответствии с IEC 60068-2-27	
Масса, кг	0,15	

Давление разрыва и перегрузки

Давление	10	16	25	40	60	100	160	250	400	600
Давление перегрузки	32	40	140	200	200	320	500	800	1400	2000
Давление разрыва	640	800	1400	2000	2000	1600	2500	4000	2800	2400

Электрические характеристики

Выходной сигнал	4 - 20 мА (стандартно)	0-5 В, 1-5 В, 1-6 В	0-10 В, 1-10 В	Пропорциональный 10-90 %
Напряжение питания $U_{пит}$, В	8-30В	8-30В	12-30В	5В ± 0,5 В
Номинальный ток, мА	-	4,5 мА	4,5 мА	4,5 мА
Выходное сопротивление	-	< 90 Ом	< 90 Ом	< 90 Ом
Сопротивление нагрузки, Ом	См. график.	> 50 кОм	> 50 кОм	> 50 кОм
Электрическое соединение	M12x1 EN60947-5-2, Packard Metri-Pack, Deutsch DT04, AMP Superseal, Mini DIN plug, DIN 72585A1-4,1			



Важно: величина тока не должна превышать 22 мА (длительно) и 25 мА (кратковременно) вследствие пиков давления.

Электрические соединения

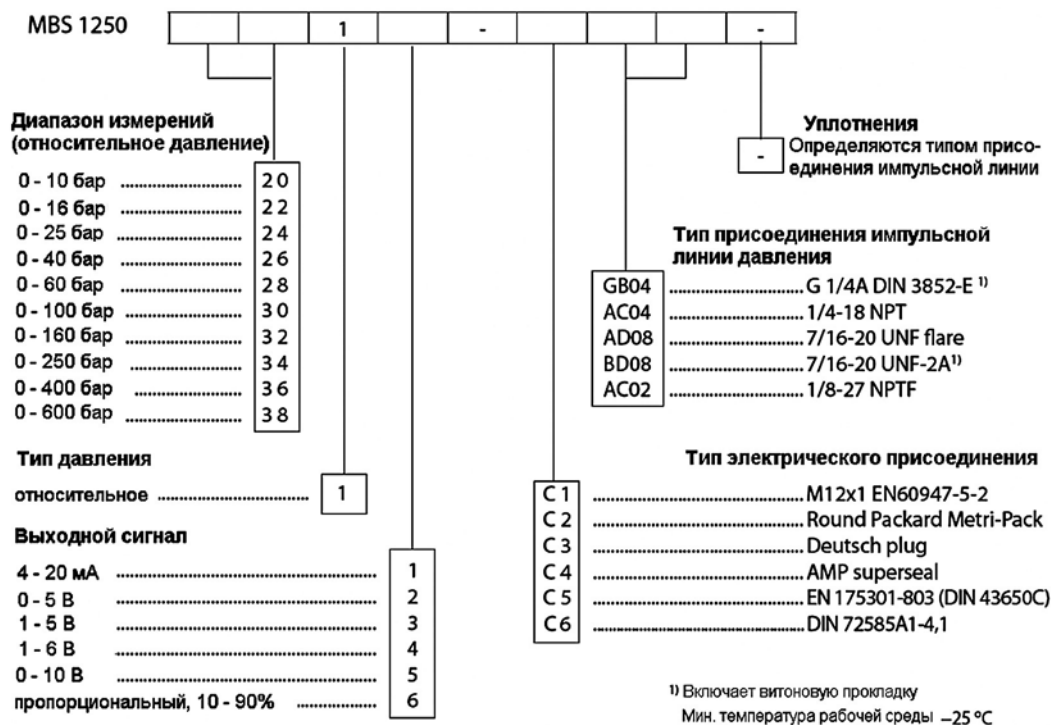
M12x1 EN60947-5-2	Packard Metri-Pack	Deutsch DT04	AMP Superseal 1.5	EN175301-803	DIN 72585A1-4.1
Температура окружающей среды, 4-20 мА					
-40 °C...+100 °C	-40 °C...+100 °C	-25 °C...+100 °C	-40 °C...+100 °C	-40 °C...+100 °C	-40 °C...+100 °C
Температура окружающей среды, 0-5 В, 1-5 В, 1-6 В, 0-10 В, пропорциональный 10% - 90%					
-40 °C...+125 °C	-40 °C...+125 °C	-40 °C...+125 °C	-40 °C...+125 °C	-40 °C...+125 °C	-40 °C...+125 °C
Класс изоляции корпуса					
IP67	IP67	IP67	IP67	IP65	IP67
Материалы					
SS, PBT 30% GFR Gold (Au) plated	Glass fi lled PBT 30% GFR Tin (Sn) plated	Glass fi lled PBT 30% GFR Gold (Au) plated	Glass fi lled PBT 30% GFR Tin (Sn) plated	304 ss, PBT 30% GFR Tin (Sn) plated	Glass fi lled PBT 30% GFR Gold (Au) plated
Электрическое соединение, 4-20 мА (2 провода)					
1: + питание 2: не использ. 3: - питание 4: не использ.	1: не использ. 2: - питание 3: + питание	1: - питание 2: + питание 3: не использ. 4: не использ.	1: не использ. 2: - питание 3: + питание	1: не использ. 2: + питание 3: не использ. 4: - питание	1: + питание 2: - питание 3: не использ. 4: не использ.
Электрическое соединение, 0-5 В, 1-5 В, 1-6 В, 0-10 В, пропорциональный 10% - 90%					
1: + питание 2: выход 3: - питание 4: не использ.	1: выход 2: - питание 3: + питание	1: - питание 2: + питание 3: не использ. 4: выход	1: выход 2: - питание 3: + питание	1: выход 2: + питание 3: не использ. 4: - питание	1: + питание 2: - питание 3: выход 4: не использ.

Номенклатура стандартных преобразователей

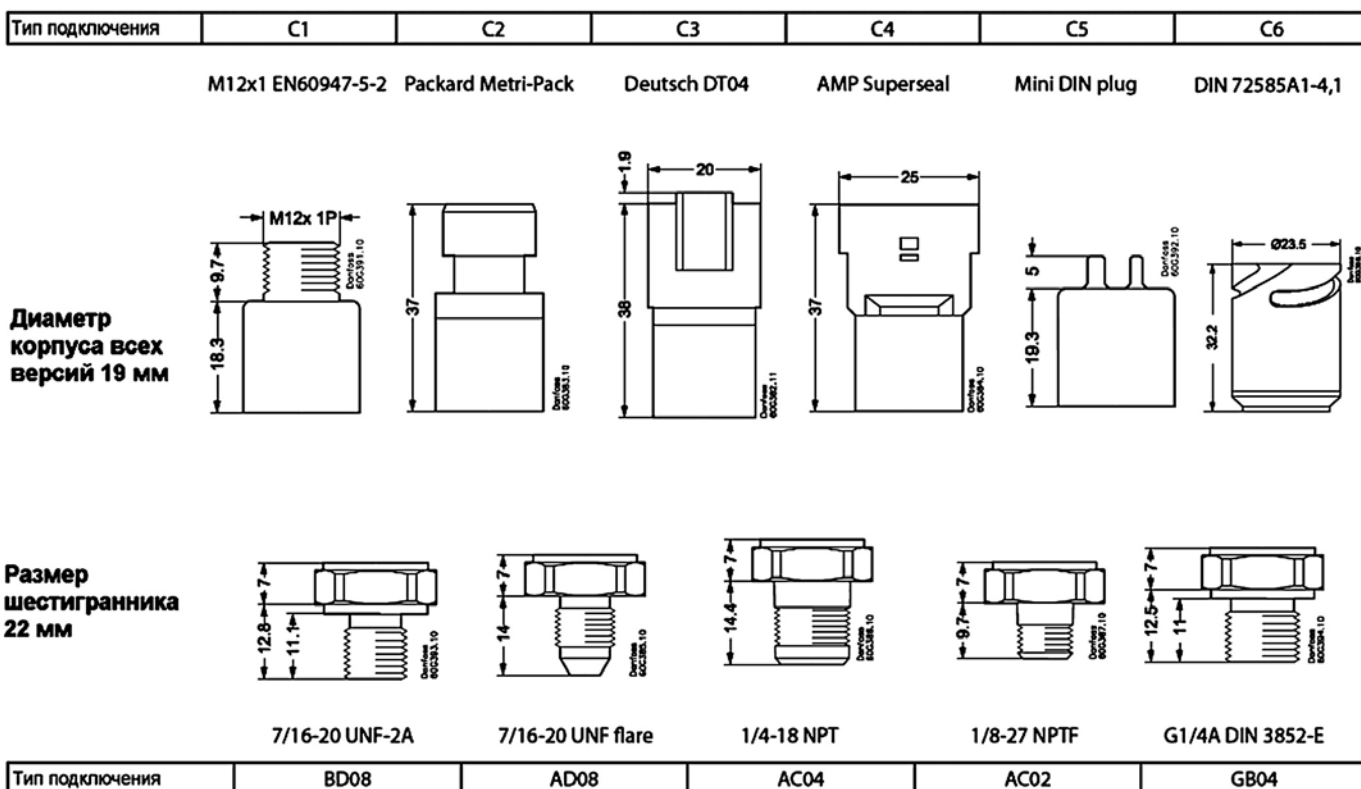
Выходной сигнал	Электрическое соединение	Присоединение давления	Код для заказа	Диапазон измерений, бар		
Пропорциональный 10-90% напряжения питания	штекер Deutsch DT 04	G 1/4	063G4265	0-10		
			063G4273	0-40		
			063G4281	0-160		
			063G4289	0-250		
			063G4297	0-400		
			063G4305	0-600		
			063G4264	0-10		
	штекер Packard Metri Pack		063G4272	0-40		
			063G4280	0-160		
			063G4288	0-250		
			063G4296	0-400		
			063G4304	0-600		
			1-5 В	штекер Deutsch DT 04	063G4263	0-10
					063G4271	0-40
063G4279	0-160					
063G4287	0-250					
063G4295	0-400					
063G4303	0-600					
063G4262	0-10					
штекер Packard Metri Pack	063G4270	0-40				
	063G4278	0-160				
	063G4286	0-250				
	063G4294	0-400				
	063G4302	0-600				
	4 - 20 мА	штекер Deutsch DT 04		063G4261	0-10	
				063G4269	0-40	
063G4277			0-160			
063G4285			0-250			
063G4293			0-400			
063G4301			0-600			
063G4260			0-10			
штекер Packard Metri Pack		063G4268	0-40			
		063G4276	0-160			
		063G4284	0-250			
		063G4292	0-400			
		063G4300	0-600			

Преобразователи давления MBS 1250

Определение спецификации требуемого преобразователя



Габаритные размеры





- уникальная тонкопленочная технология
- возможность совместного измерения давления и температуры
- возможность совместного измерения давления и подачи аварийного сигнала о выходе давления за допустимые пределы
- диапазон измерений от 0 - 10 до 0 - 600 бар
- для систем промышленной и мобильной гидравлики
- встроенный демпфер для защиты от гидроударов и пульсаций давления
- для сред с температурой до 125 °С
- термокомпенсация в широком диапазоне от -40 до 125 °С

Метрологические и механические характеристики

Рабочая среда	Гидравлические жидкости		
Тип измеряемого давления	Относительное		
Выходной сигнал	Преобразователь давления с датчиком-реле	аналоговый	0-5 В, 1-5 В, 1-6 В, 0-10 В, 10 - 90% U _{пит}
		релейный	0/5 В (логический сигнал)
	Преобразователь давления с датчиком температуры	давление	1-5 В, 1-6 В, 10 - 90% U _{пит}
		температура	1-5 В, 1-6 В, 10 - 90% U _{пит}
Диапазоны измерений, бар	0-6, 0-10, 0-16, 0-25, 0-40, 0-60, 0-100, 0-160, 0-250, 0-400, 0-600		
Диапазон допустимых температур рабочей среды	от -40 до 125 °С		
Диапазон компенсированных температур,	от -40 до 125 °С		
Предел основной приведенной погрешности	≤ ± 0,5% диапазона измерений		
Влияние температуры на положение нуля шкалы	± 0,15% диапазона измерений/10 °С		
Влияние температуры на диапазон измерений	± 0,15% диапазона измерений/10 °С		
Время реакции, мс	10 - 90 % диапазона	< 1	
	90 - 10 % диапазона	< 5	
Предельное давление перегрузки (статическое)	См. таблицу		
Давление разрыва чувствительного элемента	См. таблицу		
Присоединение давления	Внешняя резьба G1/4"А DIN 3852, 7/16-20 UNF-2A, 7/16-20 UNF flare, 1/4-18 NPT, 1/8-27 NPTF		
Материал частей, контактирующих со средой	Нержавеющая сталь 17-4PH		
Корпус	Нержавеющая сталь AISI 316L, класс защиты IP 67		
Виброустойчивость (синусоидальное воздействие)	20 г, 10-2000 Гц		
Устойчивость к ударам	Удар 100 г в течение 1мс в соответствии IEC 60068-2-27		
Изоляция (напряжение постоянного тока)	250 В		
Масса, кг	0,15		

Давление разрыва и перегрузки

Номинальное давление	6	10	16	25	40	60	100	160	250	400	600
Давление перегрузки	21	32	40	140	200	200	320	500	800	1400	2000
Давление разрыва	280	640	800	1400	2000	2000	1600	2500	4000	2800	2400

Электрические характеристики

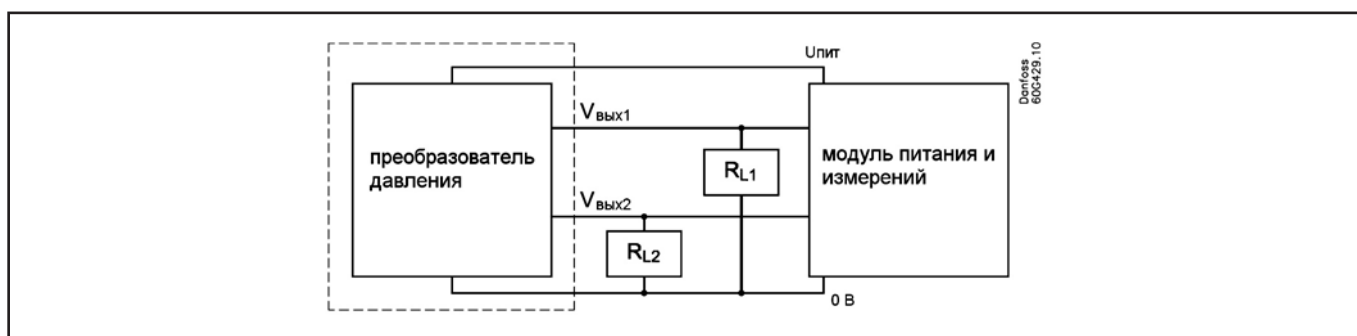
Выходной сигнал	0-5 В, 1-5 В, 1-6 В	0-10 В, 1-10 В	Пропорциональный
10-90% U _{пит}			
Напряжение питания U _{пит} , В	8-30В	12-30В	5В ± 0,5 В
Номинальный ток, мА	4,5 мА	4,5 мА	4,5 мА
Выходное сопротивление	< 90 Ом	< 90 Ом	< 90 Ом
Сопротивление нагрузки (подключенная к 0 В), Ом	> 10 кОм	> 10 кОм	> 5 кОм
Сопротивление нагрузки (подключенная к + V), Ом	нет	нет	> 5 кОм
Электрическое соединение	M12x1 EN60947-5-2, Deutsch DT04, Mini DIN plug, DIN 72585A1-4,1		

Преобразователи давления MBS 1350

Электрические соединения

C1	C3	C5	C6
M12x1 EN60947-5-2	Deutsch DT04	EN175301-803	DIN 72585A1-4.1
Температура окружающей среды			
-40 °C...+125 °C	-40 °C...+125 °C	-40 °C...+125 °C	-40 °C...+125 °C
Класс изоляции корпуса			
IP67	IP67	IP65	IP67
Материалы			
SS, PBT 30% GFR Gold (Au) plated	Glass fi lled PBT 30% GFR Gold (Au) plated	304 ss, PBT 30% GFR Tin (Sn) plated	Glass fi lled PBT 30% GFR Gold (Au) plated
Электрическое соединение			
1: + питание 2: $V_{\text{вых1}}$ 3: - питание 4: $V_{\text{вых2}}$	1: - питание 2: + питание 3: $V_{\text{вых2}}$ 4: $V_{\text{вых1}}$	1: $V_{\text{вых1}}$ 2: + питание 3: $V_{\text{вых2}}$ 4: - питание	1: + питание 2: - питание 3: $V_{\text{вых1}}$ 4: $V_{\text{вых2}}$

Схема электрических соединений



Номенклатура стандартных преобразователей

Данная модель преобразователей давления предназначена для производителей серийного оборудования, и конкретные характеристики подбираются в соответствии с оборудованием, для которого оно предназначено. По всем интересующим вопросам обращайтесь в компанию Данфосс.

Принцип действия

Преобразователь давления с функцией реле давления

Нагрузка RL_1 , подключенная к выходу 1 ($V_{\text{вых1}}$) служит для получения выходного аналогового сигнала преобразователя давления, который может быть пропорциональным напряжению питания (от 10 до 90% $U_{\text{пит}}$) или унифицированным (0-5В, 1-5 В, 1-6 В или 0-10 В постоянного тока) в зависимости от типа выбранного прибора.

Нагрузка RL_2 , подключенная к выходу 2 ($V_{\text{вых2}}$) служит для получения второго дискретного сигнала по напряжению, с помощью которого реализуется функция реле. Выходной сигнал может быть 0 или 5 В независимо от напряжения питания.

Реле может быть настроено на изменение сигнала с 0 на 5 В как при увеличении давления, так и при его падении. Уставка настраивается при изготовлении преобразователя на заводе Danfoss и не может быть изменена при монтаже.

Величина механического дифференциала фиксирована и составляет примерно 1% всего диапазона измерения.

Ток нагрузки ограничен величиной 2,5 мА.

Параметр	min	типичная	max	Ед. измерения	Примечание
$V_{\text{вых2}}$ дискретный выходной сигнал (для преобразователя с унифицированным выходным сигналом по напряжению)	0	нет	5	В	Величина $V_{\text{вых2}}$ дискретного выходного сигнала не зависит от типа основного выходного сигнала
$V_{\text{вых2}}$ дискретный выходной сигнал (для преобразователя с пропорциональным выходным сигналом по напряжению)	0	нет	$U_{\text{пит}}$	В	Величина $V_{\text{вых2}}$ дискретного выходного сигнала не зависит от типа основного выходного сигнала
Точность калибровки $V_{\text{вых2}}$ с учетом гистерезиса прибора	-2	нет	+2	% диапазона измерений	Точность определения точки уставки. Гистерезис служит для предотвращения частых переключений вблизи уставки
Изменение точности калибровки $V_{\text{вых2}}$ из-за изменения температуры	нет	+0,15	нет	% диапазона измерений на 10 °С	Точность преимущественно определяется тепловой компенсацией измерения $V_{\text{вых1}}$

Преобразователь давления, с датчиком температуры

Нагрузка RL1, подключенная к выходу 1 ($V_{\text{вых1}}$), служит для получения выходного аналогового сигнала преобразователя давления, который может быть пропорциональным напряжению питания (от 10 до 90% $U_{\text{пит}}$) или унифицированным (0-5В, 1-5 В, 1-6 В или 0-10 В постоянного тока) в зависимости от типа выбранного прибора.

Нагрузка RL2, подключенная к выходу 2 ($V_{\text{вых2}}$), служит для получения второго аналогового сигнала по значению температуры контролируемой среды.

Значение сигнала по температуре $V_{\text{вых2}}$ имеет зависимость от сигнала по давлению $V_{\text{вых1}}$, см. в таблице ниже.

Диапазон измерений температуры настраивается при изготовлении преобразователя на заводе Danfoss в соответствии с требованиями потребителя и не может быть изменен при монтаже.

Максимально возможный диапазон измерений от -40 до +125 °С.

Минимально возможный диапазон измерений от 0 до +80 °С.

Параметр	min	Типичная	max	Ед. измерения	Примечание
$V_{\text{вых2}}$ аналоговый унифицированный выходной сигнал	0,1	нет	12	В	Величина $V_{\text{вых2}}$ может принимать те же значения, что и основной сигнал $V_{\text{вых1}}$. Для сигналов 0-5 В и 0-10 В при активации сигнала по температуре значение $V_{\text{вых1}}$ при отсутствии давления составит 0,1 В
$V_{\text{вых2}}$ аналоговый выходной сигнал, пропорциональный напряжению питания $U_{\text{пит}}$	0	нет	$U_{\text{пит}}$	В	Величина $V_{\text{вых2}}$ дискретного выходного сигнала не зависит от типа основного выходного сигнала
Точность калибровки $V_{\text{вых2}}$	-0,50	нет	95	% диапазона измерений	Точность определения точки уставки. Гистерезис служит для предотвращения частых переключений вблизи уставки
Полная погрешность $V_{\text{вых2}}$ из-за изменения температуры	нет	+3	нет	% диапазона измерений	Точность преимущественно определяется тепловой компенсацией измерения $V_{\text{вых1}}$

Функция датчика температуры несовместима с функцией реле давления.

Преобразователи давления MBS 1350

Определение спецификации требуемого преобразователя

MBS 1350

1	-	-	-	-	-	-
---	---	---	---	---	---	---

Диапазон измерений давления (относительное)

0 – 6 бар	1 8
0 – 10 бар	2 0
0 – 16 бар	2 2
0 – 25 бар	2 4
0 – 40 бар	2 6
0 – 60 бар	2 8
0 – 100 бар	3 0
0 – 160 бар	3 2
0 – 250 бар	3 4
0 – 400 бар	3 6
0 – 600 бар	3 8

Тип измеряемого давления

Относительное 1

Выходной сигнал

0-5 В	2*
1-5 В	3
1-6 В	4
0-10 В	5*
пропорциональны 10-90% U _{пит}	6

*) Not available on pressure / temperature combinations

Дополнительный выходной сигнал

1	Реле давления
2	Температура

Уплотнения

- определяются типом присоединения давления

Присоединение давления (HEX 22)

GB04	G 1/4A DIN 3852-E ¹⁾
AC04	1/4-18 NPT
AC02	1/8-27 NPT
BD08	7/16-20 UNF-2A ¹⁾
AF04	1/4-18 NPTF
AF02	1/8-27 NPTF
PT04	1/4-19 PT
FC06	M12 x 1.5P высокое давление (уплотнение гайки)

¹⁾ прокладка из витона
мин. темп. среды -25 °C

²⁾ включая гайку

Электрическое соединение

C 1	.....M12x1 EN60947-5-2
C 3	.....Deutsch plug
C 5	.....Mini DIN plug EN 175301-803C пром. стандарт
C 6	.....DIN 72585A1-4.1

Габаритные размеры

Тип подключения	C1	C2	C3	C4	C5	C6
	M12x1 EN60947-5-2	Deutsch DT04			Mini DIN plug	DIN 72585A1-4,1
Диаметр корпуса всех версий 19 мм						
Размер шестигранника 22 мм						
	7/16-20 UNF-2A	7/16-20 UNF flare	1/4-18 NPT	1/8-27 NPTF	G1/4A DIN 3852-E	
Тип подключения	BD08	AD08	AC04	AC02	GB04	



- выходной сигнал, пропорциональный напряжению питания
- диапазон измерений от 0-1 до 0-600 бар
- для систем промышленной и мобильной гидравлики
- встроенный демпфер для защиты от гидроударов и пульсаций давления
- для сред с температурой до 85 °C

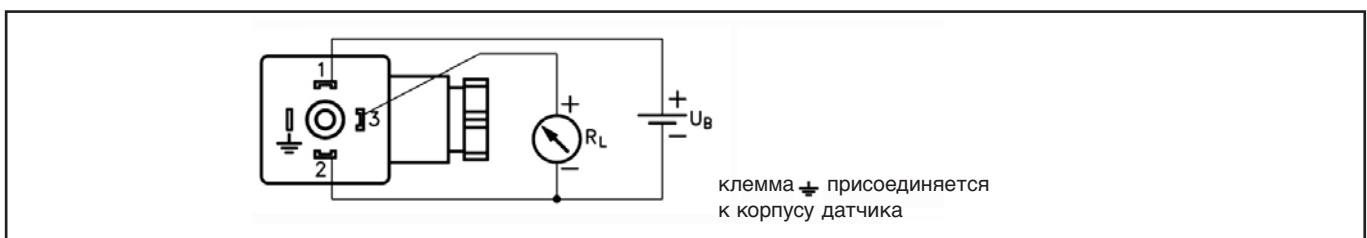
Метрологические и механические характеристики

Рабочая среда	Воздух, газы, жидкости (в т.ч. масла)	
Тип измеряемого давления	Абсолютное/относительное	
Диапазоны измерений, бар	0-1 0-600	
Диапазон температур рабочей среды, °C	от -40 до 85	
Диапазон компенсированных температур, °C	от 0 до 80	
Предел основной приведенной погрешности	$\leq \pm 0,3-1$ % диапазона измерений	
Дополнительная погрешность на изменение температуры окружающего воздуха	$\pm 0,1-0,2$ % диапазона измерений/10 °C	
Время реакции, мс	жидкости вязкостью <100 сСт	< 4
	воздух и газы	< 35
Предельное давление перегрузки (статическое)	10-20-кратный диапазон измерений, но не более 1500 бар	
Давление разрыва чувствительного элемента	2000 бар	
Присоединение давления	Внешняя резьба G1/4"А DIN 3852 стандартно и G1/2А DIN16288, 1/4-18NPT, 9/16 - 18UNF, M18x1.5-6g по требованию	
Корпус	Нержавеющая сталь, класс защиты IP 65 или IP 67 (в зависимости от типа электрического соединения)	
Виброустойчивость	синусоидальное воздействие	5-25 Гц амплитудой 15,9 мм-pp, 25-2000 Гц с ускорением 20 g
	случайное воздействие	5-1000 Гц с ускорением 7,5 g
Устойчивость к ударам	Удар 500 g в течение 1мс to IEC 60068-2-27	
Масса, кг	0,2-0,3	

Электрические характеристики

Напряжение питания $U_{пит}$	4,75-8 В пост. тока, номинальное 5 В пост. тока
Защита от неправильного включения полярности	Есть
Выходной сигнал	Пропорциональный 10-90% от напряжения питания
Номинальный ток	< 5 мА при $U_{пит} = 5$ В
Выходное сопротивление	< 25 Ом
Сопротивление нагрузки	> 5 кОм при $U_{пит} = 5$ В
Электрическое соединение	Штекер Pg9 или Pg11 DIN 43650, экранированный кабель 2м, штекер AMP 173065 или AMP с уплотнением

Схема электрических соединений (для DIN 43650)

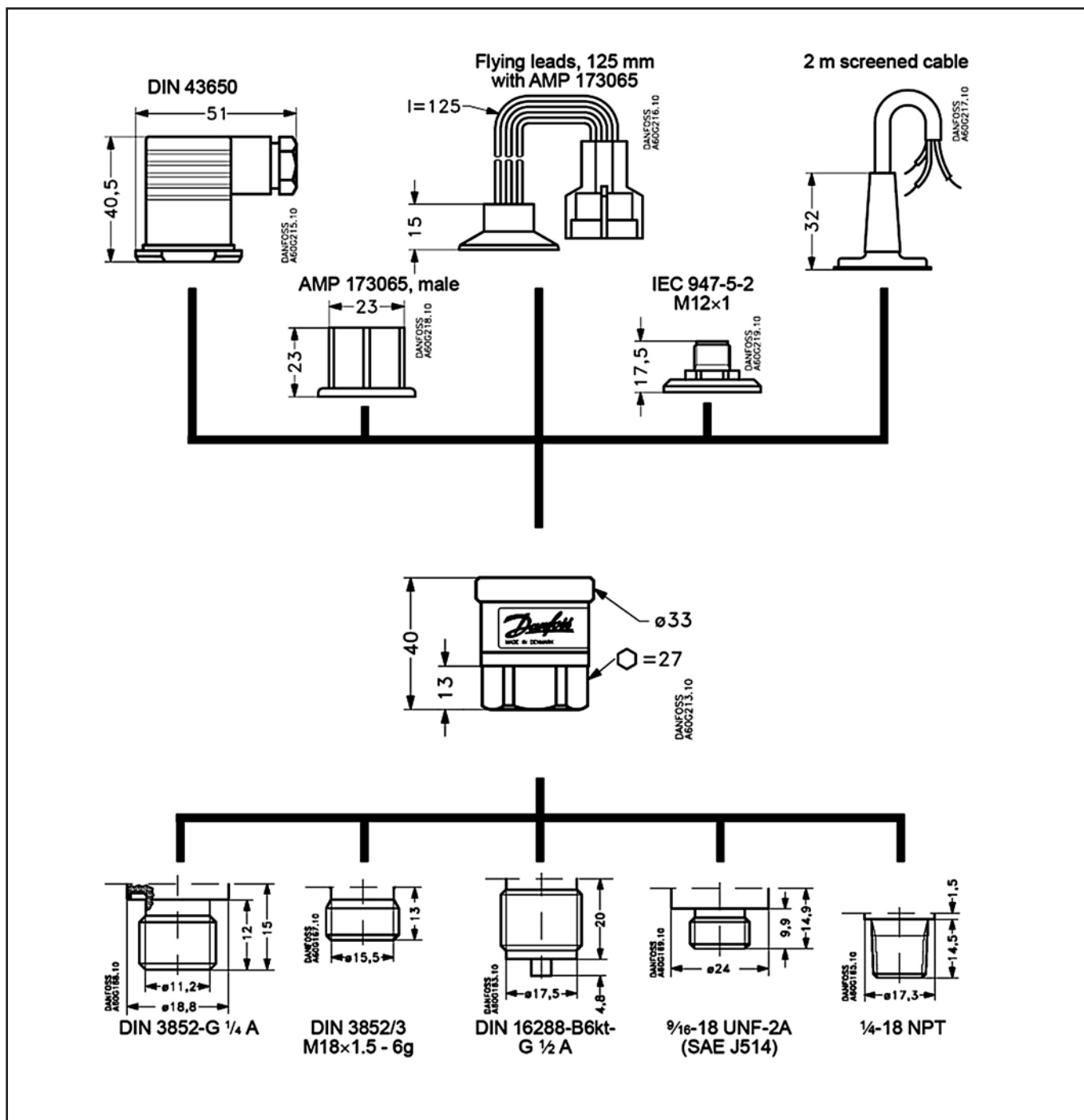


Преобразователи давления MBS 2050

Номенклатура стандартных преобразователей

Тип	Диапазон измерений, бар	Присоединение импульсных линий	Электрическое присоединение	Код для заказа
MBS 2050 3216 - 1FB04	0-160	наружная резьба G 1/4	штекер стандарта DIN 43650A	060G1404
MBS 2050 3416 - 1FB04	0-250			060G1405
MBS 2050 3616 - 1FB04	0-400			060G1406
MBS 2050 3816 - 1FB04	0-600			060G1407

Габаритные размеры

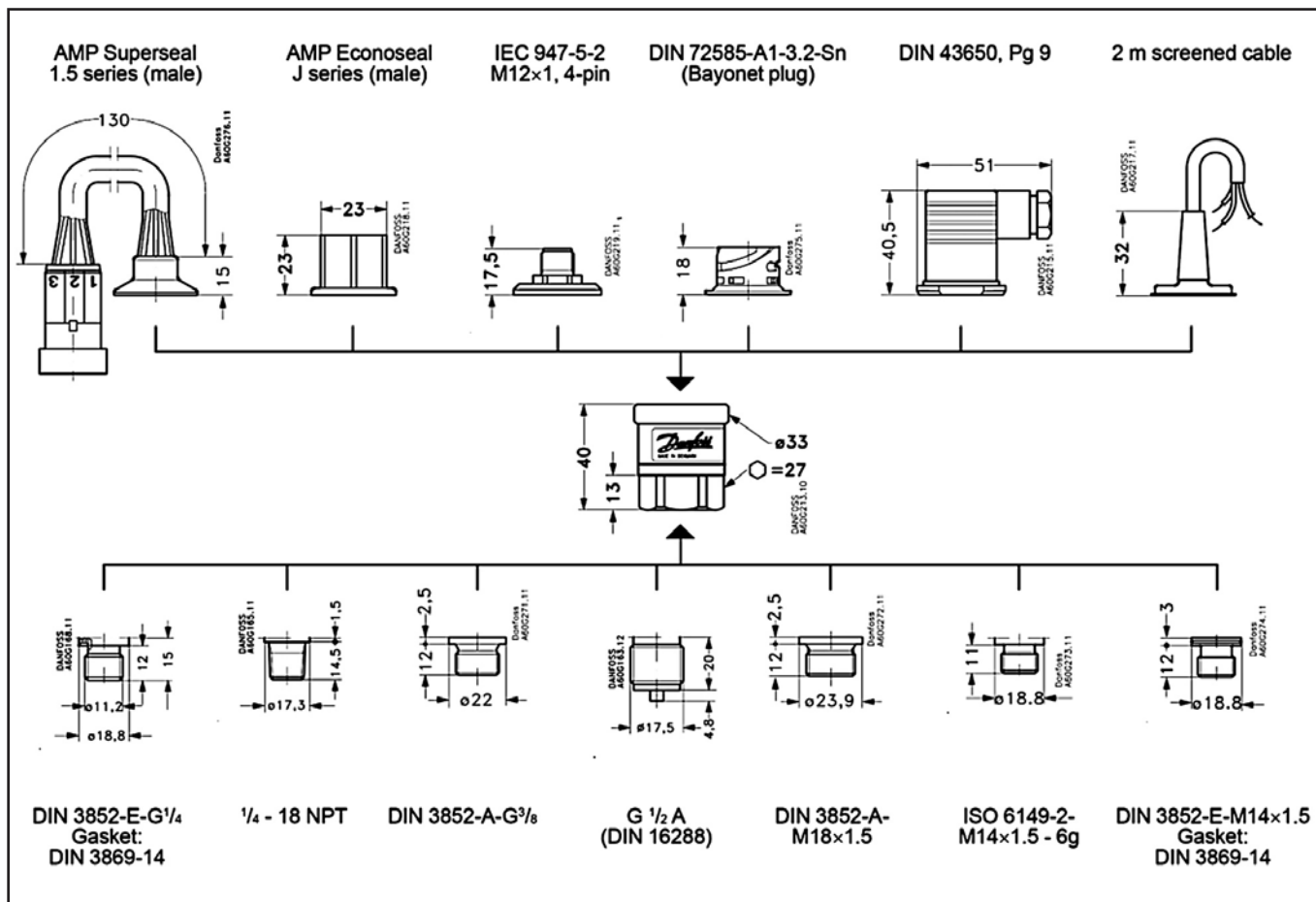


Преобразователи давления MBS 2250

Номенклатура стандартных преобразователей

Данная модель преобразователей давления предназначена для производителей серийного оборудования, и конкретные характеристики подбираются в соответствии с оборудованием, для которого оно предназначено. По всем интересующим вопросам обращайтесь в компанию "Данфосс".

Габаритные размеры



Преобразователи давления MBS 3000



- для применения в промышленности
- диапазон измерений от 0-1 до 0-600 бар
- различные варианты выходных сигналов
- для измерения абсолютного или избыточного давления
- лазерная калибровка
- класс защиты корпуса IP65 или IP67

Метрологические и механические характеристики

Рабочая среда	Воздух, газы, жидкости (в т.ч. масла).	
Тип измеряемого давления	Абсолютное/относительное	
Диапазоны измерений, бар	0-1 0-600	
Диапазон допустимых температур рабочей среды, °C	от -40 до 85	
Диапазон компенсированных температур, °C	от 0 до 80	
Предел основной приведенной погрешности	$\leq \pm 0,5-1$ % диапазона измерений	
Дополнительная погрешность на изменение температуры окружающего воздуха	$\pm 0,2$ % диапазона измерений/10 °C	
Время реакции, мс	< 4	
Предельное давление перегрузки (статическое)	6-кратный диапазон измерений, но не более 1500 бар	
Давление разрыва чувствительного элемента	> 6-кратный диапазон измерений, но не более 2000 бар	
Присоединение давления	Внешняя резьба G1/4" A DIN 3852 стандартно	
Материал частей, контактирующих со средой	Нержавеющая сталь AISI 316L	
Корпус	Нержавеющая сталь AISI 316L, класс защиты IP 65 или IP 67	
Виброустойчивость	синусоидальное воздействие	5-25 Гц амплитудой 15,9 мм-pp, 25-2000 Гц с ускорением 20 g
	случайное воздействие	5-1000 Гц с ускорением 7,5 g
Устойчивость к ударам	Удар 500 g в течение 1мс в соответствии с IEC 60068-2-27	
Масса, кг	0,2-0,3	

Электрические характеристики

Выходной сигнал	4-20 мА (стандартно)	0-5 В, 1-5 В, 1-6 В	0-10 В, 1-10 В
Защита от неправильного включения полярности	есть		
Напряжение питания $U_{пит}$, В	9-32	9-30	15-30
Номинальный ток, мА	-	≤ 5	≤ 8
Предельный ток, мА	28	-	-
Влияние изменения $U_{пит}$ на точность	$\leq \pm 0,05\%$ диапазона измерений/10 В		
Выходное сопротивление	-	≤ 25 Ом	≤ 25 Ом
Сопротивление нагрузки, Ом	$R_L \leq (U_{пит}-9)/0,02$	$R_L \geq 10$ кОм	$R_L \geq 15$ кОм
Электрическое соединение	стандартное штеккер DIN 43650		

Схема электрических соединений (для DIN 43650)

DIN 43650 (Pg9)	AMP Superseal	IEC 947-5-2 (M12x1)	ISO 15170-A1-3.2-Sn	AMP Superseal	экранированный кабель (2 м.)		
Рабочая температура окружающей среды							
От -40 до 85 °C	От -40 до 85 °C	От -25 до 85 °C	От -40 до 85 °C	От -40 до 85 °C	От -30 до 85 °C		
Класс защиты корпуса							
IP65	IP67	IP67	IP67 / IP69K	IP67	IP67		
Электрическое соединение для выходного сигнала 4-20 мА							
1 "+" питание	1 "+" питание	1 "+" питание	1 "+" питание	1 "+" питание	корич.	"+" питание	
2 "-" питание	2 "-" питание	2 не исп.	2 "-" питание	2 "-" питание	черн.	"-" питание	
3 не исп.	3 не исп.	3 не исп.	3 вентиляция	3 не исп.	красн.	не исп.я	
на корпус		4 "-" питание	4 не исп.		оранж	не исп.	
						экран	не на корпус
Электрическое соединение для выходного сигнала по напряжению							
1 "+" питание	1 "+" питание	1 "+" питание	1 "+" питание	1 "+" питание	корич.	выход	
2 "-" питание	2 "-" питание	2 не исп.	2 выход	2 "-" питание	черн.	"-" питание	
3 выход	3 выход	3 выход	3 вентиляция	3 выход	красн.	"+" питание	
на корпус		4 "-" питание	4 "-" питание		оранж	не исп.	
						экран	не на корпус

Преобразователи давления MBS 3000

Номенклатура стандартных преобразователей

Присоединение давления	Электрическое соединение	Выходной сигнал	Диапазон измерений, бар	Тип	Код для заказа
наружная резьба G 1/4 A	штекер стандарта DIN 43650	4 - 20 мА	0 - 1	MBS 3000 1011 - 1AB04	060G1113
			0 - 1.6	MBS 3000 1211 - 1AB04	060G1429
			0 - 2.5	MBS 3000 1411 - 1AB04	060G1122
			0 - 4	MBS 3000 1611 - 1AB04	060G1123
			0 - 6	MBS 3000 1811 - 1AB04	060G1124
			0 - 10	MBS 3000 2011 - 1AB04	060G1125
			0 - 16	MBS 3000 2211 - 1AB04	060G1133
			0 - 25	MBS 3000 2411 - 1AB04	060G1430
			0 - 40	MBS 3000 2611 - 1AB04	060G1105
			0 - 60	MBS 3000 2811 - 1AB04	060G1106
			0 - 100	MBS 3000 3011 - 1AB04	060G1107
			0 - 160	MBS 3000 3211 - 1AB04	060G1112
			0 - 250	MBS 3000 3411 - 1AB04	060G1111
			0 - 400	MBS 3000 3611 - 1AB04	060G1109
0 - 600	MBS 3000 3811 - 1AB04	060G1110			

Габаритные размеры

Тип	AMP Superseal	AMP Econoseal	IEC 947-5-2 (M12x1)	ISO 15170-A1- 3.2-Sn	DIN 43650 (Pg9)	Экранированный кабель (2 м)
Тип	G 1/4" A AB04	G 3/8" A AB06	G 1/2" A AB08	1/4-18 NPT AC04	1/2-14 NPT AC08	DIN 3852-E-G 1/4 A Прокладка DIN 3869-14-NBR GB04



- для применения в промышленности
- диапазон измерений от 0-1 до 0-600 бар
- различные варианты выходных сигналов
- для измерения абсолютного или избыточного давления
- встроенный демпфер для защиты от гидроударов и пульсаций давления
- лазерная калибровка
- класс защиты корпуса IP65 или IP67

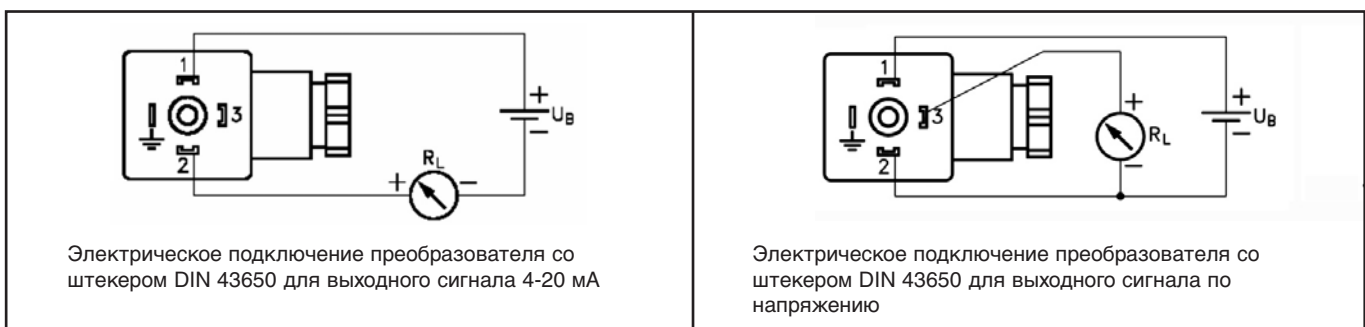
Метрологические и механические характеристики

Рабочая среда	Воздух, газы, жидкости (в т.ч. масла).	
Тип измеряемого давления	Абсолютное/относительное	
Диапазоны измерений, бар	0-1 0-600	
Диапазон допустимых температур рабочей среды, °C	от -40 до 85	
Диапазон компенсированных температур, °C	от 0 до 80	
Предел основной приведенной погрешности	$\leq \pm 0,5 - \leq \pm 1\%$ диапазона измерений	
Нелинейность	$\leq \pm 0,5\%$ диапазона измерений	
Вариация и повторяемость	$\leq 0,1\%$	
Влияние температуры на точность измерений (на положение нуля шкалы и на диапазон измерений)	$\pm 0,1-02\%$ диапазона измерений/10 °C	
Время реакции, мс	< 4	
Предельное давление перегрузки (статическое)	6-кратный диапазон измерений, но не более 1500 бар	
Давление разрыва чувствительного элемента	> 6-кратный диапазон измерений, но не более 2000 бар	
Присоединение давления	Внешняя резьба G1/4"A DIN 3852	
Материал частей, контактирующих со средой	Нержавеющая сталь AISI 316L	
Корпус	Нержавеющая сталь AISI 316L, класс защиты IP 65 или IP 67 (в зависимости от типа электрического присоединения)	
Виброустойчивость	синусоидальное воздействие	5-25 Гц амплитудой 15,9 мм-pp, 25-2000 Гц с ускорением 20 g
	случайное воздействие	5-1000 Гц с ускорением 7,5 g
Устойчивость к ударам	Удар 500 g в течение 1мс в соответствии с IEC 60068-2-27	
Масса, кг	0,2-0,3	

Электрические характеристики

Выходной сигнал	4-20 мА (стандартно)	0-5 В, 1-5 В, 1-6 В	0-10 В, 1-10 В
Защита от неправильного включения полярности	есть		
Напряжение питания $U_{пит}$, В	9-32	9-30	15-30
Номинальный ток, мА	-	≤ 5	≤ 8
Предельный ток, мА	28	-	-
Влияние изменения $U_{пит}$ на точность	$\leq \pm 0,05\%$ диапазона измерений/10 В		
Выходное сопротивление	-	≤ 25 Ом	≤ 25 Ом
Сопротивление нагрузки, Ом	$R_L \leq (U_{пит}-9)/0,02$	$R_L \geq 10$ кОм	$R_L \geq 15$ кОм
Электрическое соединение	стандартное штекер DIN 43650		

Схема электрических соединений (для DIN 43650)



Преобразователи давления MBS 3050

Номенклатура стандартных преобразователей

Присоединение давления	Электрическое соединение	Выходной сигнал	Диапазон измерений, бар	Тип	Код для заказа
G 1/4 A	штекер стандарта DIN 43650	4-20 мА	0-250	MBS 3050 3411 - 1GB04	060G3582
			0-400	MBS 3050 3611 - 1GB04	060G3583
		1-5 В	0-250	MBS 3050 3413 - 1GB04	060G3584
			0-400	MBS 3050 3613 - 1GB04	060G3585
		0-10 В	0-250	MBS 3050 3415 - 1GB04	060G3557
			0-400	MBS 3050 3615 - 1GB04	060G3586

Габаритные размеры

Тип	AMP Superseal	AMP Econoseal	IEC 947-5-2 (M12x1)	ISO 15170-A1-3.2-Sn	DIN 43650 (Pg9)	Экранированный кабель (2 м)
Тип	DIN 3852-E-G 1/4" A Прокладка DIN 3869-14-NBR GB04	1/4-18 NPT EC04	G 1/2 A EB08		DIN 3852-E-M14x1.5 Прокладка DIN 3869-14-NBR FA09	

Преобразователи давления MBS 3100 и 3150



- для применения в морском секторе
- диапазон измерений от 0-1 до 0-600 бар
- различные варианты выходных сигналов
- для измерения абсолютного или избыточного давления
- встроенный демпфер для защиты от гидроударов и пульсаций давления в модели MBS 3150
- лазерная калибровка
- класс защиты корпуса IP65

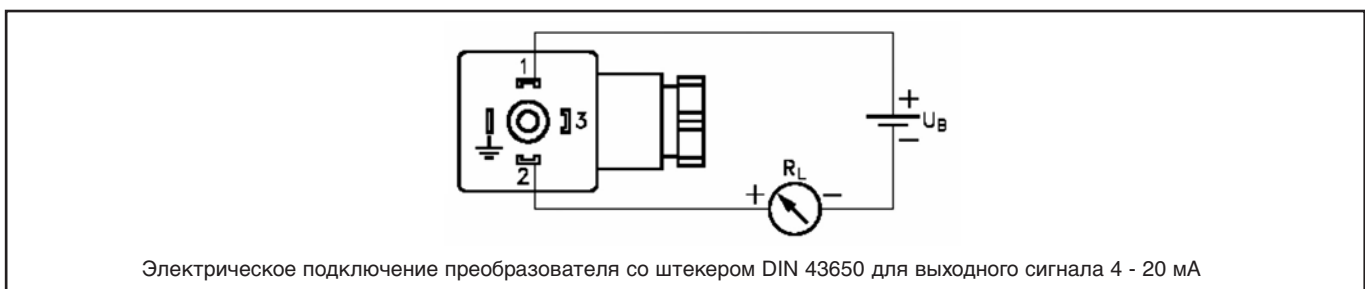
Метрологические и механические характеристики

Рабочая среда	Воздух, газы, жидкости (в т.ч. масла).	
Тип измеряемого давления	Абсолютное/относительное	
Диапазоны измерений, бар	0-1 0-600	
Диапазон допустимых температур рабочей среды, °С	от -40 до 85	
Диапазон компенсированных температур, °С	от 0 до 80	
Предел основной приведенной погрешности	$\leq \pm 0,5 - 1 \%$ диапазона измерений	
Нелинейность	$\leq \pm 0,5 \%$ диапазона измерений	
Вариация и повторяемость	$\leq 0,1 \%$	
Влияние температуры на точность измерений (на положение нуля шкалы и на диапазон измерений)	$\pm 0,1 \%$ - $0,2\%$ диапазона измерений/ $10 \text{ } ^\circ\text{C}$	
Время реакции, мс	< 4	
Предельное давление перегрузки (статическое)	6-кратный диапазон измерений, но не более 1500 бар	
Давление разрыва чувствительного элемента	> 6-кратный диапазон измерений, но не более 2000 бар	
Присоединение давления	Внешняя резьба G1/4" A DIN 3852	
Материал частей, контактирующих со средой	Нержавеющая сталь AISI 316L	
Корпус	Нержавеющая сталь AISI 316L, класс защиты IP 65	
Виброустойчивость	синусоидальное воздействие	5-25 Гц амплитудой 15,9 мм-pp, 25-2000 Гц с ускорением 20 g
	случайное воздействие	5 - 1000 Гц с ускорением 7,5 g
Устойчивость к ударам	Удар 500 g в течение 1мс в соответствии с IEC 60068-2-27	
Масса, кг	0,2-0,3	

Электрические характеристики

Напряжение питания $U_{\text{пит}}$	9-32 В пост. тока
Защита от неправильного включения полярности	Есть
Выходной сигнал	4-20 мА
Предельный ток	28 мА
Влияние изменения $U_{\text{пит}}$ на точность	$\leq \pm 0,2 \%$ диапазона измерений/ 10 В
Сопротивление нагрузки	$R_L \leq (U_{\text{пит}}-9)/0,02$
Электрическое соединение	Штекер Pg11 DIN 43650

Схема электрических соединений



Преобразователи давления MBS 3100 и 3150

Номенклатура стандартных преобразователей

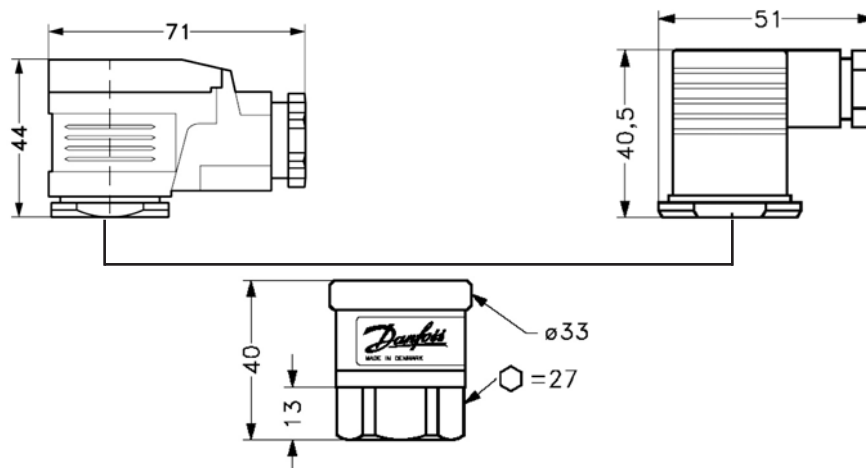
MBS 3100

Присоединение давления	Диапазон измерений, бар	Тип	Код для заказа
G 1/4 A	0-4	MBS 3100 1611 - 6AB04	060G1367
	0-6	MBS 3100 1811 - 6AB04	060G1368
	0-10	MBS 3100 2011 - 6AB04	060G1369
	0-16	MBS 3100 2211 - 6AB04	060G1370
	0-25	MBS 3100 2411 - 6AB04	060G1371
	0-40	MBS 3100 2611 - 6AB04	060G1372
G 1/2 A с уплотнением	0-4	MBS 3100 1611 - 6BB04	060G1463
	0-6	MBS 3100 1811 - 6BB04	060G1464
	0-10	MBS 3100 2011 - 6BB04	060G1465
	0-16	MBS 3100 2211 - 6BB04	060G1466
	0-25	MBS 3100 2411 - 6BB04	060G1467
	0-40	MBS 3100 2611 - 6BB04	060G1468
G 1/2 A	0-6	MBS 3100 1611 - 6AB08	060G1469
	0-10	MBS 3100 1811 - 6AB08	060G1470
	0-16	MBS 3100 2011 - 6AB08	060G1471
	0-25	MBS 3100 2211 - 6AB08	060G1472
	0-40	MBS 3100 2411 - 6AB08	060G1473
	0-4	MBS 3100 2611 - 6AB08	060G3388

MBS 3150

Присоединение давления	Диапазон измерений, бар	Тип	Код для заказа
G 1/2 A с уплотнением	0-6	MBS 3150 1811 - 6BB04	060G1474
	0-10	MBS 3150 2011 - 6BB04	060G1475
G 1/2 A	0-6	MBS 3150 1811 - 6AB08	060G1476
	0-10	MBS 3150 2011 - 6AB08	060G1477

Габаритные размеры



Размер				
Присоединение давления	DIN 16288-B6kt-G 1/4 A	DIN 16288-B6kt-G 1/2 A	DIN 3852-B6kt-G 1/4 A	1/4 - 18 NPT
Уплотнение			O-ring 13.3 x 1.8, NBR	
Тип	MBS 31XX-XXXX-XAB04	MBS 31XX-XXXX-XAB08	MBS 31XX-XXXX-XBB04	MBS 31XX-XXXX-XAC04

Преобразователи давления MBS 3200 и 3250



- для применения в промышленности и гидравлике
- для сред с температурой от 0 до 125 °C
- температурная компенсация в диапазоне от 0 до 100 °C
- диапазон измерений от 0-1 до 0-600 бар
- различные варианты выходных сигналов
- для измерения абсолютного или избыточного давления
- встроенный демпфер для защиты от гидроударов и пульсаций давления в модели MBS 3250
- класс защиты корпуса IP65 или IP67

Метрологические и механические характеристики

Рабочая среда	Воздух, газы, жидкости (в т.ч. масла).	
Тип измеряемого давления	Абсолютное/относительное	
Диапазоны измерений, бар	0-1 0-600	
Диапазон допустимых температур рабочей среды, °C	от -40 до 125	
Диапазон компенсированных температур, °C	от 0 до 100	
Предел основной приведенной погрешности	≤ ± 0,5-1 % диапазона измерений	
Дополнительная погрешность на изменение температуры окружающего воздуха	± 0,2 % диапазона измерений/10 °C	
Время реакции, мс	жидкости вязкостью <100 cSt	< 4
	воздух и газы	< 35
Предельное давление перегрузки (статическое)	6-кратный диапазон измерений, но не более 1500 бар	
Давление разрыва чувствительного элемента	> 6-кратный диапазон измерений, но не более 2000 бар	
Присоединение давления	MBS 3200	G1/4A, DIN 16288, G1/2A DIN16288, 1/4- 18NPT, ?-14NPT
	MBS 3250	G3/8A DIN 3852, G1/2A DIN16288, 1/4- 18NPT, M18x1.5-6g
Материал частей, контактирующих со средой	Нержавеющая сталь AISI 316L	
Корпус	Нержавеющая сталь AISI 316L, класс защиты IP 65 или IP 67 (в зависимости от типа электрического присоединения)	
Вибростойчивость	синусоидальное воздействие	25-2000 Гц с ускорением 20 g
	случайное воздействие	5-1000 Гц с ускорением 7,5 g
Устойчивость к ударам	Удар 500 g в течение 1мс to IEC 60068-2-27	
Масса, кг	0,2-0,3	

Электрические характеристики

Выходной сигнал	4-20 мА (стандартно)	0-5 В, 1-5 В, 1-6 В	0-10 В, 1-10 В
Защита от неправильного включения полярности	есть		
Напряжение питания U _{пит} , В	9-34	10-30	15-30
Номинальный ток, мА	-	≤ 5	≤ 8
Предельный ток, мА	28	-	-
Влияние изменения U _{пит} на точность	≤ ± 0,05 % диапазона измерений/10 В		
Выходное сопротивление	-	≤ 25 Ом	≤ 25 Ом
Сопротивление нагрузки, Ом	R _L ≤ (U _{пит} -9)/0,02	R _L ≥ 5 кОм	R _L ≥ 10 кОм
Электрическое соединение	стандартное штекер DIN 43650		

Преобразователи давления MBS 3200 и 3250

Схема электрических соединений (для DIN 43650)

DIN 43650 (Pg9)	AMP Superseal	IEC 947-5-2 (M12x1)	ISO 15170-A1-3.2-Sn	AMP Superseal	экранированный кабель (2 м.)
Рабочая температура окружающей среды для преобразователей с выходом 4-20 мА					
От -40 до 100 °С	От -40 до 100 °С	От -25 до 90 °С	От -40 до 100 °С	От -40 до 100 °С	От -30 до 85 °С
Рабочая температура окружающей среды для преобразователей с выходом по напряжению					
От -40 до 125 °С	От -40 до 105 °С	От -25 до 90 °С	От -40 до 100 °С	От -40 до 100 °С	От -30 до 85 °С
Класс защиты корпуса					
IP65	IP67	IP67	IP67 / IP69K	IP67	IP67
Электрическое соединение для выходного сигнала 4-20 мА					
1 "+" питание	1 "+" питание	1 "+" питание	1 "+" питание	1 "+" питание	корич. "+" питание
2 "-" питание	2 "-" питание	2 не исп.	2 "-" питание	2 "-" питание	черн. "-" питание
3 не исп.	3 не исп.	3 не исп.	3 вентиляция	3 не исп.	красн. не исп.
на корпус		4 "-" питание	4 не исп.		оранж. не исп.
					экран не на корпус
Электрическое соединение для выходного сигнала по напряжению					
1 "+" питание	1 "+" питание	1 "+" питание	1 "+" питание	1 "+" питание	корич. выход
2 "-" питание	2 "-" питание	2 не исп.	2 выход	2 "-" питание	черн. "-" питание
3 выход	3 выход	3 выход	3 вентиляция	3 выход	красн. "+" питание
на корпус		4 "-" питание	4 "-" питание		оранж. не исп.
					экран не на корпус

Номенклатура стандартных преобразователей

MBS 3200 для измерения относительного давления со штекером DIN 43650, выходным сигналом 4-20 мА и присоединением G 1/2

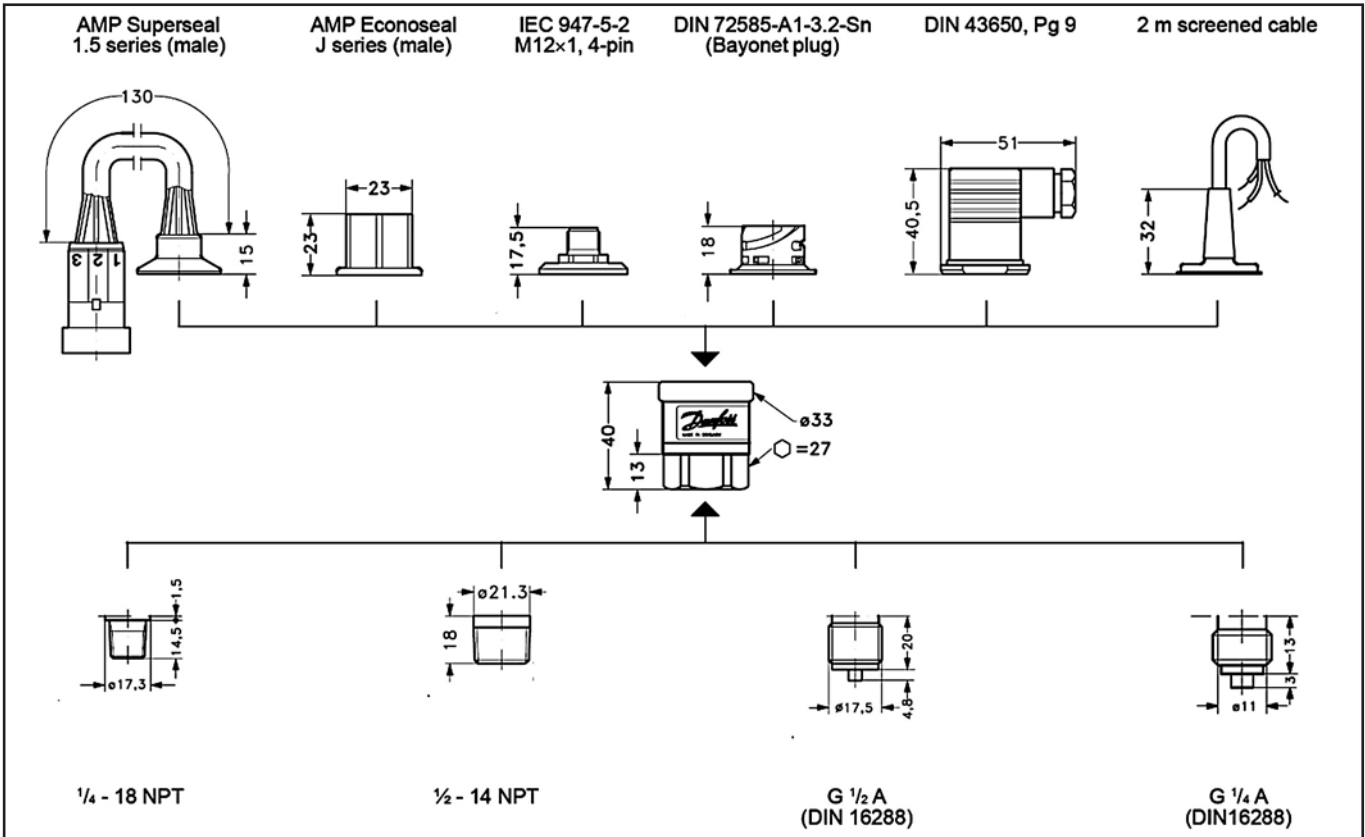
Рабочий диапазон, бар	Давление перегрузки (статическое), бар	Давление разрыва, бар	Тип	Код для заказа
0-1	6	100	MBS 3200-1011 - 1AB08-1	060G1870
0-1.6	12	100	MBS 3200-1211 - 1AB08-1	060G1871
0-2.5	24	100	MBS 3200-1411 - 1AB08-1	060G1872
0-4	24	100	MBS 3200-1611 - 1AB08-1	060G1873
0-6	60	100	MBS 3200-1811 - 1AB08-1	060G1874
0-10	60	100	MBS 3200-2011 - 1AB08-1	060G1875
0-16	150	150	MBS 3200-2211 - 1AB08-1	060G1876
0-25	150	150	MBS 3200-2411 - 1AB08-1	060G1877
0-40	300	400	MBS 3200-2611 - 1AB08-1	060G1878
0-60	360	800	MBS 3200-2811 - 1AB08-1	060G1879
0-100	600	1200	MBS 3200-3011 - 1AB08-1	060G1880
0-160	1200	1200	MBS 3200-3211 - 1AB08-1	060G1881
0-250	1500	2000	MBS 3200-3411 - 1AB08-1	060G1882
0-400	1500	2000	MBS 3200-3611 - 1AB08-1	060G1883
0-600	1500	2000	MBS 3200-3811 - 1AB08-1	060G1884

MBS 3250 для измерения относительного давления со штекером DIN 43650, выходным сигналом 4-20 мА и присоединением G 1/4

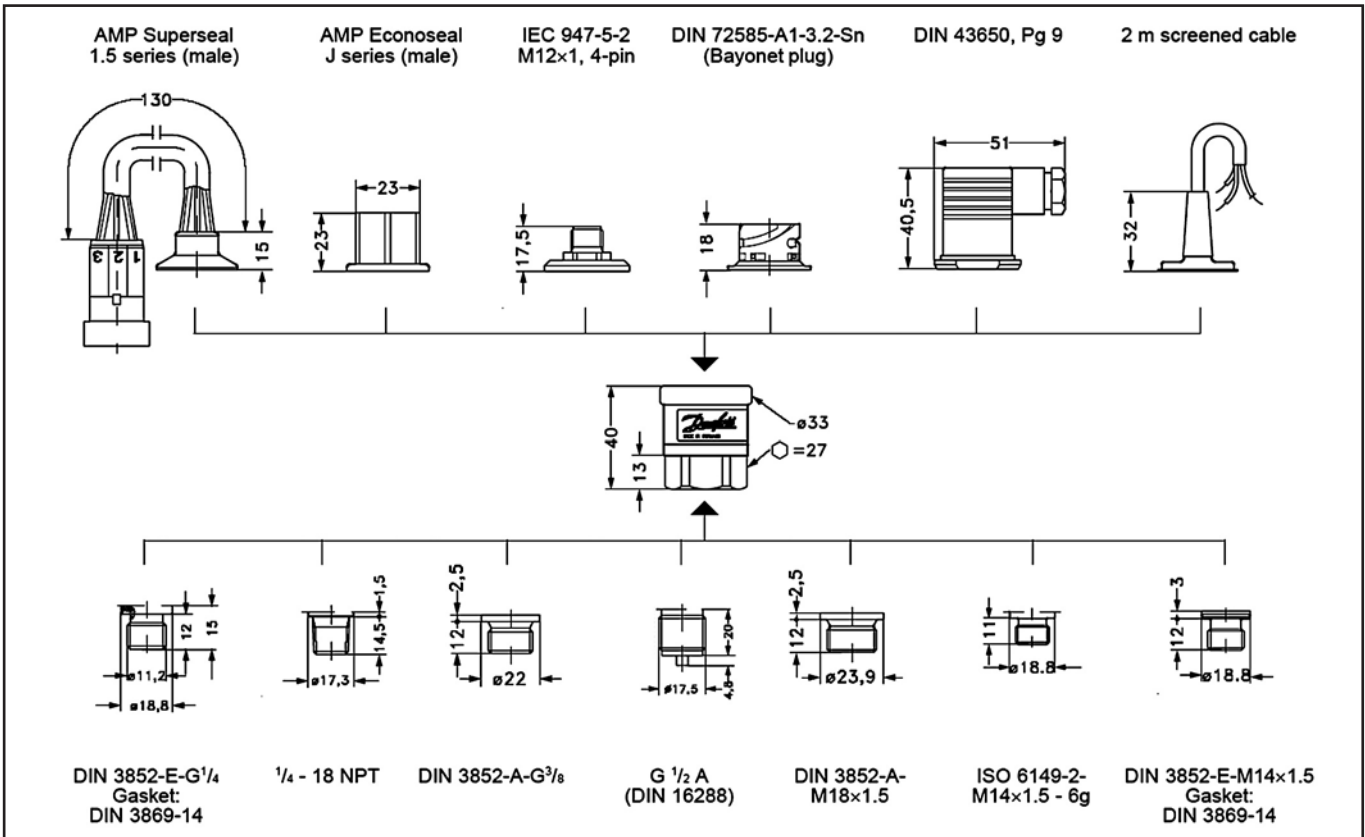
Рабочий диапазон, бар	Давление перегрузки (статическое), бар	Давление разрыва, бар	Тип	Код для заказа
0-1	6	100	MBS 3250-1011 - 1GB04-1	060G1859
0-1.6	12	100	MBS 3250-1211 - 1GB04-1	060G1860
0-2.5	24	100	MBS 3250-1411 - 1GB04-1	060G1861
0-4	24	100	MBS 3250-1611 - 1GB04-1	060G1862
0-6	60	100	MBS 3250-1811 - 1GB04-1	060G1863
0-10	60	100	MBS 3250-2011 - 1GB04-1	060G1791
0-16	150	150	MBS 3250-2211 - 1GB04-1	060G1864
0-25	150	150	MBS 3250-2411 - 1GB04-1	060G1865
0-40	300	400	MBS 3250-2611 - 1GB04-1	060G1790
0-60	360	800	MBS 3250-2811 - 1GB04-1	060G1866
0-100	600	1200	MBS 3250-3011 - 1GB04-1	060G1867
0-160	1200	1200	MBS 3250-3211 - 1GB04-1	060G1868
0-250	1500	2000	MBS 3250-3411 - 1GB04-1	060G1779
0-400	1500	2000	MBS 3250-3611 - 1GB04-1	060G1869
0-600	1500	2000	MBS 3250-3811 - 1GB04-1	060G1778

Габаритные размеры

MBS 3200



MBS 3250



Преобразователи давления MBS 3207 и 3257



- для применения в промышленности
- поддержка интерфейса CANopen
- для сред с температурой от 0 до 125 °C
- температурная компенсация в диапазоне от 0 до 100 °C
- диапазон измерений от 0-0,6 до 0-600 бар
- для измерения абсолютного или избыточного давления
- встроенный демпфер для защиты от гидроударов и пульсаций давления в модели MBS 3257
- класс защиты корпуса IP67

Метрологические и механические характеристики

Рабочая среда	Воздух, газы, жидкости (в т.ч. масла)	
Тип измеряемого давления	Абсолютное/относительное	
Диапазоны измерений, бар	0-0.6, 0-1, 0-1.6, 0-2.5, 0-4, 0-6, 0-10, 0-16, 0-25, 0-40, 0-60, 0-100, 0-160, 0-250, 0-400, 0-600	
Диапазон допустимых температур рабочей среды, °C	от -40 до 125	
Диапазон допустимых температур окружающей среды, °C	от -40 до 85 для версии с кабелем, от -25 до 125 для разъема M12x1	
Диапазон компенсированных температур, °C	от 0 до 100	
Диапазон температур при транспортировке, °C	от -50 до 100	
Предел основной приведенной погрешности	≤ ± 0,3-0,5 % диапазона измерений	
Суммарная ошибка	≤ ± 1,5 % диапазона измерений (в диапазоне компенсированных температур)	
Нелинейность	≤ ± 0,2 % диапазона измерений	
Вариация и повторяемость	≤ 0,1 %	
Влияние температуры на положение нуля шкалы	≤ ± 0,10-0,15 % диапазона измерений на 10K	
Влияние температуры на диапазон измерений	≤ ± 0,10- 0,20 % диапазона измерений на 10K	
Предельное давление перегрузки (статическое)	Не менее 2-кратного диапазона измерений, но не более 1500 бар	
Давление разрыва чувствительного элемента	Не менее 4-кратного диапазона измерений, но не более 2000 бар	
Надежность	> 10x10 ⁶ циклов изменения давления от 10 до 90 % диапазона	
Присоединение импульсных линий	См. рис. "Габаритные размеры"	
Материал частей, контактирующих со средой	Нержавеющая сталь AISI 316L	
Корпус	Нержавеющая сталь AISI 316L, класс защиты IP 67	
Виброустойчивость	синусоидальное воздействие	25-2000 Гц с ускорением 20 g
	случайное воздействие	5-1000 Гц с ускорением 7,5 g
Устойчивость к ударам	Удар 500 г в течение 1мс в соответствии с IEC 60068-2-27	
Масса, кг	0,2-0,3	

Электрические характеристики

Выходной сигнал	CANopen bus
Напряжение питания U _{пит.} , В	10-30
Тип кабеля	5-жильный
Сопrotивление кабельного ввода, Ом	120
Изоляция	> 100 Мом при напряжении 100 В постоянного тока
Электрическое соединение	Экранированный кабель длиной 2 м или разъем IEC 947-5-2 M12x1

Характеристики протокола CANopen

NMT	Slave
Error Control	Node Guarding Heartbeat
Node ID	Proprietary or LSS
No. of PDO's	0 Rx 1 Tx
PDO Modes	Timer-triggered, Remotely request
Sync.	-
PDO Linking:	Yes
PDO Mapping	Default
No. of SDOs	1 Server 0 Client
Emergency Message	Yes
CANopen Version	DS-301 V4.0
Framework	No
Certified	No
Device Profile	DSP-404 V1.0
Скорость передачи данных	По умолчанию 125 кбит/с, 10кбит/с ... 1Мбит/с (кроме 800 кбит/с)

Описание протокола

Сигнал от чувствительного элемента (тензoeлектрического преобразователя) поступает в модуль усиления, линеаризации и температурной компенсации, после чего подается на вход АЦП со временем выборки 4 мс.

Далее в модуле формирования сигнала, где запрограммированы параметры масштабирования, происходит преобразование сигнала в требуемые единицы измерения, например бары. Каждый аналоговый сигнал может быть помечен единицами измерения в соответствии с системой СИ с необходимым префиксом.

Встроенный низкочастотный фильтр позволяет программировать постоянную времени, что достигается изменением постоянной фильтра от 1 до 65 000:

$$\tau = \text{постоянная фильтра} \times \text{время выборки}$$

Профиль устройства типа CIA DS-404 определяет как поведение, так и стандартные параметры обработки объекта информации (PDO). Передача сообщений обработки объекта информации осуществляется по таймеру, удаленному запросу или запросу синхронизации.

Сервис объекта информации читает или записывает события в каталог объекта. Для облегчения конфигурации в небольших сетях схема распределения обязательных идентификаторов установлена по умолчанию. В сложных системах эти параметры могут быть изменены с помощью специальных системных устройств.

CANopen интерфейс позволяет формировать и передавать несколько кодов ошибок, которые представляют из себя стандартный 8-битовый фрейм протокола CAN.

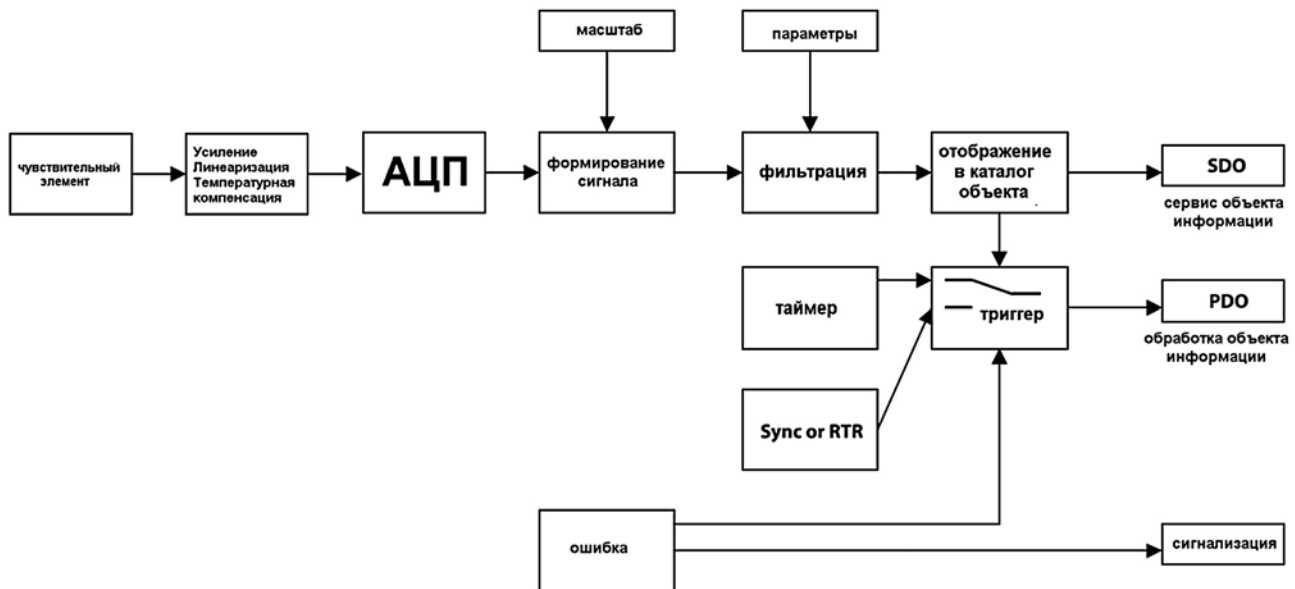


Схема электрических соединений

Электрический разъем IEC 947-5-2 M12x1		Экранированный кабель длиной 2 м	
Контакт 1	CAN shield (соединен с корпусом MBS)	Белый	CAN shield (соединен с корпусом MBS)
Контакт 2	"+" питания	Красный	"+" питания
Контакт 3	"-" питания / земля	Черный	"-" питания / земля
Контакт 4	CAN_H	Зеленый	CAN_H
Контакт 5	CAN_L	Коричневый	CAN_L

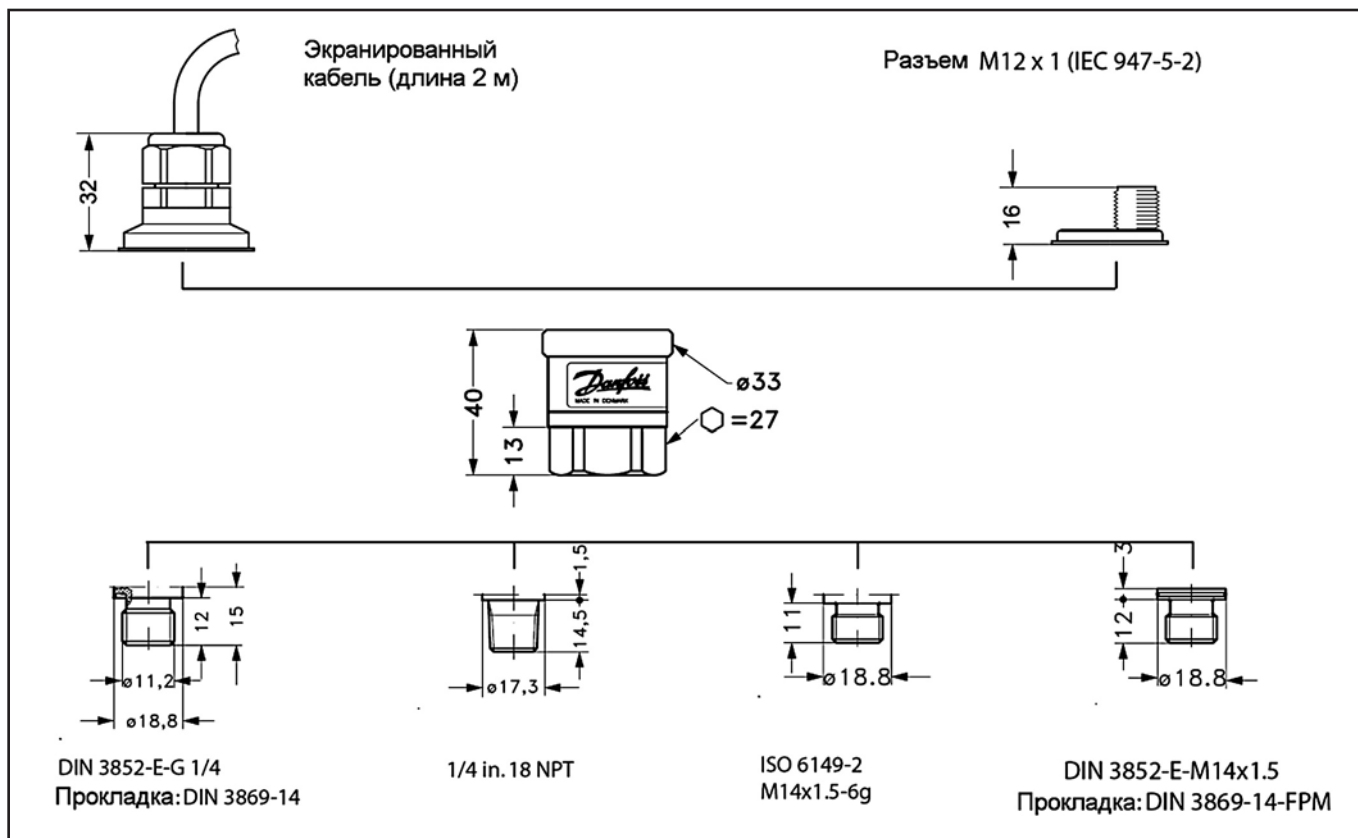
Преобразователи давления MBS 3207 и 3257

Номенклатура стандартных преобразователей

MBS 3257 для измерения относительного давления

Рабочий диапазон, бар	Электрическое соединение	Присоединение давления	Тип	Код для заказа
0-10	IEC 947-5-2 M12x1	G1/4 DIN3852	MBS 3257-2019 - 9GB04-1	060G393110
0-250	IEC 947-5-2 M12x1	G1/4 DIN3852	MBS 3257-3419 - 9GB04-1	060G393610
0-400	IEC 947-5-2 M12x1	G1/4 DIN3852	MBS 3257-3619 - 9GB04-1	060G351510
0-600	IEC 947-5-2 M12x1	G1/4 DIN3852	MBS 3257-3819 - 9GB04-1	060G395410

Габаритные размеры





- для применения в промышленности
- высокая точность измерений
- диапазон измерений от 0-1 до 0-600 бар
- для измерения абсолютного или избыточного давления
- различные варианты присоединений
- класс защиты корпуса IP65 или IP67

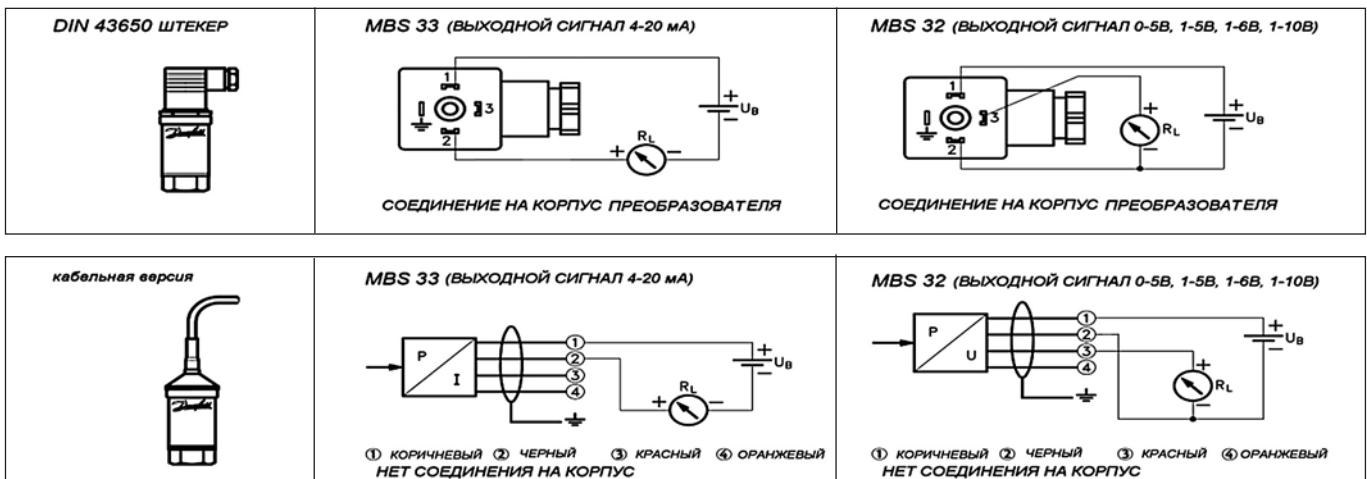
Метрологические и механические характеристики

Рабочая среда	Воздух, газы, жидкости (в т.ч. масла).		
Тип измеряемого давления	Абсолютное/относительное		
Диапазоны измерений, бар	0-1 0-600		
Диапазон допустимых температур рабочей среды, °C	от -40 до 85		
Диапазон компенсированных температур, °C	от 0 до 80		
Предел основной приведенной погрешности	$\leq \pm 0,3 - 0,8 \%$ диапазона измерений		
Дополнительная погрешность на изменение температуры окружающего воздуха	$\pm 0,2 \%$ диапазона измерений/10 °C		
Время реакции, мс	< 4		
Присоединение давления	G1/4A DIN 16288, G1/4A DIN 3852, G1/2A DIN16288, G3/8A DIN 16288, M18x1.5-6g, M22x1.5, 1/4- 18NPT, 9/16-18UNF, 7/16-20 UNF		
Материал частей, контактирующих со средой	Нержавеющая сталь AISI 316L		
Корпус	Нержавеющая сталь, класс защиты IP 65 (штекер) или IP 67 (кабель)		
Виброустойчивость	синусоидальное воздействие	5-25 Гц амплитудой 15,9 мм-pp, 25-2000 Гц с ускорением 20 g	
	случайное воздействие	5 - 1000 Гц с ускорением 7,5 g	
Устойчивость к ударам	Удар 500 g в течение 1 мс в соответствии с IEC 60068-2-27		
Масса, кг	0,3		

Электрические характеристики

Выходной сигнал	4-20 мА (MBS 33)	0-5 В, 1-5 В, 1-6 В (MBS 32)	0-10 В (MBS 32)
Напряжение питания $U_{пит}$, В	10-30	9-30	15-30
Номинальный ток, мА	-	≤ 5	≤ 8
Предельный ток, мА	28	-	-
Влияние изменения $U_{пит}$ на точность	$\leq \pm 0,05 \%$ диапазона измерений/10 В		
Выходное сопротивление	-	≤ 25 Ом	≤ 25 Ом
Сопротивление нагрузки, Ом	$R_L \leq (U_{пит}-10)/0,02$	$R_L \geq 10$ кОм	$R_L \geq 15$ кОм

Схема электрических соединений



Преобразователи давления MBS 32 и 33

Номенклатура стандартных преобразователей

MBS 33 для измерения абсолютного давления с выходным сигналом 4 - 20 мА

Присоединение давления	Диапазон измерений, бар	Максимальное рабочее давление, бар	Давление разрыва, бар	Со штекерным соединением		С кабельным соединением	
				Тип	Код для заказа	Тип	Код для заказа
G 1/2 A	0-1	2	300	MBS 33 1021 - 1AB08	060G3036	MBS 33 1021 - 3AB08	060G3086
	0-1.6	8	300	MBS 33 1221 - 1AB08	060G3037	MBS 33 1221 - 3AB08	060G3087
	0-2.5	8	300	MBS 33 1421 - 1AB08	060G3038	MBS 33 1421 - 3AB08	060G3088
	0-4	8	300	MBS 33 1621 - 1AB08	060G3039	MBS 33 1621 - 3AB08	060G3089
	0-6	20	300	MBS 33 1821 - 1AB08	060G3040	MBS 33 1821 - 3AB08	060G3090
	0-10	20	300	MBS 33 2021 - 1AB08	060G3041	MBS 33 2021 - 3AB08	060G3091
	0-16	50	300	MBS 33 2221 - 1AB08	060G3042	MBS 33 2221 - 3AB08	060G3092
	0-25	50	300	MBS 33 2421 - 1AB08	060G3043	MBS 33 2421 - 3AB08	060G3093

MBS 33 для измерения относительного давления с выходным сигналом 4 - 20 мА

Присоединение давления	Диапазон измерений, бар	Максимальное рабочее давление, бар	Давление разрыва, бар	Со штекерным соединением		С кабельным соединением	
				Тип	Код для заказа	Тип	Код для заказа
G 1/2 A	0-1	2	50	MBS 33 1011 - 1AB08	060G3006	MBS 33 1011 - 3AB08	060G3056
	0-1.6	8	50	MBS 33 1211 - 1AB08	060G3007	MBS 33 1211 - 3AB08	060G3057
	0-2.5	8	50	MBS 33 1411 - 1AB08	060G3008	MBS 33 1411 - 3AB08	060G3058
	0-4	8	50	MBS 33 1611 - 1AB08	060G3009	MBS 33 1611 - 3AB08	060G3059
	0-6	20	50	MBS 33 1811 - 1AB08	060G3010	MBS 33 1811 - 3AB08	060G3060
	0-10	20	50	MBS 33 2011 - 1AB08	060G3011	MBS 33 2011 - 3AB08	060G3061
	0-16	50	100	MBS 33 2211 - 1AB08	060G3012	MBS 33 2211 - 3AB08	060G3062
	0-25	50	100	MBS 33 2411 - 1AB08	060G3013	MBS 33 2411 - 3AB08	060G3063
	0-40	100	300	MBS 33 2611 - 1AB08	060G3014	MBS 33 2611 - 3AB08	060G3064
	0-60	200	800	MBS 33 2811 - 1AB08	060G3015	MBS 33 2811 - 3AB08	060G3065
	0-100	200	800	MBS 33 3011 - 1AB08	060G3016	MBS 33 3011 - 3AB08	060G3066
	0-160	400	800	MBS 33 3211 - 1AB08	060G3017	MBS 33 3211 - 3AB08	060G3067
	0-250	600	2000	MBS 33 3411 - 1AB08	060G3018	MBS 33 3411 - 3AB08	060G3068
	0-400	600	2000	MBS 33 3611 - 1AB08	060G3019	MBS 33 3611 - 3AB08	060G3069
0-600	900	2000	MBS 33 3811 - 1AB08	060G3020	MBS 33 3811 - 3AB08	060G3070	

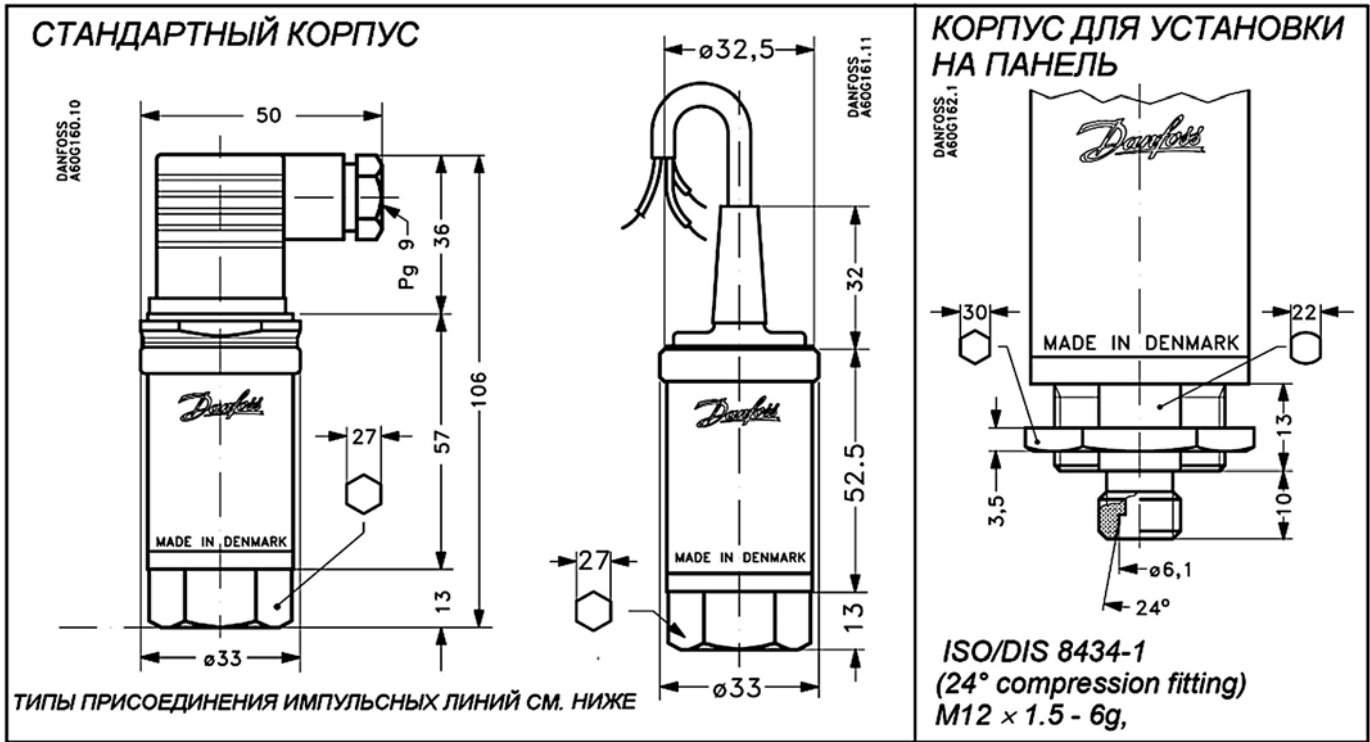
MBS 32 для измерения абсолютного давления со штекерным соединением

Присоединение давления	Диапазон измерений, бар	Максимальное рабочее давление, бар	Давление разрыва, бар	Со штекерным соединением		С кабельным соединением	
				Тип	Код для заказа	Тип	Код для заказа
G 1/2 A	0-1	2	300	MBS 32 1024 - 1AB08	060G1272	MBS 32 1025 - 3AB08	060G1264
	0-1.6	8	300	MBS 32 1224 - 1AB08	060G1273	MBS 32 1225 - 3AB08	060G3050
	0-2.5	8	300	MBS 32 1424 - 1AB08	060G1274	MBS 32 1425 - 3AB08	060G1266
	0-4	8	300	MBS 32 1624 - 1AB08	060G1275	MBS 32 1625 - 3AB08	060G1267
	0-6	20	300	MBS 32 1824 - 1AB08	060G1276	MBS 32 1825 - 3AB08	060G1268
	0-10	20	300	MBS 32 2024 - 1AB08	060G1277	MBS 32 2025 - 3AB08	060G1269
	0-16	50	300	MBS 32 2224 - 1AB08	060G1278	MBS 32 2225 - 3AB08	060G1270
	0-25	50	300	MBS 32 2424 - 1AB08	060G1279	MBS 32 2425 - 3AB08	060G1271

MBS 32 для измерения относительного давления со штекерным соединением

Присоединение давления	Диапазон измерений, бар	Максимальное рабочее давление, бар	Давление разрыва, бар	Со штекерным соединением		С кабельным соединением	
				Тип	Код для заказа	Тип	Код для заказа
G 1/2 A	0-1	2	50	MBS 32 1014 - 1AB08	060G1280	MBS 32 1015 - 3AB08	060G1222
	0-1.6	8	50	MBS 32 1214 - 1AB08	060G1281	MBS 32 1215 - 3AB08	060G1223
	0-2.5	8	50	MBS 32 1414 - 1AB08	060G1282	MBS 32 1415 - 3AB08	060G1224
	0-4	8	50	MBS 32 1614 - 1AB08	060G3285	MBS 32 1615 - 3AB08	060G1225
	0-6	20	50	MBS 32 1814 - 1AB08	060G1284	MBS 32 1815 - 3AB08	060G1226
	0-10	20	50	MBS 32 2014 - 1AB08	060G3079	MBS 32 2015 - 3AB08	060G2085
	0-16	50	100	MBS 32 2214 - 1AB08	060G1286	MBS 32 2215 - 3AB08	060G1228
	0-25	50	100	MBS 32 2414 - 1AB08	060G1287	MBS 32 2415 - 3AB08	060G1229
	0-40	100	300	MBS 32 2614 - 1AB08	060G1288	MBS 32 2615 - 3AB08	060G1239
	0-60	200	800	MBS 32 2814 - 1AB08	060G1289	MBS 32 2815 - 3AB08	060G1249
	0-100	200	800	MBS 32 3014 - 1AB08	060G1290	MBS 32 3015 - 3AB08	060G1259
	0-160	400	800	MBS 32 3214 - 1AB08	060G1291	MBS 32 3215 - 3AB08	060G1260
	0-250	600	2000	MBS 32 3414 - 1AB08	060G3080	MBS 32 3415 - 3AB08	060G1261
	0-400	600	2000	MBS 32 3614 - 1AB08	060G1293	MBS 32 3615 - 3AB08	060G1262
0-600	900	2000	MBS 32 3814 - 1AB08	060G1294	MBS 32 3815 - 3AB08	060G1263	

Габаритные размеры



DIN 16288-B6kt-G ¼ A	¼ in. Flare, 7/16-20 UNF	DIN 16288-B6kt-G ¾ A	DIN 16288-B6kt-G ½ A	DIN 3852/3 M18 x 1.5 - 6g
DIN 3852-E-M22 x 1.5	DIN 3852-G ¼ A	¼-18 NPT	9/16-18 UNF-2A (SAE J514)	

Преобразователи давления MBS 33M



- для применения в морском секторе
- высокая точность измерений
- диапазон измерений от 0-1 до 0-600 бар
- для измерения абсолютного или избыточного давления
- присоединение давления G 1/2
- класс защиты корпуса IP65 или IP67

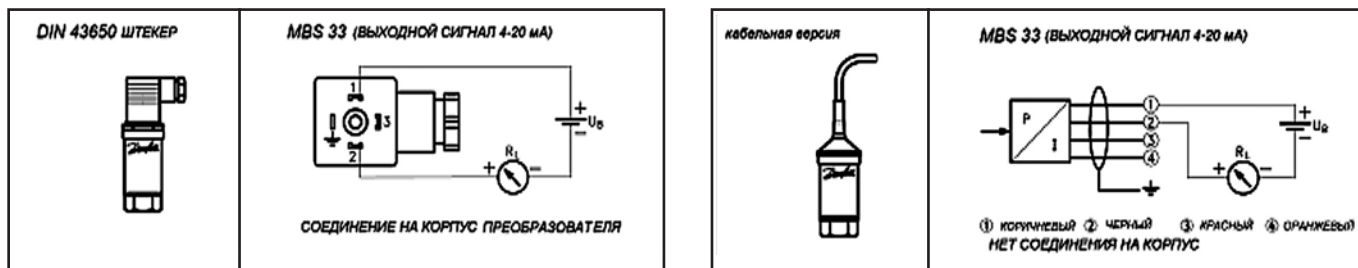
Метрологические и механические характеристики

Рабочая среда	Воздух, газы, жидкости (в т.ч. масла).	
Тип измеряемого давления	Абсолютное/относительное	
Диапазоны измерений, бар	0-1 0-600	
Диапазон допустимых температур рабочей среды, °C	от -40 до 85	
Диапазон компенсированных температур, °C	от 0 до 80	
Предел основной приведенной погрешности	$\leq \pm 0,3 - 0,8$ % диапазона измерений	
Дополнительная погрешность на изменение температуры окружающего воздуха	$\pm 0,2$ % диапазона измерений/10 °C	
Время реакции, мс	< 4	
Предельное давление перегрузки (статическое)	См. спецификацию	
Давление разрыва чувствительного элемента	См. спецификацию	
Присоединение давления	G1/2A	
Материал частей, контактирующих со средой	Нержавеющая сталь AISI 316L	
Корпус	Нержавеющая сталь, класс защиты IP 65 (штекер) или IP 67 (кабель)	
Виброустойчивость	синусоидальное воздействие	5-25 Гц амплитудой 15,9 мм-pp, 25-2000 Гц с ускорением 20 g
	случайное воздействие	5-1000 Гц с ускорением 7,5 g
Устойчивость к ударам	Удар 500 g в течение 1 мс в соответствии с IEC 60068-2-27	
Масса, кг	0,3	

Электрические характеристики

Выходной сигнал	4-20 мА
Напряжение питания $U_{пит}$, В	10-30
Номинальный ток, мА	-
Предельный ток, мА	28
Влияние изменения $U_{пит}$ на точность	$\leq \pm 0,05$ % диапазона измерений/10 В
Сопrotивление нагрузки, Ом	$R_L \leq (U_{пит} - 10)/0,02$

Схема электрических соединений



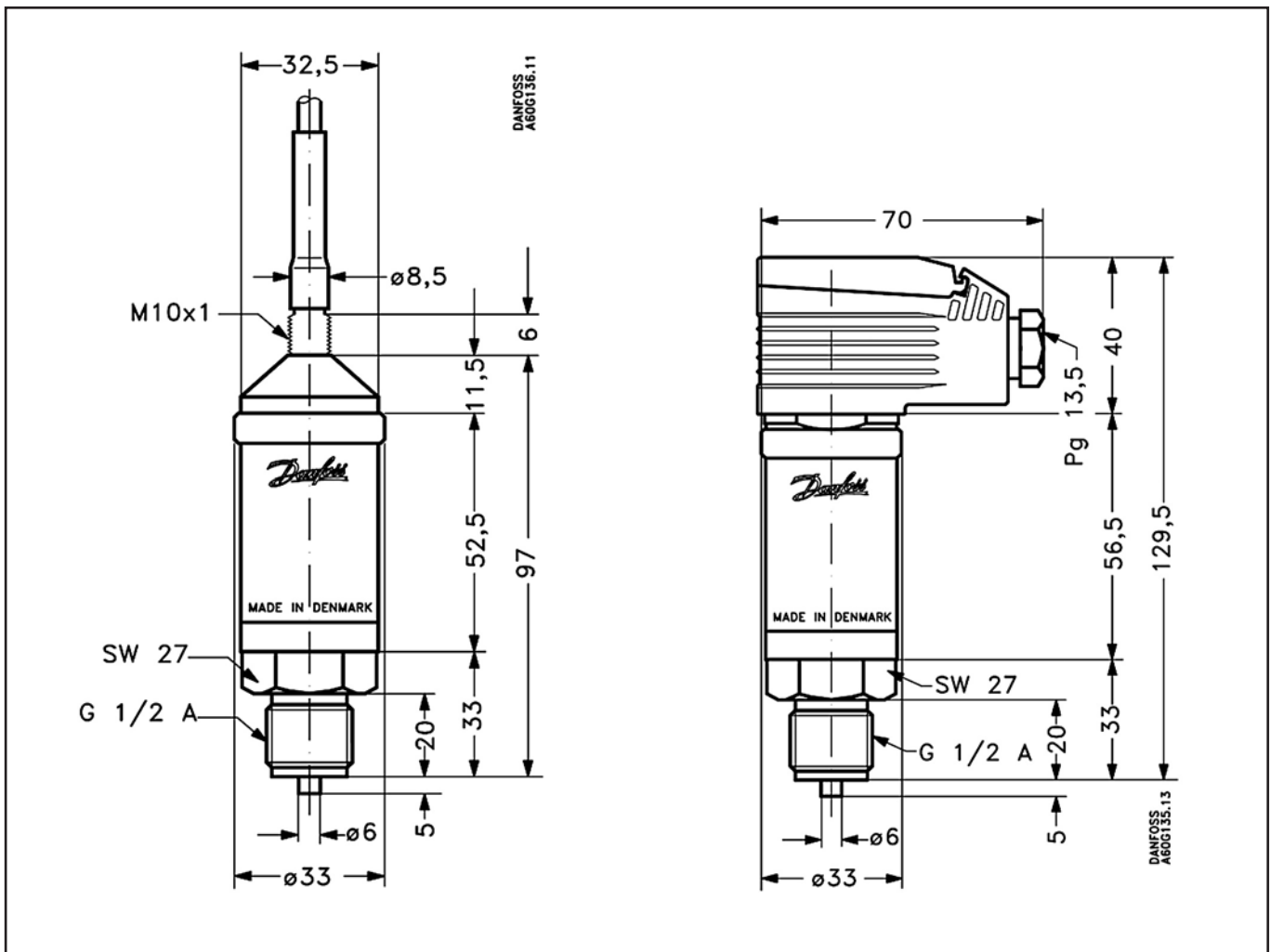
Номенклатура стандартных преобразователей

MBS 33M для измерения относительного давления

выходной сигналом 4 - 20 мА, штекер DIN 43650А, присоединение G 1/2

Диапазон измерений, бар	Максимальное рабочее давление, бар	Давление разрыва, бар	Со штекерным соединением	С кабельным соединением
			Код для заказа	Код для заказа
0-1	2	50	060G3121	-
0-1.6	8	50	060G3122	-
0-2.5	8	50	060G3123	-
0-4	8	50	060G3124	060G3139
0-6	20	50	060G3125	060G3140
0-10	20	50	060G3126	060G3141
0-16	50	100	060G3127	060G3142
0-25	50	100	060G3128	060G3143
0-40	80	800	060G3129	060G3144
0-60	200	800	060G3130	060G3145
0-100	200	800	060G3131	060G3146
0-160	400	800	060G3132	060G3147
0-250	600	2000	060G3133	060G3148
0-400	600	2000	060G3134	060G3149
0-600	900	2000	060G3135	060G3150

Габаритные размеры



Преобразователи давления MBS 4010



- промывная (открытая) диафрагма для применения с кристаллизующимися, вязкими и агрессивными средами
- высокая точность измерений
- диапазон измерений от 0-1 до 0-600 бар
- для измерения абсолютного или избыточного давления
- присоединение G 1/2 с кольцевым уплотнением из нитрила
- класс защиты корпуса IP65 или IP67

Метрологические и механические характеристики

Рабочая среда	Жидкости, кристаллизующиеся и вязкие среды	
Тип измеряемого давления	Абсолютное/относительное	
Диапазоны измерений, бар	0-1 ... 0-600	
Диапазон допустимых температур рабочей среды, °C	от -40 до 85	
Диапазон компенсированных температур, °C	от 0 до 80	
Предел основной приведенной погрешности	$\leq \pm 0,5 - \leq \pm 0,8$ % диапазона измерений	
Нелинейность	$\leq \pm 0,2$ % диапазона измерений	
Вариация и повторяемость	$\leq 0,1$ %	
Влияние температуры на точность измерений (на положение нуля шкалы и на диапазон измерений)	$\pm 0,1$ % - $\pm 0,2$ % диапазона измерений/10 °C	
Время реакции, мс	< 4	
Предельное давление перегрузки (статическое)	2 - кратный верхний предел измерений	
Давление разрыва чувствительного элемента	4 - кратный верхний предел измерений (300 бар у преобразователей для абсолютного давления)	
Присоединение давления	G1/2A ISO 228/1, с промывной диафрагмой и кольцевым уплотнением из нитрила	
Материал частей, контактирующих со средой	Нержавеющая сталь AISI 316L	
Корпус	Нержавеющая сталь AISI 316L, класс защиты IP 65 (штекер) или IP 67 (кабель)	
Виброустойчивость	синусоидальное воздействие	5-25 Гц амплитудой 15,9 мм-pp, 25-2000 Гц с ускорением 20 g
	случайное воздействие	5-1000 Гц с ускорением 7,5 g
Устойчивость к ударам	Удар 500 g в течение 1 мс в соответствии с IEC 60068-2-27	
Масса, кг	0,2	

Электрические характеристики

Выходной сигнал	4-20 мА
Напряжение питания $U_{пит}$, В	10-30
Предельный ток, мА	28
Влияние изменения $U_{пит}$ на точность	$\leq \pm 0,05$ % диапазона измерений/10 В
Сопrotивление нагрузки, Ом	$R_L \leq (U_{пит} - 10)/0,02$
Электрическое соединение	штекер DIN 43650B, завальцованный кабель

Схема электрических соединений

Вариант с кабельным выводом		Вариант со штекером DIN 43650	
1 - коричневый	питание "+"	1	питание "+"
2 - черный	питание "-"	2	питание "-"
3 - красный	не используется	3	не используется
4 - оранжевый	не используется	⊥	на корпус
⊥ - экран	изолирован от корпуса		

Преобразователи давления MBS 4010

Номенклатура стандартных преобразователей

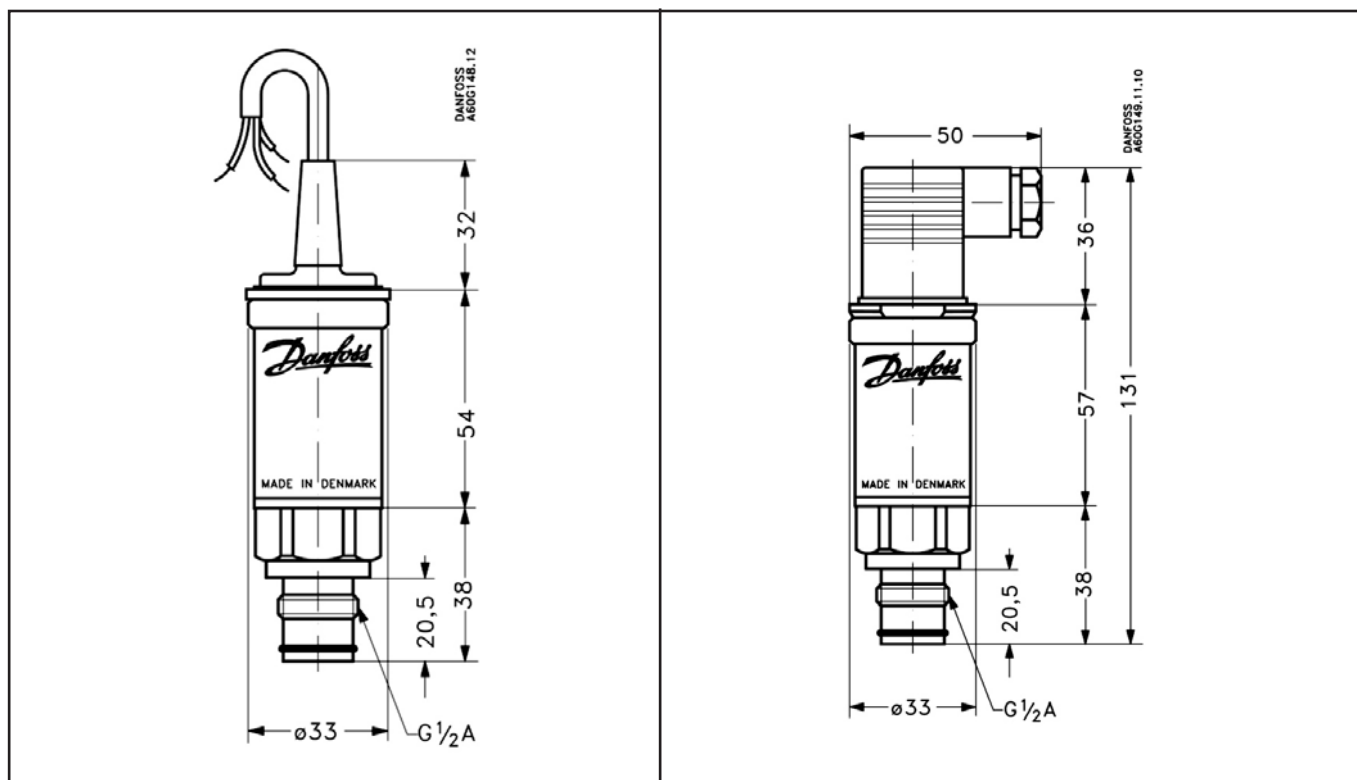
MBS 4010 для измерения абсолютного давления

Присоединение давления	Диапазон измерений, бар	Максимальное рабочее давление, бар	Давление разрыва, бар	Со штекерным соединением	С кабельным соединением
				Код для заказа	Код для заказа
G 1/2 A	0-4	8	200	060G3203	060G3224
	0-6	20	200	060G3204	060G3225
	0-10	20	200	060G3205	060G3226
	0-16	50	200	060G3206	060G3227
	0-25	50	200	060G3207	060G3228

MBS 4010 для измерения относительного давления

Присоединение давления	Диапазон измерений, бар	Максимальное рабочее давление, бар	Давление разрыва, бар	Со штекерным соединением	С кабельным соединением
				Код для заказа	Код для заказа
G 1/2 A	0-4	8	16	060G3211	060G3232
	0-6	20	40	060G3212	060G3233
	0-10	20	40	060G3213	060G3234
	0-16	50	100	060G3214	060G3235
	0-25	50	100	060G3215	060G3236
	0-40	80	160	060G3216	060G3237
	0-60	200	400	060G3217	060G3238

Габаритные размеры



Преобразователи давления MBS 4050



- для применения в промышленности
- высокая точность измерений
- диапазон измерений от 0-1 до 0-600 бар
- для измерения абсолютного или избыточного давления
- различные варианты выходных сигналов
- встроенный демпфер для защиты от гидроударов и пульсаций давления
- класс защиты корпуса IP65 или IP67

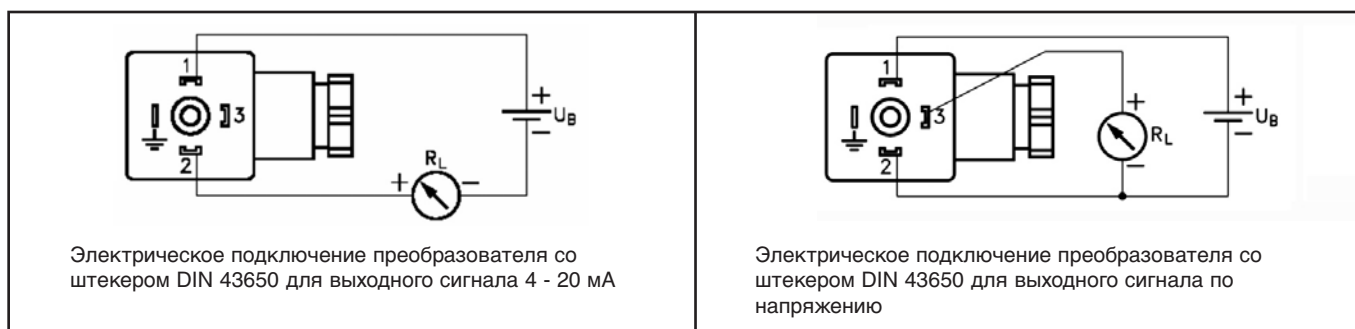
Метрологические и механические характеристики

Рабочая среда	Воздух, газы, жидкости (в т.ч. масла).	
Тип измеряемого давления	Абсолютное/относительное	
Диапазоны измерений, бар	0-1 0-600	
Диапазон допустимых температур рабочей среды, °C	от -40 до 85	
Диапазон компенсированных температур, °C	от 0 до 80	
Предел основной приведенной погрешности	$\leq \pm 0,5\% - 0,8\%$ диапазона измерений	
Нелинейность	$\leq \pm 0,2\%$ диапазона измерений	
Вариация и повторяемость	$\leq 0,1\%$	
Влияние температуры на точность измерений (на положение нуля шкалы и на диапазон измерений)	$\pm 0,1\% - \pm 0,2\%$ диапазона измерений/10 °C	
Время реакции, мс	< 4	
Предельное давление перегрузки (статическое)	10-20-кратный диапазон измерений, но не более 1500 бар	
Давление разрыва чувствительного элемента	10-20-кратный диапазон измерений, но не более 2000 бар	
Присоединение давления	Внешняя резьба G1/4" или G1/2"	
Материал частей, контактирующих со средой	Нержавеющая сталь AISI 316L	
Корпус	Нержавеющая сталь AISI 316L, класс защиты IP 65 или IP 67 (в зависимости от типа электрического присоединения)	
Виброустойчивость	синусоидальное воздействие	5-25 Гц амплитудой 15,9 мм-pp, 25-2000 Гц с ускорением 20 g
	случайное воздействие	5 - 1000 Гц с ускорением 7,5 g
Устойчивость к ударам	Удар 500 g в течение 1 мс в соответствии с IEC 60068-2-27	
Масса, кг	0,2	

Электрические характеристики

Выходной сигнал	4-20 мА (стандартно)	0-5 В, 1-5 В, 1-6 В	0-10 В, 1-10 В
Напряжение питания $U_{пит}$, В	10-30	9-30	15-30
Номинальный ток, мА	-	≤ 5	≤ 8
Предельный ток, мА	28	-	-
Влияние изменения $U_{пит}$ на точность	$\leq \pm 0,05\%$ диапазона измерений/10 В		
Выходное сопротивление	-	≤ 25 Ом	≤ 25 Ом
Сопротивление нагрузки, Ом	$R_L \leq (U_{пит}-10)/0,02$	$R_L \geq 10$ кОм	$R_L \geq 15$ кОм
Электрическое соединение	штекер DIN 43650 / штекер AMP / завальцованный кабель		

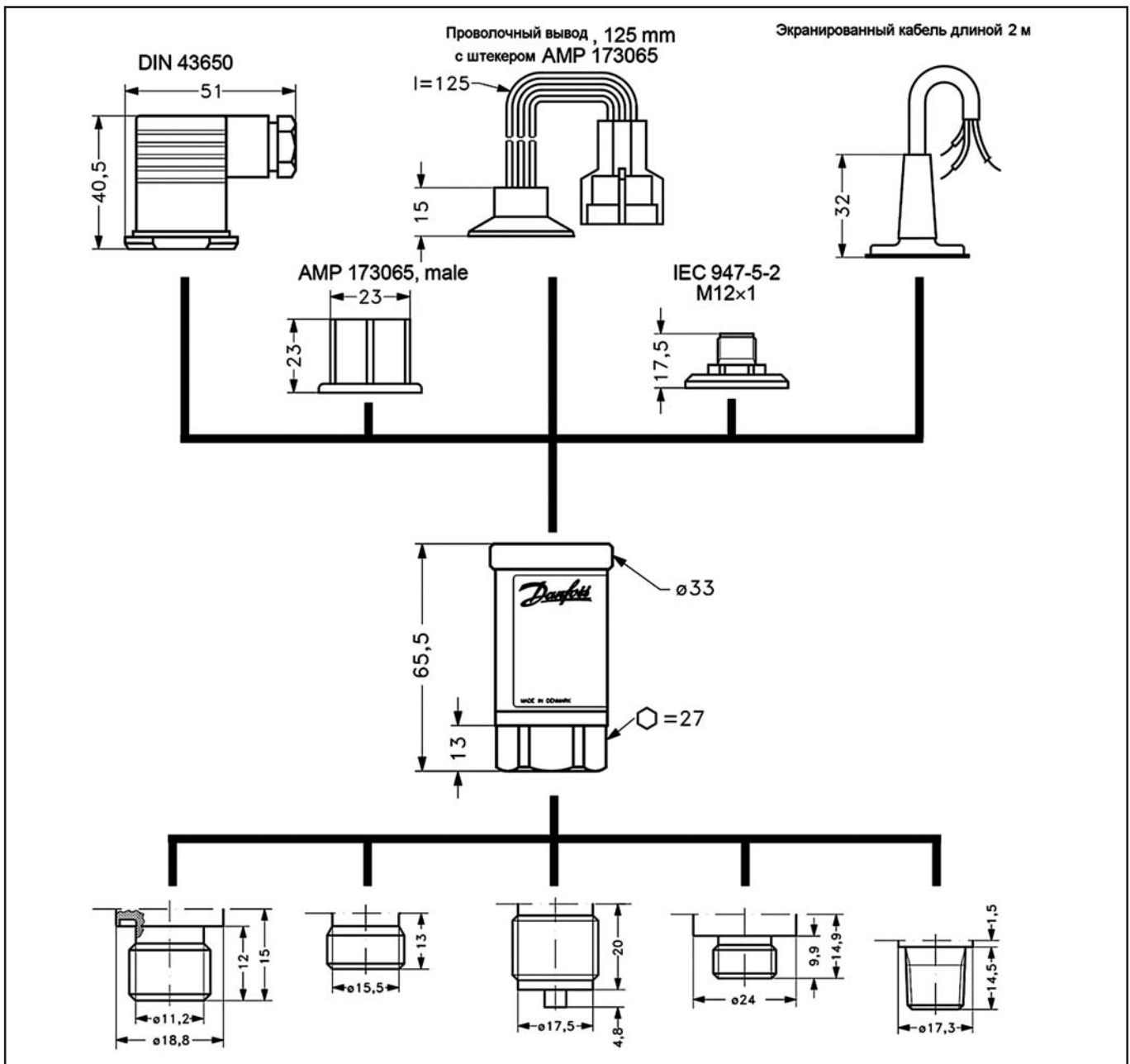
Схема электрических соединений



Номенклатура стандартных преобразователей

Тип	Присоединение давления	Электрическое соединение	Выходной сигнал	Диапазон измерений, бар	Код для заказа
MBS 4050 1614 - 1EB08	G 1/2	штекер DIN 43650	4-20 мА	0-4	060G3266
MBS 4050 1814 - 1EB08	G 1/2	штекер DIN 43650	4-20 мА	0-6	060G3267
MBS 4050 2014 - 1EB08	G 1/2	штекер DIN 43650	4-20 мА	0-10	060G3268
MBS 4050 2214 - 1EB08	G 1/2	штекер DIN 43650	4-20 мА	0-16	060G3269
MBS 4050 2414 - 1EB08	G 1/2	штекер DIN 43650	4-20 мА	0-25	060G3270
MBS 4050 2614 - 1EB08	G 1/2	штекер DIN 43650	4-20 мА	0-40	060G3271
MBS 4050 2814 - 1EB08	G 1/2	штекер DIN 43650	4-20 мА	0-60	060G3272
MBS 4050 3014 - 1EB08	G 1/2	штекер DIN 43650	4-20 мА	0-100	060G3273
MBS 4050 3214 - 1EB08	G 1/2	штекер DIN 43650	4-20 мА	0-160	060G3274
MBS 4050 3211 - 1FB08	G 1/4	штекер DIN 43650	4-20 мА	0-160	060G3380
MBS 4050 3414 - 1EB08	G 1/2	штекер DIN 43650	4-20 мА	0-250	060G3275
MBS 4050 3411 - 1FB08	G 1/4	штекер DIN 43650	4-20 мА	0-250	060G3381
MBS 4050 3614 - 1EB08	G 1/2	штекер DIN 43650	4-20 мА	0-400	060G3276
MBS 4050 3611 - 1FB08	G 1/4	штекер DIN 43650	4-20 мА	0-400	060G3382
MBS 4050 3814 - 1EB08	G 1/2	штекер DIN 43650	4-20 мА	0-600	060G3277
MBS 4050 3811 - 1FB08	G 1/4	штекер DIN 43650	4-20 мА	0-600	060G3383

Габаритные размеры



Преобразователи давления MBS 4500



- для применения в промышленности
- высокая точность измерений
- возможность подстройки нуля и диапазона измерений
- диапазон измерений от 0-1 до 0-600 бар
- для измерения абсолютного или избыточного давления
- различные варианты присоединения давления
- класс защиты корпуса IP65

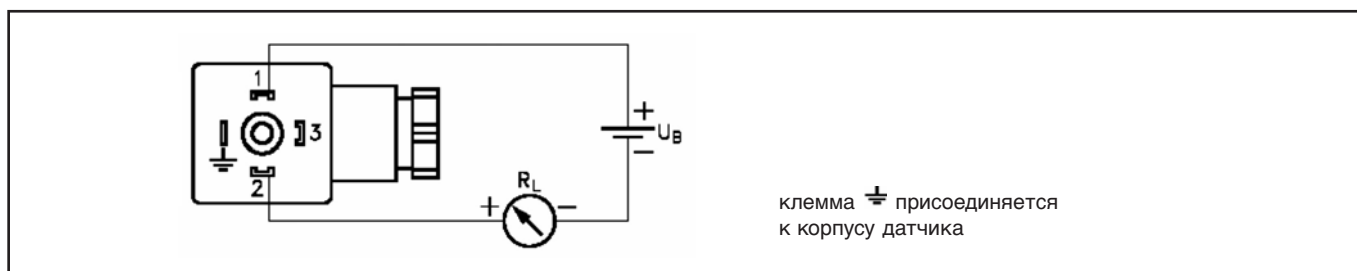
Метрологические и механические характеристики

Рабочая среда	Воздух, газы, жидкости (в т.ч. масла).	
Тип измеряемого давления	Абсолютное/относительное	
Диапазоны измерений, бар	0-1 0-600	
Диапазон температур рабочей среды, °C	от -40 до 85	
Диапазон компенсированных температур, °C	от 0 до 80	
Предел основной приведенной погрешности	$\leq \pm 0,3 - 0,8$ % диапазона измерений	
Нелинейность	$\leq \pm 0,2$ % диапазона измерений	
Вариация и повторяемость	$\leq 0,1$ %	
Дополнительная погрешность на изменение температуры окружающего воздуха	$\pm 0,1-0,2$ % диапазона измерений/10 °C	
Время реакции (от 10 до 90%), мс	< 4	
Настройка нуля	диапазон от 0-1 до 0-10 бар	-5....20 % диапазона
	диапазон от 0-16 до 0-40 бар	-5....10 % диапазона
	диапазон от 0-60 до 0-600 бар	-2,5....5 % диапазона
Настройка шкалы от 0-1 до 0-600 бар	-5....5 % диапазона	
Предельное давление перегрузки (статическое)	2-кратного диапазона измерений для преобразователей с верхним пределом < 300 бар $\geq 1,5$ кратного диапазона измерений для преобразователей с верхним пределом > 300 бар	
Давление разрыва чувствительного элемента	не менее 4 кратного верхнего предела диапазона измерений	
Присоединение давления	G1/2A DIN 16288 (по требованию: G1/4A DIN 16288, G1/4A DIN 3852, G3/8A DIN 16288, M18x1.5-6g, M22x1.5, 1/4- 18NPT, 9/16-18UNF, 7/16-20 UNF)	
Материал частей, контактирующих со средой	Нержавеющая сталь AISI 316L	
Корпус	Нержавеющая сталь AISI 316L, класс защиты IP 65	
Виброустойчивость	синусоидальное воздействие	25-2000 Гц с ускорением 20 g
	случайное воздействие	5-1000 Гц с ускорением 7,5 g
Устойчивость к ударам	Удар 500 g в течение 1мс в соответствии с IEC 60068-2-27	
Масса, кг	0,4	

Электрические характеристики

Выходной сигнал	4-20 мА
Напряжение питания $U_{пит}$, В	10-30
Номинальный ток	< 5 мА при $U_{пит} = 5$ В
Выходное сопротивление	< 25 Ом
Сопротивление нагрузки	> 5 кОм при $U_{пит} = 5$ В
Электрическое соединение	Штекер DIN 43650

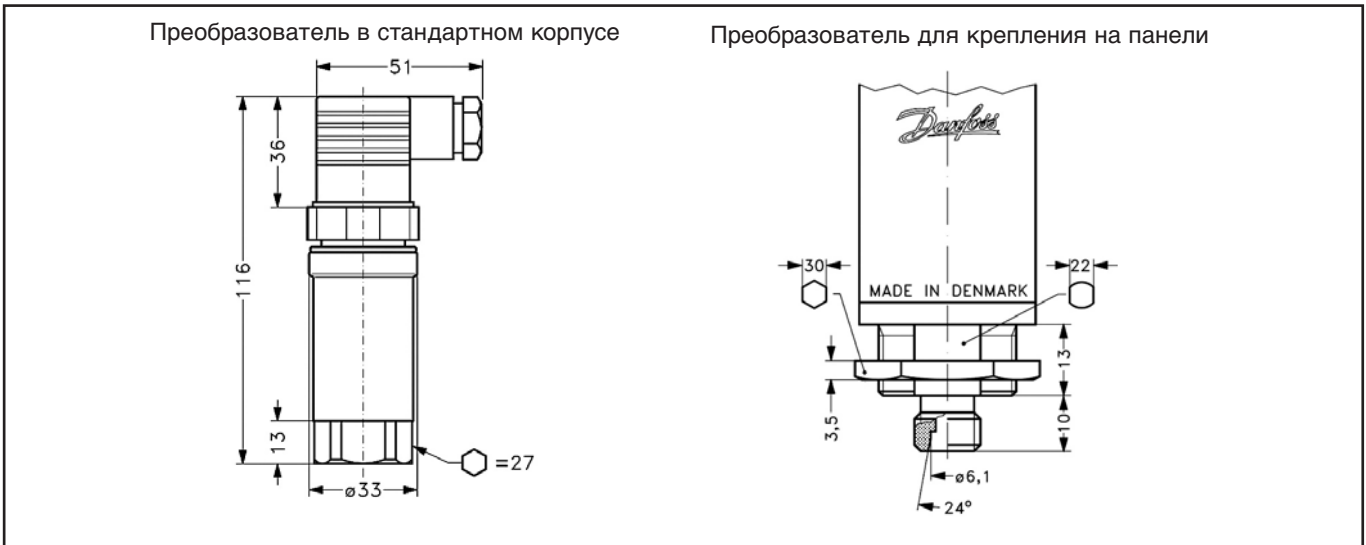
Схема электрических соединений



Номенклатура стандартных версий

Присоединение давления	Диапазон измерений, бар	Максимальное рабочее давление, бар	Давление разрыва, бар	Со штекерным соединением	
				Тип	Код для заказа
G 1/2 A	0-1	2	50	MBS 4500 1021 - 1AB08	060G2401
	0-1.6	8	50	MBS 4500 1221 - 1AB08	060G2402
	0-2.5	8	50	MBS 4500 1421 - 1AB08	060G2403
	0-4	8	50	MBS 4500 1621 - 1AB08	060G2404
	0-6	20	50	MBS 4500 1821 - 1AB08	060G2405
	0-10	20	50	MBS 4500 2021 - 1AB08	060G2406
	0-16	50	100	MBS 4500 2221 - 1AB08	060G2407
	0-25	50	100	MBS 4500 2421 - 1AB08	060G2408

Габаритные размеры



DIN 16288-B6kt-G 1/4 A	1/4 in. Flare, 7/16-20 UNF	DIN 16288-B6kt-G 3/8 A	DIN 16288-B6kt-G 1/2 A	DIN 3852/3 M18 x 1.5 - 6g
DIN 3852-E-M22 x 1.5	DIN 3852-G 1/4 A	1/4-18 NPT	3/16-18 UNF-2A (SAE J514)	

Преобразователи давления MBS 4510



- для применения в пищевой промышленности
- для вязких и кристаллизирующихся сред
- промывная (открытая) диафрагма
- высокая точность измерений
- возможность подстройки нуля и диапазона измерений
- диапазон измерений от 0-0,25 до 0-25 бар
- коническая резьба G1"
- класс защиты корпуса IP65

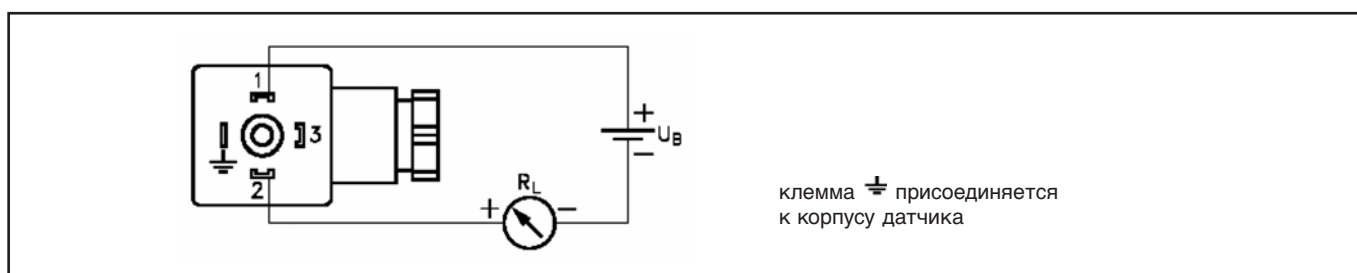
Метрологические и механические характеристики

Рабочая среда	Воздух, газы, жидкости (в т.ч. масла).	
Тип измеряемого давления	Абсолютное/относительное	
Диапазоны измерений, бар	0-0,25 0-25	
Диапазон температур рабочей среды, °C	от -10 до 85	
Диапазон компенсированных температур, °C	от 0 до 80	
Диапазон температур транспортировки, °C	от -25 до 80	
Предел основной приведенной погрешности	≤ ± 0,2 - 0,5 % диапазона измерений	
Нелинейность	≤ ± 0,2 - 0,5 % диапазона измерений	
Вариация и повторяемость	≤ 0,1 %	
Дополнительная погрешность на изменение температуры	диапазон 0-250 мбар	± 0,4 % диапазона измерений/10 °C
	диапазон 0-400 мбар	± 0,35 % диапазона измерений/10 °C
	диапазон >0-600 мбар	± 0,2 % диапазона измерений/10 °C
Время реакции (от 10 до 90%), мс	< 4	
Настройка нуля	диапазон 0-0,25 до 0-10 бар	-5....20 % диапазона
	диапазон 0-16 до 0-25 бар	-5....10 % диапазона
Настройка шкалы	-5....5 % диапазона	
Предельное давление перегрузки (статическое)	2-кратного диапазона измерений для преобразователей с верхним пределом < 300 бар ≥ 1,5 кратного диапазон измерений для преобразователей с верхним пределом > 300 бар	
Давление разрыва чувствительного элемента	4-кратный верхний предел измерений (300 бар у преобразователей для абсолютного давления)	
Присоединение давления	G1 коническая (уплотнение металл по металлу)	
Материал частей, контактирующих со средой	Нержавеющая сталь AISI 316L	
Корпус	Нержавеющая сталь AISI 316L, класс защиты IP 65	
Виброустойчивость	синусоидальное воздействие	25-2000 Гц с ускорением 20 g
	случайное воздействие	5-1000 Гц с ускорением 7,5 g
Устойчивость к ударам	Удар 500 г в течение 1 мс в соответствии с IEC 60068-2-27	
Масса, кг	0,4	

Электрические характеристики

Выходной сигнал	4-20 мА
Напряжение питания $U_{пит}$, В	10-30
Номинальный ток	< 5 мА при $U_{пит} = 5$ В
Выходное сопротивление	< 25 Ом
Сопротивление нагрузки	> 5 кОм при $U_{пит} = 5$ В
Электрическое соединение	Штекер DIN 43650

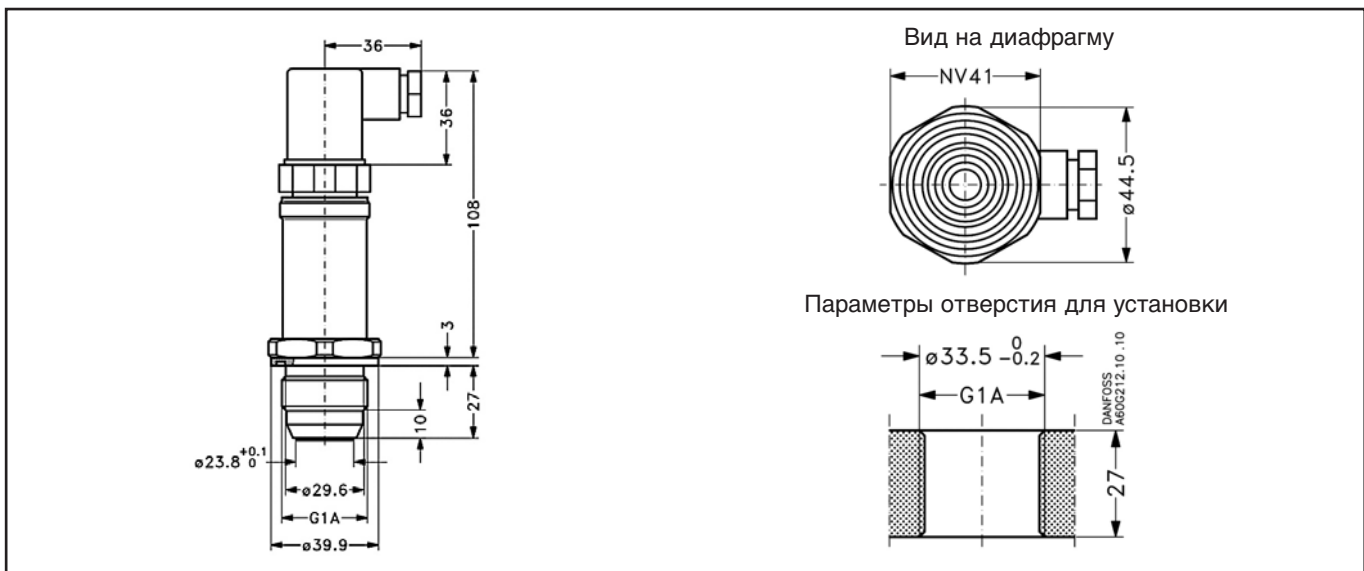
Схема электрических соединений



Номенклатура стандартных версий

Присоединение	Диапазон измерений, бар	Максимальное рабочее давление, бар	Давление разрыва, бар	Код для заказа
G 1 A, коническая	0-0.250	2	50	060G2418
	0-0.400	2	50	060G2419
	0-0.600	2	50	060G2420
	0-1	2	50	060G2421
	0-1.6	8	50	060G2422
	0-2.5	8	50	060G2423
	0-4	8	50	060G2424
	0-6	20	50	060G2425
	0-10	20	50	060G2426
	0-16	50	100	060G2427
0-25	50	100	060G2428	

Габаритные размеры



Переходники для MBS 4510

<p>Ниппель под приварку</p> <p>060G2501</p>		<p>Переходник гигиенический, DN40 (DIN 11851)</p> <p>060G2505</p>	
<p>Переходник гигиенический, DN50 (DIN 11851)</p> <p>060G2506</p>		<p>Адаптер под хомут (clamp) 1 1/2"</p> <p>060G2502</p>	
<p>Адаптер под хомут (clamp) 2"</p> <p>060G2510</p>		<p>Адаптер SMS 1145 1 1/2"</p> <p>060G2503</p>	

Преобразователи давления MBS 4201, 4251, 4701, 4751



- для применения в потенциально взрывоопасных помещениях
- высокая точность измерений
- возможность подстройки нуля и диапазона измерений в моделях MBS 4701 и 4751
- диапазон измерений от 0-1 до 0-600 бар
- различные типы электрических и технологических подсоединений
- встроенный демпфер для защиты от гидроударов и пульсаций давления в моделях MBS 4251 и 4751
- для сред с температурой до 125 °С
- термокомпенсация в диапазоне от 0 до 100 °С
- класс защиты корпуса IP65, IP67 или IP69K

Метрологические и механические характеристики

Тип		MBS4201	MBS4251	MBS4701	MBS4751
Встроенный демпфер		-	есть	-	есть
Настройка нуля и шкалы		-	-	есть	есть
Предел основной приведенной погрешности		≤ ±1 % диапазона измерений		≤ ±0,5 % диапазона измерений	
Дополнительная погрешность на изменение температуры окружающего воздуха		± 1 % диапазона измерений			
Время реакции, мс	жидкость вязкостью <100 сSt	< 4	< 4	< 4	< 4
	воздух и газы	< 4	< 100	< 4	< 100
Настройка нуля	диапазон от 0-1 до 0-10 бар	-	-	-5...20 % диапазона	
	диапазон от 0-16 до 0-40 бар	-	-	-5...10 % диапазона	
	диапазон от 0-60 до 0-600 бар	-	-	-2,5...5 % диапазона	
Настройка шкалы от 0-1 до 0-600 бар		-	-	-5...5 % диапазона	
Рабочая среда		Воздух, газы, жидкости (в т.ч. масла).			
Тип измеряемого давления		Абсолютное/относительное			
Диапазоны измерений, бар		0-1, 0-1.6, 0-2.5, 0-4, 0-6, 0-10, 0-16, 0-25, 0-40 0-60 0-100, 0-160, 0-250, 0-400, 0-600			
Диапазон допустимых температур рабочей среды, °С		см. таблицу "Электрические соединения", стр. 47			
Диапазон компенсированных температур, °С		от 0 до 100			
Время реакции, мс		< 4			
Предельное давление перегрузки (статическое)		6-кратный диапазон измерений, но не более 1500 бар			
Давление разрыва чувствительного элемента		> 6-кратной диапазона измерений, но не более 2000 бар			
Присоединение давления		Внешняя резьба G1/4"А DIN 3852 стандартно			
Материал частей, контактирующих со средой		Нержавеющая сталь AISI 316L			
Корпус		Нержавеющая сталь AISI 316L, класс защиты IP 65, IP 67, IP69K (в зависимости от типа электрического присоединения)			
Виброустойчивость	синусоидальное воздействие	5-25 Гц амплитудой 15,9 mm-pp, 25-2000 Гц с ускорением 20 g			
	случайное воздействие	5-1000 Гц с ускорением 7,5 g			
Устойчивость к ударам		Удар 500 g в течение 1 мс в соответствии с IEC 60068-2-27			
Масса, кг		0,2-0,3			

Электрические характеристики

Тип электрического соединения	DIN 43650, Pg 9 	DIN 72585-A1-3.2-Sn 	Экранированный кабель
	Класс защиты корпуса	IP 65	IP67 / IP69K	IP67
Электрические характеристики			
Ток короткого замыкания, мА	100		
Предельная мощность, Вт	0,7		
Внутренняя емкость, нФ	≤ 40	≤ 40	≤ 40 + 0,2 нФ/м кабеля
Выходной сигнал		4-20 мА	
Напряжение питания U, В		10-28	
Предельный ток, мА		30-35	
Влияние изменения U _{пит} на точность	≤ ± 0,05% диапазона измерений/10 В		
Сопротивление нагрузки, Ом	$R_L \leq (U_{пит} - 10) / 0,02$		
Внутренняя индуктивность, мГн	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,1 + 0,8 мкГн/м кабеля
Допустимая температура окружающей среды			
Eex ia IIC T4	От -40 до 100 °С	От -40 до 100 °С	От -30 до 80 °С
Eex ia IIC T5	От -40 до 75 °С	От -40 до 75 °С	От -30 до 75 °С
Eex ia IIC T6	От -40 до 50 °С	От -40 до 50 °С	От -30 до 50 °С
Допустимая температура контролируемой среды			
Eex ia IIC T4	От -40 до 125 °С	От -40 до 125 °С	От -40 до 125 °С
Eex ia IIC T5	От -40 до 95 °С	От -40 до 95 °С	От -40 до 95 °С
Eex ia IIC T6	От -40 до 50 °С	От -40 до 50 °С	От -40 до 50 °С
Подключение			
	1 Питание + 2 Питание - 3 Не используется ⏏ - на корпус датчика	1 Питание + 2 Питание - 3 Вентиляция 4 Не используется	Черн.1 Питание + Черн.2 Питание - Экран - не подсоединен к корпусу датчика

Номенклатура стандартных версий
MBS 4701 для измерения относительного давления

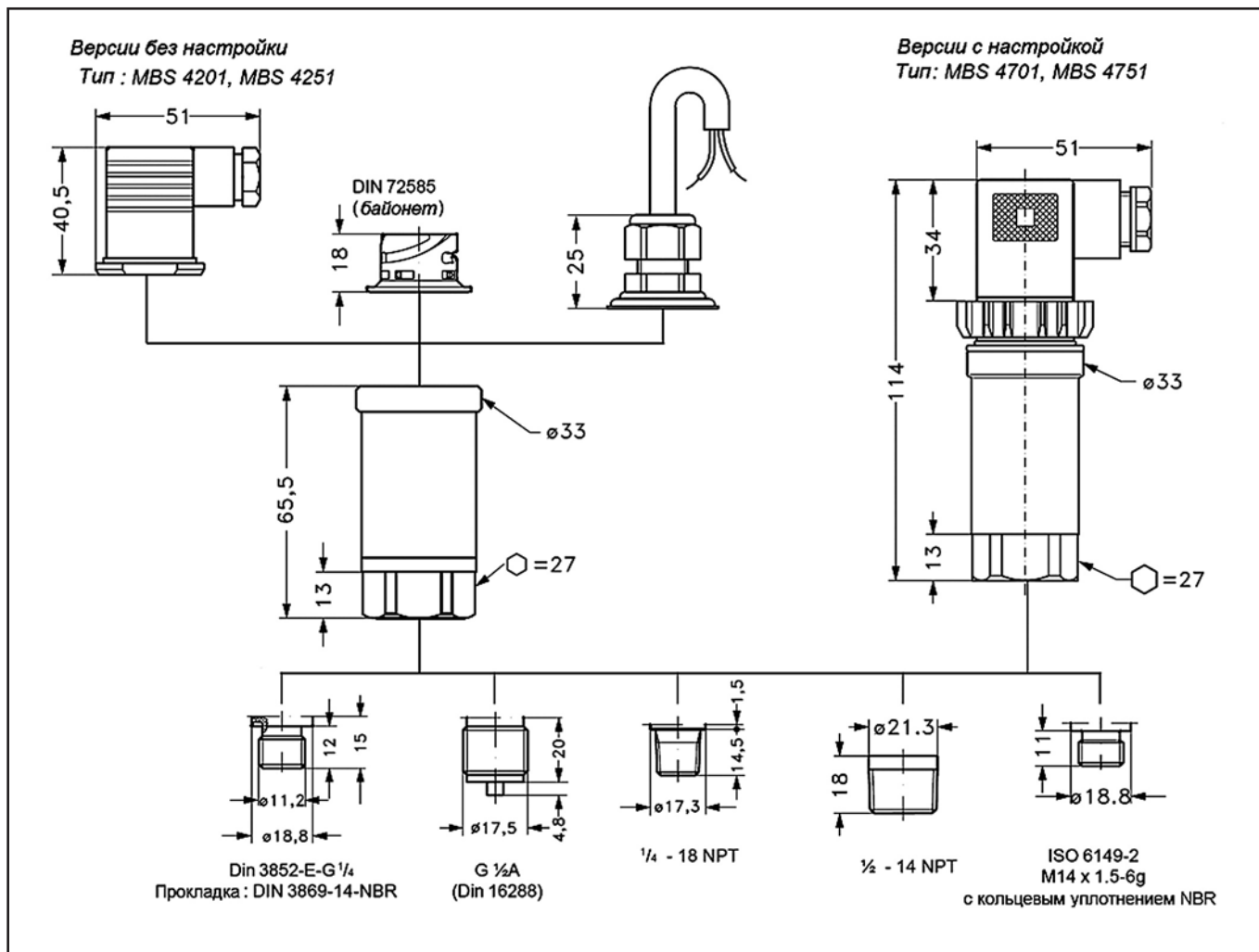
Присоединение давления	Диапазон измерений, бар	Тип	Код для заказа
G 1/2 A	0 - 1	MBS 4701 1011 - 1AB08	060G4303
	0 - 1.6	MBS 4701 1211 - 1AB08	060G4300
	0 - 2.5	MBS 4701 1411 - 1AB08	060G4304
	0 - 4	MBS 4701 1611 - 1AB08	060G4305
	0 - 6	MBS 4701 1811 - 1AB08	060G4306
	0 - 10	MBS 4701 2011 - 1AB08	060G4307
	0 - 16	MBS 4701 2211 - 1AB08	060G4301
	0 - 25	MBS 4701 2411 - 1AB08	060G4308
	0 - 40	MBS 4701 2611 - 1AB08	060G4309
	0 - 60	MBS 4701 2811 - 1AB08	060G4302
0 - 100	MBS 4701 3011 - 1AB08	060G4310	

MBS 4751 со встроенным демпфером для измерения относительного давления

Присоединение давления	Диапазон измерений, бар	Тип	Код для заказа
G 1/2 A	0 - 160	MBS 4751 3211 - 1AB08	060G4311
	0 - 250	MBS 4751 3411 - 1AB08	060G4312
	0 - 400	MBS 4751 3611 - 1AB08	060G4313
	0 - 600	MBS 4751 3811 - 1AB08	060G4314

Преобразователи давления MBS 4201, 4251, 4701, 4751

Габаритные размеры



Преобразователи давления MBS 5100 и 5150



- для применения в промышленности и морском секторе
- возможность подстройки нуля и диапазона измерений
- компактная блочная конструкция
- диапазон измерений от 0-1 до 0-600 бар
- высокая точность измерений
- встроенный демпфер для защиты от гидроударов и пульсаций давления
- класс защиты корпуса IP65

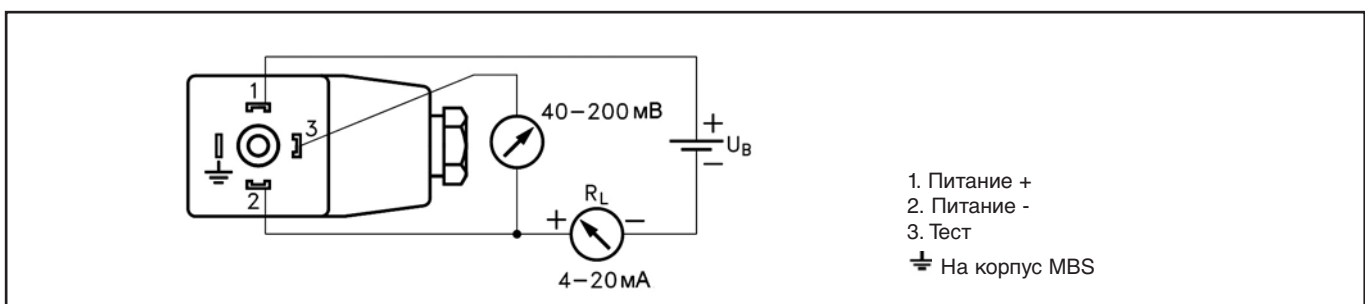
Метрологические и механические характеристики

Рабочая среда	Воздух, газы, жидкости (в т.ч. масла).	
Тип измеряемого давления	Абсолютное/относительное	
Диапазоны измерений, бар	0-1 0-600	
Диапазон допустимых температур рабочей среды, °C	от -40 до 85	
Диапазон компенсированных температур, °C	от 0 до 80	
Предел основной приведенной погрешности	$\leq \pm 0,1-0,3$ % диапазона измерений	
Дополнительная погрешность на изменение температуры окружающего воздуха	$\pm 0,2$ % диапазона измерений/10°C	
Предельное давление перегрузки (статическое)	6-кратный диапазон измерений, но не более 1500 бар	
Давление разрыва чувствительного элемента	> 6-кратного диапазона измерений, но не более 2000 бар	
Присоединение давления	Внутренняя резьба G1/4" A или фланцы	
Материал частей, контактирующих со средой	Нержавеющая сталь AISI 316L	
Настройка нуля	диапазон от 0-1 до 0-10 бар	-5....20 % диапазона
	диапазон от 0-16 до 0-40 бар	-5....10 % диапазона
	диапазон от 0-60 до 0-600 бар	-2,5....5 % диапазона
Настройка шкалы от 0-1 до 0-600 бар	-5....5 % диапазона	
Корпус	Нержавеющая сталь AISI 316L, класс защиты IP 65	
Виброустойчивость	синусоидальное воздействие	5-25 Гц амплитудой 15,9 мм-pp, 25-2000 Гц с ускорением 20 g
	случайное воздействие	5-1000 Гц с ускорением 7,5 g
Устойчивость к ударам	Удар 500 g в течение 1 мс в соответствии с IEC 60068-2-27	
Масса, кг	0,4	

Электрические характеристики

Выходной сигнал	4-20 мА (стандартно)
Защита от неправильного включения полярности	есть
Напряжение питания $U_{пит}$, В	10-32
Предельный ток, мА	28
Влияние изменения $U_{пит}$ на точность	$\leq \pm 0,01$ % диапазона измерений/10 В
Сопrotивление нагрузки, Ом	$R_L \leq (U_{пит}-10)/0,02$
Электрическое соединение	стандартное, штекер DIN 43650 (Pg 9, Pg 11, Pg 13.5)

Схема электрических соединений





- для применения в промышленности и морском секторе
- возможность подстройки нуля и диапазона измерений
- удобная корпусная конструкция для настенного монтажа
- диапазон измерений от -1 - 1,5 до 0 - 400 бар
- высокая точность измерений
- класс защиты корпуса IP67

Метрологические и механические характеристики

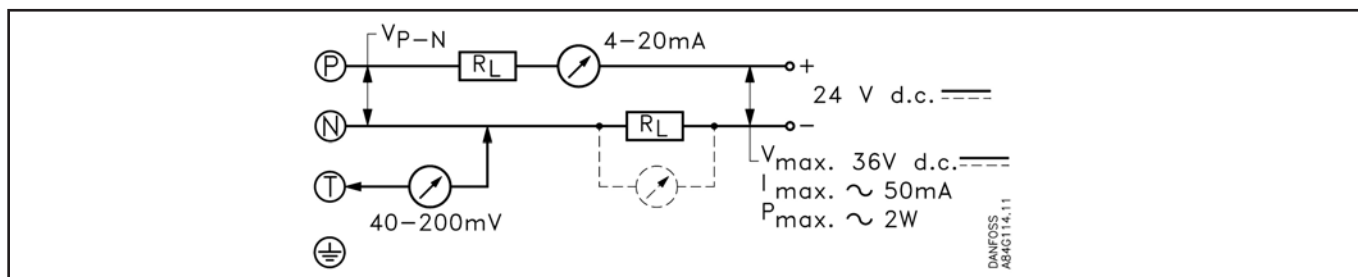
Рабочая среда	Воздух, газы, жидкости (в т.ч. масла), хладагенты	
Тип измеряемого давления	абсолютное/относительное	
Диапазоны измерений, бар	-1...1,5, 0...400	
Допустимые температуры хранения и работы окружающей и рабочей сред	<p>A - температура окружающей среды B - температура рабочей среды C - рабочий диапазон (компенсированный) D - температура хранения и транспортировки</p>	
Предел основной приведенной погрешности	$\leq \pm 0,1 - 0,3$ % диапазона измерений	
Дополнительная погрешность на изменение температуры окружающего воздуха	$\pm 0,6$ % диапазона измерений/10°C	
Предельно давление перегрузки (статическое)	6-кратный диапазон измерений, но не более 1500 бар	
Давление разрыва чувствительного элемента	>6-кратного диапазона измерений, но не более 2000 бар	
Присоединение давления	Наружная резьба G1/2 (стандартно), G1/4, G3/8 манометрическая	
Материал частей, контактирующих со средой	Нержавеющая сталь AISI 316L	
Настройка нуля	-5...20 % диапазона, но не более -1...1,5 бар	
Настройка диапазона	-5...5 % диапазона, но не более 5 бар	
Совместная настройка нуля и диапазона	-5...20 % диапазона	
Время реакции, мс	< 20	
Корпус	Силумин, класс защиты IP 67	
Виброустойчивость	синусоидальное воздействие	3-30 Гц амплитудой 1,13 мм-pp, 30-300 Гц с ускорением 4 g
	случайное воздействие	5-1000 Гц с ускорением 7,5 g
Устойчивость к ударам	Удар 240 g в течение 3,2 мс	
Масса, кг	1	

Электрические характеристики

Выходной сигнал	4-20 мА (стандартно)
Защита от неправильного включения полярности	Есть
Напряжение питания $U_{пит}$, В	10-32
Предельный ток, мА	28
Влияние изменения $U_{пит}$ на точность	$\leq \pm 0,03$ % диапазона измерений/10 В
Сопротивление нагрузки, Ом	$R_L \leq (U_{пит} - 10)/0,02$
Электрическое соединение	Стандартное, штекер DIN 43650 (Pg 9, Pg 11, Pg 13.5)

Преобразователи давления EMP 2

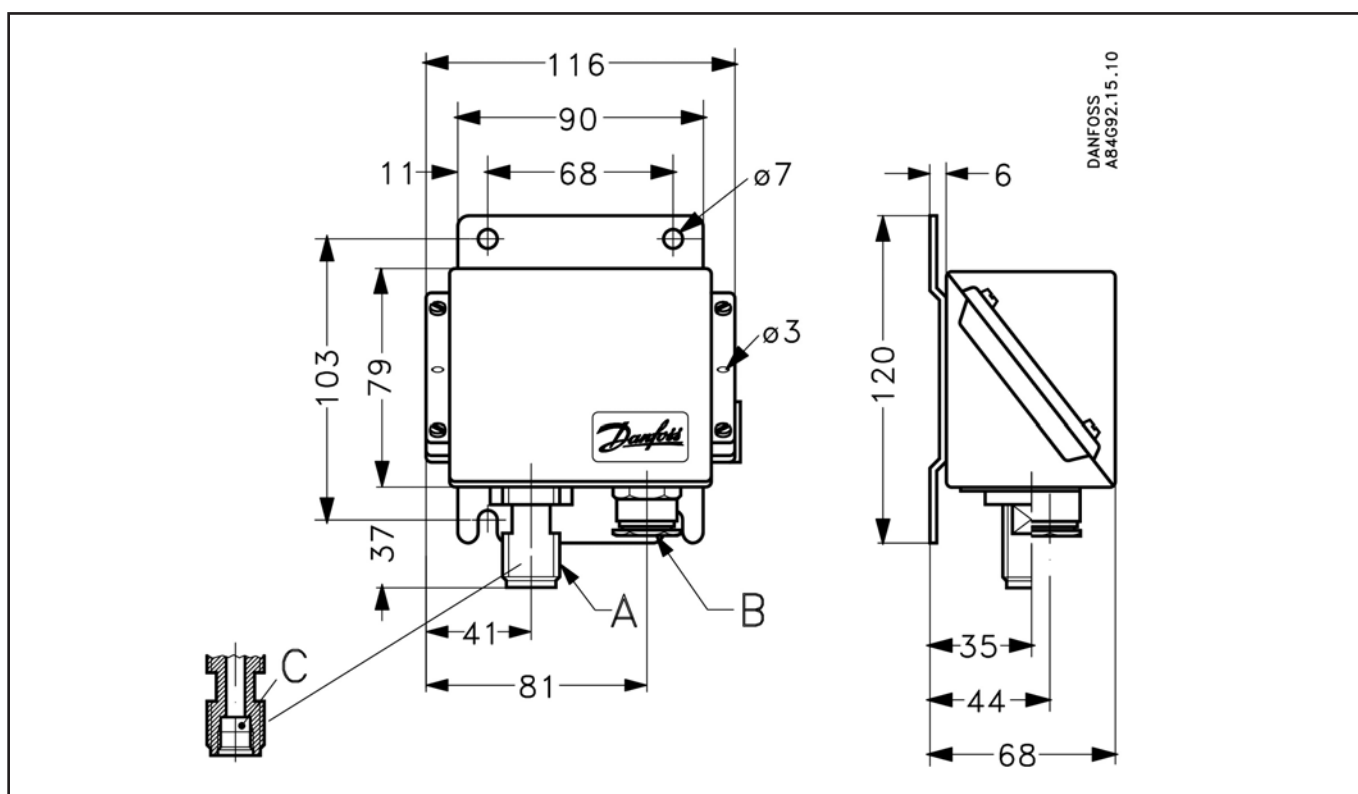
Схема электрических соединений



Номенклатура стандартных преобразователей EMP 2

Рабочее давление, бар	Испытательное давление, бар	Минимальное давление разрыва, бар	Код для заказа	
			G 1/2 A	G 3/8 A, манометрическая
от -1 до 1,5	5	100	084G2100	
от -1 до 5	35	200	084G2101	
от 0,2 до 1	3,2	100	084G2102	
от 0 до 1	3,2	100	084G2103	
от 0 до 1,6	3,2	100	084G2104	
от 0 до 2,5	5	200	084G2105	
от 0 до 4	8	200	084G2106	084G2206
от 0 до 6	18	400	084G2107	084G2207
от 0 до 6	60	400	084G2108	
от 0 до 10	20	400	084G2109	084G2209
от 0 до 10	60	400	084G2110	
от 0 до 16	32	400	084G2111	084G2211
от 0 до 25	50	400	084G2112	
от 0 до 40	80	400	084G2113	084G2213
от 0 до 60	120	400	084G2114	
от 0 до 100	200	400	084G2115	
от 0 до 160	260	640	084G2116	
от 0 до 250	375	1000	084G2117	
от 0 до 400	600	1600	084G2118	
от -1 до 9	20	400	084G2120	

Габаритные размеры



Стандартные вспомогательные принадлежности

Наименование	Код для заказа
Элементы крепления к стенке трубы	060G0213
Петля конденсаторная: 1 м капиллярная трубка из нерж. стали с резьбой 2 G1/2"	060-016966
Переходник G1/4A - G1/2"A	060-3340
Штепсельный разъем DIN 43650 IP67 с 5-м кабелем	060G1034
Переходник с устройством демпфирования пульсаций давления G1/2"A	060G0252
Переходник с устройством демпфирования пульсаций давления G3/8"A	060G0251
Переходник с устройством демпфирования пульсаций давления NPT1/4"	060G0250
Переходник Pg9 для армированного шланга с внешним диаметром от 12,6 до 15,6 мм. Штепсельный разъем	060G0211

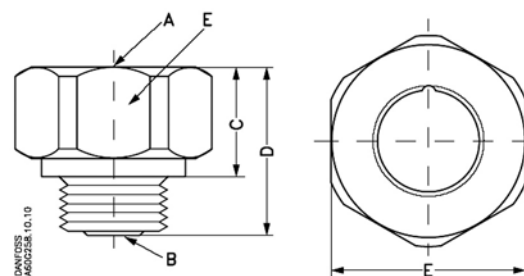
Адаптеры для MBS 4510

<p>Ниппель под приварку</p> <p>060G2501</p>		<p>Переходник гигиенический, DN40 (DIN 11851)</p> <p>060G2505</p>	
<p>Переходник гигиенический, DN50 (DIN 11851)</p> <p>060G2506</p>		<p>Адаптер под хомут (clamp) 1 1/2"</p> <p>060G2502</p>	
<p>Адаптер под хомут (clamp) 2"</p> <p>060G2510</p>		<p>Адаптер SMS 1145 1 1/2"</p> <p>060G2503</p>	

Вспомогательные принадлежности для преобразователей давления

Изолирующий клапан MBV 2000

Предназначен для упрощения демонтажа преобразователя давления. При выкручивании преобразователя не пропускает среду обратно (обратный клапан), что позволяет не использовать дополнительные шаровые краны и не дренировать систему при замене преобразователя.



Номенклатура стандартных изолирующих клапанов

Резьба А	Резьба В	Размер С, мм	Размер D, мм	Размер Е, мм	Тип	Код для заказа
G 1/4	G 1/2	17,5	29,4	24	MBV 2000-111	061B6001
G 1/4	G 1/2	15,4	29,4	30	MBV 2000-123	061B6002
G 1/4	G 1/2	20,4	34,4	30	MBV 2000-223	061B6003
G 1/4	1/4-18 NPT	16,4	29,4	24	MBV 2000-131	061B6004

Блоки клапанов MBV 3000 для монтажа преобразователей давления

Блок клапанов MBV 3000 предназначен для быстрой установки преобразователей с резьбовым присоединением G 1/4, а также для проверки импульсных линий давления в системах контроля в промышленности и морском секторе. Присоединение к процессу осуществляется через резьбовое соединение G 1/2.

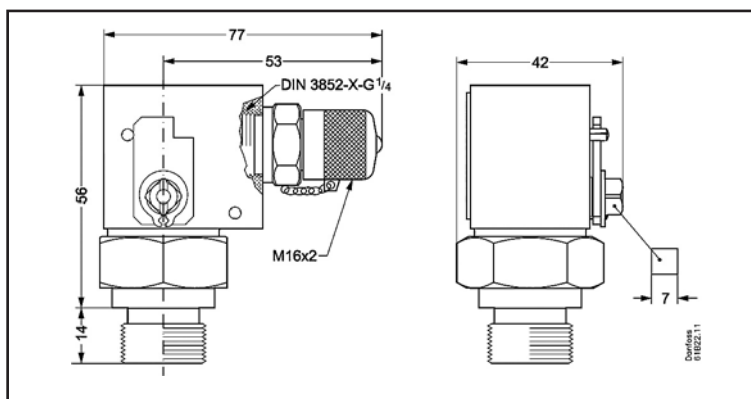


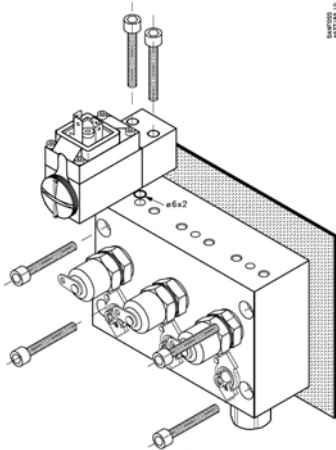
Код для заказа **061B6100**

Общие технические характеристики блока клапанов MBV 5000

Параметр		Описание	
Давление среды, бар	Перегрузочное	120	
	Разрыва	480	
	Рабочее	0 - 120	
Диапазон рабочих температур, °C	Рабочее	от -20 до +120	
	Материалы	корпус	сплав AlMgSi1
		ниппель	нерж. сталь
		уплотнения	PEEK/FPM

Габаритные и присоединительные размеры блока клапанов MBV 5000



Блоки клапанов MBV 5000 для монтажа блочных преобразователей и реле давления


Блок клапанов MBV 5000 предназначен для быстрой установки преобразователей и реле давления блочной конструкции, а также для проверки импульсных линий давления в системах контроля в промышленности и морском секторе. На один блок может быть установлено до 5 преобразователей или реле давления.

Общие технические характеристики блока клапанов MBV 5000

Параметр		Описание
Давление среды, бар	Перегрузочное	180
	Разрыва	250
	Рабочее	0 - 120
Температура окружающей среды, °C	Рабочее	от -20 до +120
	Окр. среды	от -20 до +120
	Раб. среды	от -20 до +120
Материалы	корпус	сплав AlMgSi1
	ниппель	сплав AlMgSi1
	уплотнения	PEEK/FPM

Номенклатура блока тестирования клапанов MBV 5000

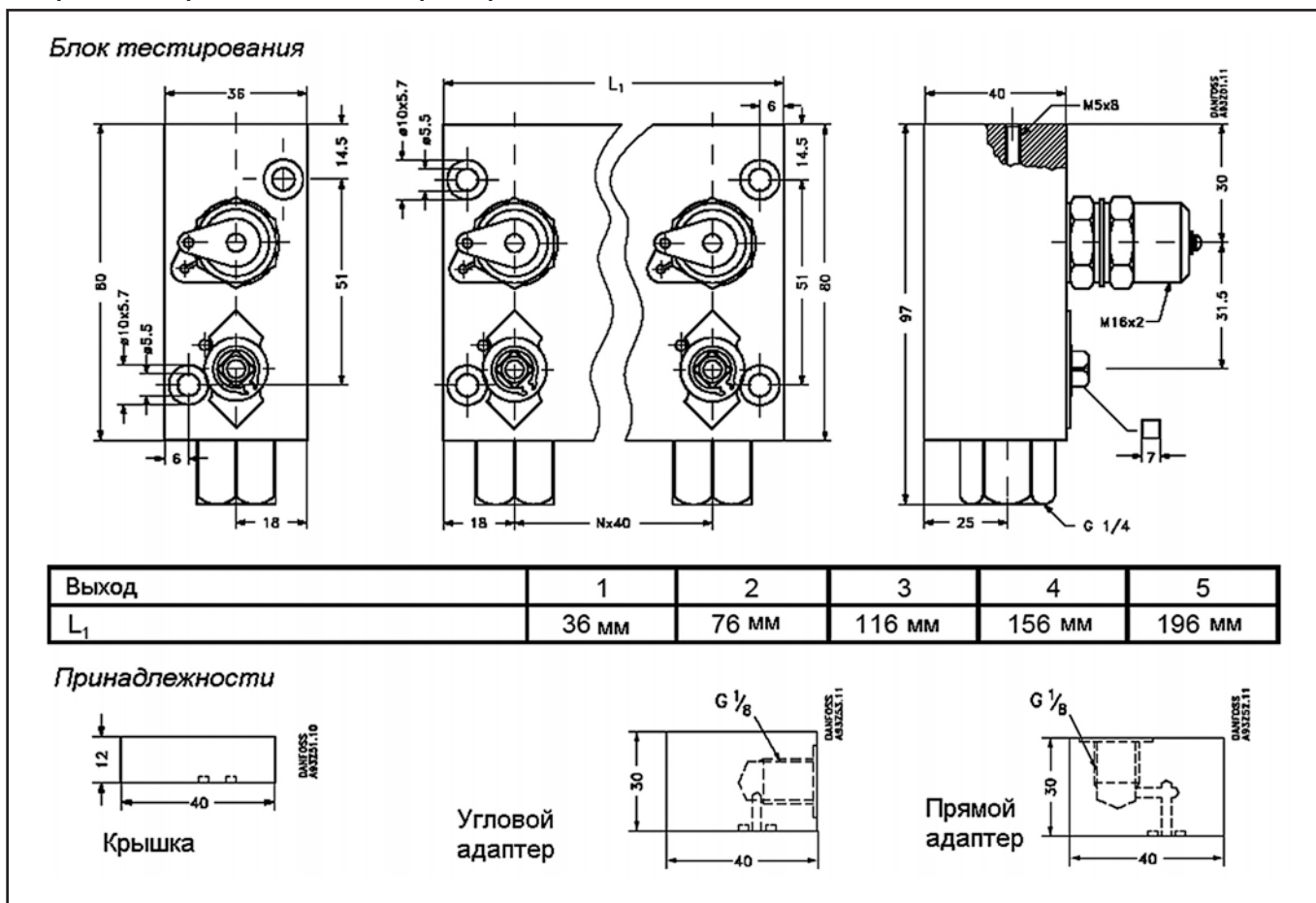
Схема	Тип	Кол-во выходов	Масса, кг	Длина, мм	Высота, мм	Ширина, мм	Обозначение	Код для заказа
	1	X1	0,4	36	80	40	MBV5000-1111	061B7000
		X2	0,8	76	80	40	MBV5000-1211	061B7001
		X3	1,2	116	80	40	MBV5000-1311	061B7002
		X4	1,6	156	80	40	MBV5000-1411	061B7003
		X5	2,0	196	80	40	MBV5000-1511	061B7004
	2	X2	0,8	76	80	40	MBV5000-2211	061B7005
		X3	1,2	116	80	40	MBV5000-2311	061B7006
		X4	1,6	156	80	40	MBV5000-2411	061B7007
		X5	2,0	196	80	40	MBV5000-2511	061B7008
	3	X2	0,7	76	80	40	MBV5000-3211	061B7009
		X3	1,0	116	80	40	MBV5000-3311	061B7010
		X4	1,3	156	80	40	MBV5000-3411	061B7011
		X5	1,6	196	80	40	MBV5000-3511	061B7012

Номенклатура принадлежностей для блока клапанов MBV 5000

Название	Код для заказа
Крышка	061B7200
Угловой адаптер "фланцы - резьба G 1/8"	061B7201
Прямой адаптер "фланцы - резьба G 1/8"	061B7202

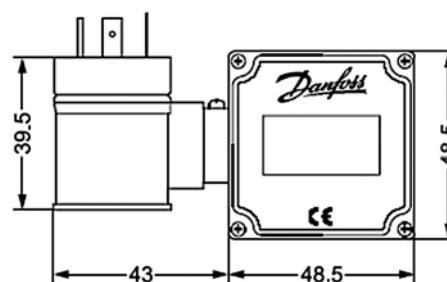
Вспомогательные принадлежности для преобразователей давления

Габаритные и присоединительные размеры блока клапанов MBV 5000



Цифровой индикатор MBD 1000

Универсальный микропроцессорный индикатор MBD 1000 предназначен для подключения к датчикам с токовым выходным сигналом 4-20 мА и штекером стандарта DIN 43650. Индикатор MBD 1000 устанавливается между датчиком и штекером с помощью встроенного разъема стандарта DIN 43650. Настройка параметров индикатора производится с помощью трех кнопок, расположенных под передней крышкой. Индикатор удобен для использования в локальных системах контроля давления и температуры.



Код для заказа 060G2850



ЧАСТЬ 3. ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ

Содержание:

Датчики температуры Danfoss	129
Обзор датчиков температуры Danfoss	130
Датчики температуры MBT 153	132
Защитная гильза типа MBT 120	133
Датчики температуры MBT 3260	134
Датчики температуры MBT 3560 и 5560	135
Датчики температуры MBT 3300	138
Датчики температуры MBT 5113	140
Датчики температуры MBT 5116	142
Датчики температуры типа MBT 5250 и MBT 5260	145
Датчики температуры типа MBT 5252	148
Датчики температуры типа MBT 5410	151
Датчики температуры типа MBT 3270	153
Нормирующий преобразователь сигнала типа MBT 9110	156

Датчики температуры Danfoss

Назначение и область применения

Датчики температуры Danfoss MBT предназначены для измерения температур от -50 до 800 °С.

В качестве чувствительного элемента датчиков применяются термопреобразователи сопротивления с характеристикой Pt 100, Pt 1000, а также термоэлектрические преобразователи (термопары) типа К (ХА).

Отличительной особенностью большинства датчиков Danfoss MBT является возможность замены чувствительного элемента, что позволяет отказаться от применения дополнительных защитных гильз, а также удешевляет последующий ремонт и обслуживание.

Датчики температуры Danfoss MBT – это, в основном, приборы общепромышленного применения (компрессоры, насосы, в т.ч. вакуумные, и т.д.). Практически все типы преобразователей MBS имеют версии, сертифицированные для применения в судостроении (RMRS).

В гамме продукции широко представлены датчики с унифицированным токовым выходным сигналом 4 - 20 мА. Также может быть дополнительно применен перепрограммируемый нормирующий преобразователь MBT 9110.

Диапазон измерений







Область значений давления между нижним и верхним пределами измерений, в которой нормированы допускаемые пределы погрешности средства измерения.

Для датчиков с естественным выходным сигналом (Pt 100, Pt 1000, ХА) диапазон измерений совпадает с диапазоном допустимых температур рабочей среды.





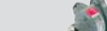



Для датчиков с унифицированным выходным сигналом он ограничен верхней и нижней границами настройки преобразователя.

Диапазон допустимых температур рабочей среды

Область температур, в пределах которой датчик температуры может функционировать без повреждения своей конструкции.

Среда/Область применения	Промышленность	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Морской сертификат				✓	✓	
	Вода/Масло	✓	✓	✓	✓		
	Выхлопной газ					✓	✓
	Пар				✓		✓
	Воздух	✓	✓	✓			
	Агрессивные среды		✓		✓		✓
	Подшипники						
Тип							
		MBT 153	Защитная гильза MBT 120	MBT 3260	MBT 3560	MBT 5560	MBT 3300
Опция	Встроенный преобразователь				✓	✓	
Спецификация/Элемент датчика	Pt100	✓		✓			✓
	Pt1000	✓		✓	✓	✓	
	Термопара					✓	
	Измерительный элемент	Сменный		Фиксированный	Фиксированный	Фиксированный	Сменный
	Диапазон измерения, °C		-50 - +200	-50 - +120	-50 - +200	-50 - +800	-50 - +600
	Класс защиты корпуса		IP67	IP54	IP65	IP65/ IP67	IP65
	Материал защитной гильзы		Нерж. сталь	Медь/Латунь	Нерж. сталь	Нерж. сталь	Нерж. сталь
	Время реакции, $t_{0,5}$ в воде, с	1	9/3	2	10	15	30
Страница	7	8	9	10	10	13	

Обзор датчиков температуры Danfoss

Среда/Область применения	Промышленность	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Морской сертификат	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
	Вода/Масло				✓	✓		✓	
	Выхлопной газ	✓	✓	✓					
	Пар	✓	✓	✓	✓	✓			
	Воздух				✓	✓	✓	✓	
	Агрессивные среды	✓	✓	✓	✓	✓			
	Подшипники								
	Тип								
	MBT 5113	MBT 5116 slim line (компактное исполнение)	MBT 5116 B-head (с головкой типа B)	MBT 5250/ MBT 5260	MBT 5252	MBT 5410	MBT 3270	MBT 9110 преобразователь	
Опция	Встроенный преобразователь	✓	✓	✓		✓	✓		
Спецификация/Элемент датчика	Pt100		✓	✓	✓	✓	✓	✓	(✓)
	Pt1000				✓	✓	✓	✓	(✓)
	Термопара	✓							(✓)
Спецификация/Элемент датчика	Измерительный элемент	Сменный	Сменный	Сменный	Сменный	Сменный	Сменный	Фиксированный	
	Диапазон измерения, °C	-50 - +800	-50 - +600	-50 - +600	-50 - +200	-50 - +400	-50 - +100	-50 - +200	
	Класс защиты корпуса	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP54	IP65/ IP67	
	Материал защитной гильзы	Нерж. сталь	Нерж. сталь	Нерж. сталь	Нерж. сталь	Нерж. сталь	Нерж. сталь	Нерж. сталь/ Латунь	
	Время реакции, $t_{0,5}$ в воде, с	30	30	30	9/2	12	111 (в воздухе)	1.5/2	
Страница	19	21	21	24	27	31	33	36	

Датчики температуры MBT 153



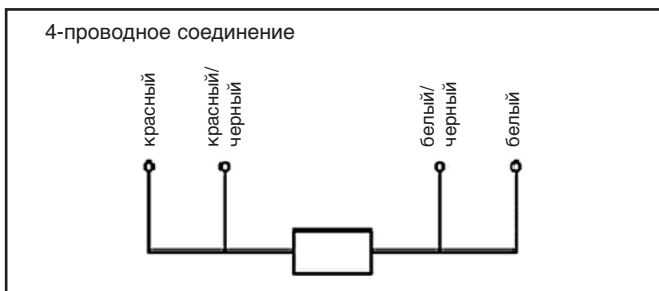
- Для измерения температуры газов, жидкостей и подобных сред
- Диапазон измеряемых температур от -50 до +200 °С
- Чувствительный элемент – термопреобразователь сопротивления Pt100 или Pt1000
- Электрическое соединение: 2- или 4-проводная схема
- Малоинерционный
- Могут использоваться с защитной гильзой MBT 120

Метрологические и механические характеристики

Диапазон измеряемых температур	от -50 °С до +200 °С			
Тип чувствительного элемента	Термопреобразователь сопротивления платиновый 100П или 1000П			
Точность	Класс В: $\pm(0,3 + 0,005 \times t)$			
Диапазон температур окружающей среды ¹⁾	ПВХ кабель		до +100 °С	
	Силиконовый кабель		до +200 °С	
Инерционность в соответствии со стандартом VDI/VDE 3522, с	Вода 0,2 м/с		Воздух 1 м/с	
	$t_{0,5}$	$t_{0,9}$	$t_{0,5}$	$t_{0,9}$
	1	5	28	107
Электрическое соединение	2- или 4-проводная схема			
Кабель	ПВХ 2 x 0,25 мм ² , силикон 2 x 0,25 мм ² , силикон 4 x 0,14 мм ²			
Длина кабеля	3,5м, 5,5м, 8,5м			

¹⁾ В соответствии с допустимой температурой кабеля

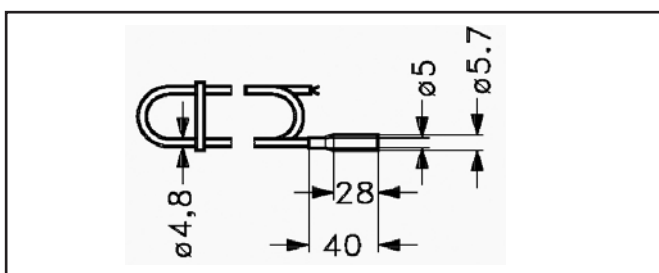
Схема электрических соединений



Номенклатура стандартных датчиков

Тип кабеля	Чувствительный элемент	Длина кабеля, м	Электрическое соединение	
			2-проводное	4-проводное
ПВХ (для температуры до 100 °С)	Pt 100	3,5	084Z6030	
	Pt 100	5,5	084Z6031	
	Pt 100	8,5	084Z6032	
	Pt 1000	3,5	084Z6033	
	Pt 1000	5,5	084Z6034	
Силикон (для температуры до 200 °С)	Pt 1000	8,5	084Z6035	
	Pt 100	3,5	084Z6036	084Z6215
	Pt 100	5,5	084Z6037	084Z6042
	Pt 100	8,5	084Z6038	084Z6216
	Pt 1000	3,5	084Z6039	
	Pt 1000	5,5	084Z6040	
	Pt 1000	8,5	084Z6041	

Габаритные размеры и масса



Длина кабеля, м	Масса, г
3,5	98
5,5	154
8,5	238

Защитная гильза типа MBT 120



- Для измерения и регулировки температуры в трубопроводах и холодильном оборудовании на кораблях или в отраслях, где требуется высокая надежность и точность измерений
- Диапазон измеряемых температур от -50 до +200 °С
- Короткое время реакции
- Используется в жидких или газовых средах (воздух, газ, пар, вода или масло)

Метрологические и механические характеристики

Основные характеристики¹⁾

Максимальная температура окружающей среды	100 °С (ограничено кольцевым уплотнением кабельного ввода)
Точность	EN 60751 класс В: $\pm(0,3 + 0,005 \times t)$
Виброустойчивость	При ударах: 100 г в течение 6 мс При вибрациях: 4 г при синусоидальном воздействии 5-200 Гц, в соответствии со стандартом IEC 68-2-6
Класс защиты корпуса	IP 67
Кабель	ПВХ 2 x 0,25 мм ² силикон 2 x 0,25 мм ² (2-проводное соединение) силикон 4 x 0,14 мм ² (4-проводное соединение)
Материал защитной гильзы	Нержавеющая сталь AISI 316 Ti

¹⁾ Для датчика температуры MBT 153 в гильзе типа MBT 120

Время реакции датчика температуры MBT 153 при установке в гильзе MBT 120

Защитная гильза	Инерционность в соответствии со стандартом VDI/VDE 3522			
	Вода 0,2 м/с		Воздух 1 м/с	
	$t_{0,5}$	$t_{0,9}$	$t_{0,5}$	$t_{0,9}$
Ø 8 x 1, с	9	33	95	310
Ø 8 x 1 (с термопроводящей пастой), с ¹⁾	3	10	90	300

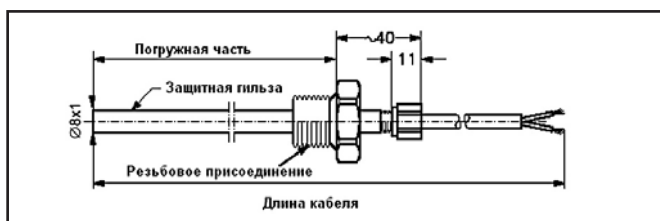
¹⁾ Датчик не снабжен термопроводящей пастой

Резьбовое присоединение		G ^{1/2} A, 1/2 - 14 NPT	G ^{3/4} A
Момент затяжки не более		50 Н/м	100 Н/м
Допустимая скорость среды	Воздух	25 м/с	25 м/с
	Вода	3 м/с	3 м/с

Номенклатура стандартных защитных гильз

Длина погружной части	Резьбовое присоединение		
	G ^{1/2} A	G ^{3/4} A	1/2 - 14 NPT
	Код для заказа	Код для заказа	Код для заказа
50 мм	084Z6050	084Z6060	084Z6070
100 мм	084Z6051	084Z6061	084Z6071
200 мм	084Z6053	084Z6063	084Z6073
250 мм	084Z6054	084Z6064	084Z6074

Габаритные размеры и масса (с датчиком MBT 153)



Масса датчика MBT 153 указана в соответствующем разделе (см. стр. 8).

Резьбовое присоединение	Ширина грани
G ^{1/2} A, 1/2 - 14 NPT	Шестигранный гаечный ключ 27
G ^{3/4} A	Шестигранный гаечный ключ 32

Масса (без датчика)

Длина погружной части	Резьбовое присоединение		
	G ^{1/2} A	G ^{3/4} A	1/2 - 14 NPT
50 мм	87 г	128 г	87 г
100 мм	96 г	137 г	96 г
150 мм	105 г	146 г	105 г
200 мм	114 г	155 г	114 г
250 мм	123 г	164 г	123 г

Датчики температуры MBT 3260



- Применяются для измерения температуры в трубопроводах вентиляционных установок, а также в других областях промышленности
- Диапазон измеряемых температур от -50 до +120 °С
- Малоинерционный
- Чувствительный элемент – термопреобразователь сопротивления Pt100 или Pt1000
- Датчик помещен в медный защитный кожух
- Резьбовое присоединение G 1/2
- Позолоченные контакты
- Незаменяемый измерительный элемент
- Различная длина погружной части: 50, 100 или 250 мм

Метрологические и механические характеристики

Диапазон измеряемых температур	От -50 °С до 120 °С
Тип чувствительного элемента	Термопреобразователь сопротивления платиновый 100П или 1000П
Максимальное давление рабочей среды	75 бар (давление воды при комнатной температуре в соответствии со стандартом DIN 43763)
Точность	EN 60751 класс В: $\pm(0,3 + 0,005 \times t)$
Класс защиты корпуса	IP 54 в соответствии со стандартом IEC 529
Материалы	Защитная гильза: Медь Резьба: Латунь Штекер: РА 6.6 в соответствии со стандартом DIN 43650

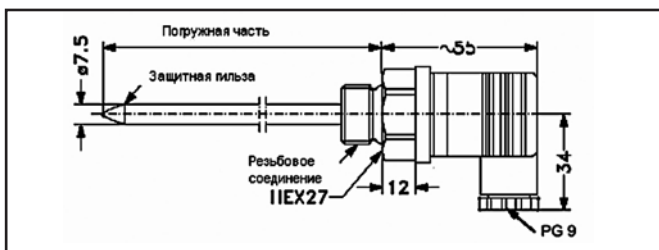
Время реакции датчика

Защитная гильза	Инерционность в соответствии со стандартом VDI/VDE 3522			
	Вода 0,2 м/с		Воздух 1 м/с	
	$t_{0,5}$	$t_{0,9}$	$t_{0,5}$	$t_{0,9}$
∅ 7,5 x 1, с	2	2,5	6	12

Номенклатура стандартных датчиков

Длина погружной части	Чувствительный элемент	
	Pt100	Pt1000
	Код для заказа	Код для заказа
50 мм	084Z6055	084Z6056
100 мм	084Z8181	084Z8180
250 мм	084Z8183	084Z8182

Габаритные размеры и масса (с датчиком MBT 153)



Масса

Длина погружной части, мм	Масса, г
50	119
100	125
250	143

Датчики температуры MBT 3560 и 5560



- Применяются для измерения температуры в отраслях промышленности, где требуется нормированный токовый выходной сигнал
- Диапазон измеряемых температур от -50 до +200 °С
- Чувствительный элемент - термопреобразователь сопротивления Pt1000
- Различные варианты присоединений и электрического подключения
- Нормированный (4 - 20 мА) или естественный выходной сигнал
- Датчик помещен в защитный кожух из нержавеющей стали
- Резьбовое присоединение G 1/4, G 3/8, G 1/2, 1/2 - 14 NPT
- Незаменяемый измерительный элемент
- Различная длина погружной части: 50, 100, 150, 200 или 250 мм
- MBT 5560 сертифицирован для применения в судостроении

Метрологические и механические характеристики

Основные характеристики

Диапазон измеряемых температур	от -50°C до +200°C
Резьбовое присоединение	G 1/4, G 3/8, G 1/2, 1/2 - 14 NPT
Выходные сигналы	4 -20 мА или пропорциональный
Электрическое соединение	См. стр. 11

Характеристики

Точность	< ±0.5 % диапазона измерений (типичная) < ±1 % диапазона измерений (максимальная)	
Время реакции	Вода, 0,2 м/с	
	t _{0,5} = 10 с	t _{0,9} = 30 с
	Воздух, 1 м/с	
	t _{0,5} = 95 с	t _{0,9} = 310 с
Максимально допустимое давление на защитную гильзу, бар	100 бар	

Электрические характеристики

	Номинальный выходной сигнал (защищен от короткого замыкания)	
	4-20 мА	Пропорциональный
Напряжение питания, U _s	10-30 В пост. тока	4,75-8 В пост. тока
5 В пост. тока (номинально)		
Потребляемый ток	-	< 4 мА при U _s = 5 В пост. тока
Влияние изменения на точность	< ±0,05 % диапазона измерений на 10 В	-
Максимальный ток	30 мА	-
Выходное сопротивление	-	< 25 Ом
Нагрузка	R _L ≤ (U _{пит} -10)/0,02, Ом	> 5 кОм на 5 В пост. тока

Основные характеристики

Диапазон температур рабочей среды	От -50 до +200 °С (макс. 120 °С для моделей без удлинения)	
Диапазон температур блока электроники ¹⁾	От -40 до +85 °С	
Диапазон температур при транспортировке	От -50 до +85 °С	
Электромагнитная совместимость (эмиссия)	В соответствии со стандартом EN 61000-6-3	
Электромагнитная совместимость (невосприимчивость)	В соответствии со стандартом EN 61000-6-2	
Виброустойчивость	Синусоидальное воздействие 5-25 Гц амплитудой 15,9 мм-pp	
	25-2000 Гц с ускорением 4 g	В соответствии со стандартом IEC 60068-2-6
Ударопрочность	Случайное воздействие 5 - 1000 Гц с ускорением 7,5 g	В соответствии со стандартом IEC 60068-2-34 и IEC 60068-2-36
	При ударах: 500 g в течение 1мс	В соответствии со стандартом IEC 60068-2-27
	При свободном падении	В соответствии со стандартом IEC 60068-2-32
Класс защиты корпуса (зависит от электрического соединения)	См. стр. 11	

¹⁾ Диапазон температур блока электроники зависит от температуры среды, от удлинения, температуры окружающей среды и скорости воздуха

Датчики температуры MBT 3560 и 5560

Механические характеристики

Материал защитной гильзы	Нержавеющая сталь типа AISI 316Ti
Материал корпуса	Нержавеющая сталь типа AISI 316L
Длина погружной части, мм	50, 100, 150, 200, 250
Масса (зависит от модели), кг	0.1 - 0.15

Типы электрических соединений

Тип	Штекер DIN 43650A	Штекер AMP Econoseal	Разъем IEC 947-5-2 M12 x 1	Микропроводный вывод	Экранированный кабель (2 м.)
Схема					
Класс защиты	IP 65	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
Подключение датчика с выходным сигналом 4 - 20 мА (2 провода)	1 - питание "+" 2 - питание "-" 3 - не используется заземление - подключено не к корпусу	1 - питание "+" 2 - питание "-" 3 - не используется	1 - питание "+" 2 - не используется 3 - не используется 4 - питание "-"	красный - питание "+" черный - питание "-"	красный - "+" черный - "-" белый не исп-ся коричневый не исп-ся зеленый не исп-ся экран кабеля не соединен на корпус
Подключение датчика с пропорциональным выходным сигналом (3 провода)	1 - питание "+" 2 - питание "-" 3 - выход заземление - подключено не к корпусу MBT	1 - питание "+" 2 - питание "-" 3 - выход	1 - питание "+" 2 - не используется 3 - выход 4 - питание "-"	красный - питание "+" черный - питание "-" голубой - выход	красный - "+" черный - "-" белый выход коричневый не исп-ся зеленый не исп-ся экран кабеля не соединен на корпус

Номенклатура стандартных датчиков MBT 3560

Длина погружной части, мм	Электрическое соединение	Выходной сигнал	Диапазон преобразователя, °С	Длина наружной части, мм	Код для заказа
50	Двухпроводное	4-20 мА	0-100	Нет	084Z4030
100					084Z4031
150					084Z4032
200					084Z4033
250					084Z4034
50	Двухпроводное	4-20 мА	0-200	33	084Z4035
100					084Z4036
150					084Z4037
200					084Z4038
250					084Z4039

Датчики температуры MBT 3560 и 5560

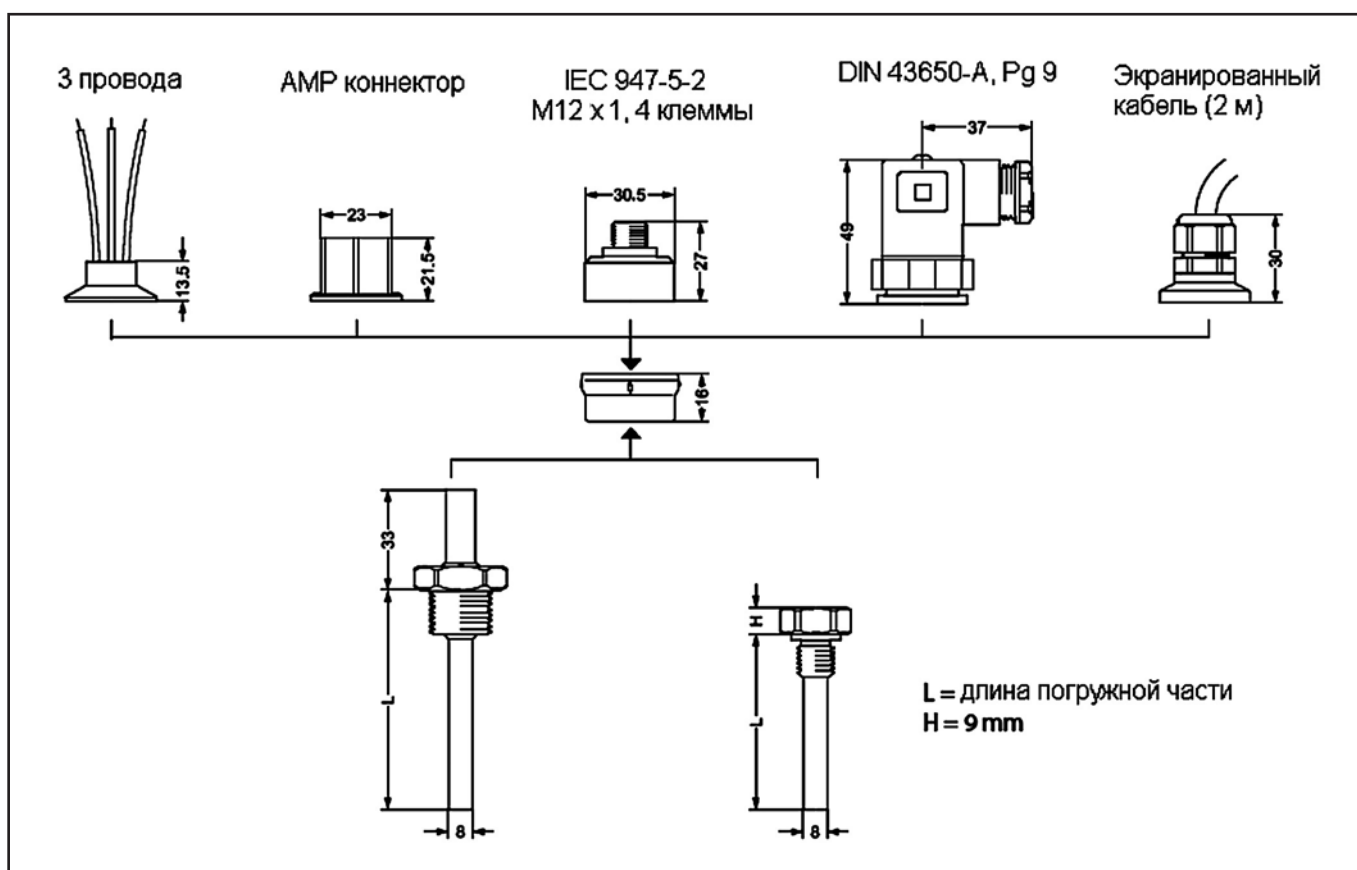
Номенклатура стандартных датчиков MBT 5560

Длина погружной части, мм	Электрическое соединение	Выходной сигнал	Диапазон преобразователя, °С	Длина наружной части, мм	Код для заказа
50	Двухпроводное	4-20 мА	0-100	Нет	084Z4020
100					084Z4021
150					084Z4022
200					084Z4023
250					084Z4024
50	Двухпроводное	4-20 мА	0-200	33	084Z4025
100					084Z4026
150					084Z4027
200					084Z4028
250					084Z4029

Защитные гильзы для датчиков MBT 3560 и 5560

Длина погружной части датчика, мм	Длина погружной части гильзы, мм	Резьбовое присоединение	Диаметр защитной гильзы, мм	Код для заказа
50	37,5	G 1/2 A	Ø 11	084Z7258
100	87,5			084Z7259
150	137,5			084Z7260
200	187,5			084Z7261
250	237,5			084Z7262

Габаритные размеры MBT 3560 и 5560





- Применяются для измерения температуры в трубопроводах высокого давления и при высоких скоростях потока в различных отраслях промышленности
- Вариант для сварного соединения (DIN 43767) для трубопроводов, работающих под большим давлением и с высокой скоростью среды
- Для газообразных и жидких сред (воздух, газ, пар, вода или масло)
- Вариант с D-гильзой под приварку в соответствии со стандартом DIN 43 763
- Для сред с давлением до 450 бар и скоростью до 60 м/с в соответствии со стандартом DIN 43763
- Вариант со встроенным преобразователем 4 - 20 мА
- Электрическое соединение с помощью головки стандарта DIN B, отлитой из металла
- Чувствительный элемент - термопреобразователь сопротивления Pt100 с возможностью замены класса A, 1/6 B, 1/3 B, B
- Диапазон измеряемых температур от -50 до +600 °C

Метрологические и механические характеристики

Номенклатура

Тип MBT 3300-

Диапазон температур

от -50 до +400°C
от -50 до +600°C

Чувствительный элемент

1 x Pt100
Прочее

Защитная гильза,

№ сплава 1.4571 (AISI 316 Ti)

*K: х6СrNiMoTi, № сплава 1.4571

*M: 10СrMo910, № сплава 1.7380

*L: 13СrMo44, № сплава 1.7335

Прочее

Длина наружной части

150 mm (± 15 x 3)

Прочее

Длина погружной части

D1 защитная гильза 140 мм конус 65 мм

D2 защитная гильза 200 мм конус 125 мм

D4 защитная гильза 200 мм конус 65 мм

D5 защитная гильза 260 мм конус 125 мм

Прочее

Тип головки

B (IP 54)

Прочее

Погрешность изменения температуры

EN 60751 Класс B

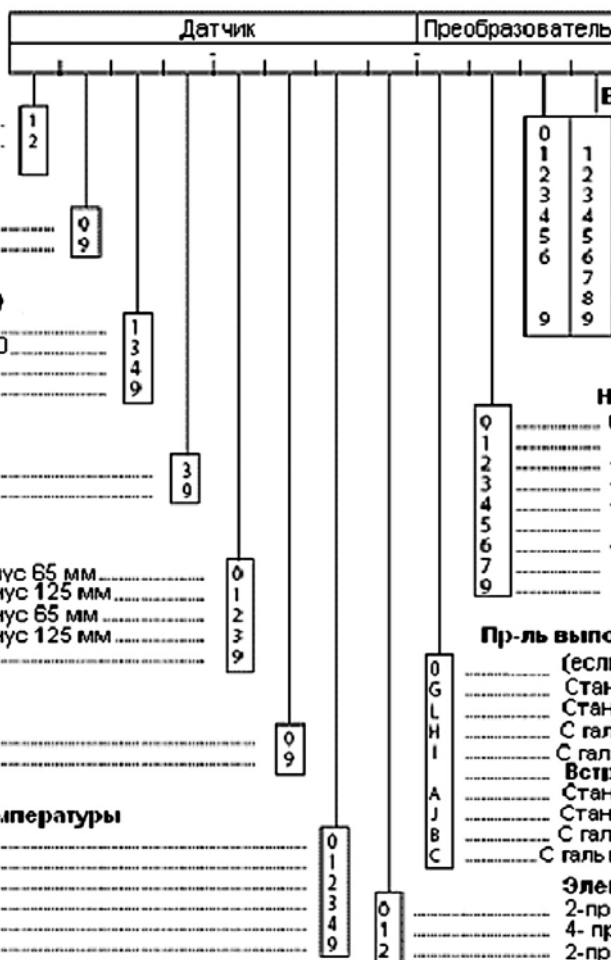
1/3 EN 60751 Класс B

1/6 EN 60751 Класс B

EN 60751 Класс A

0.1°C при 0°C и 100°C

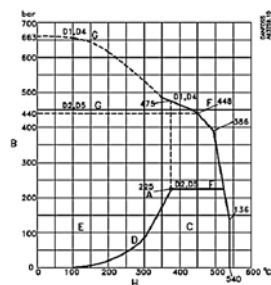
Прочее



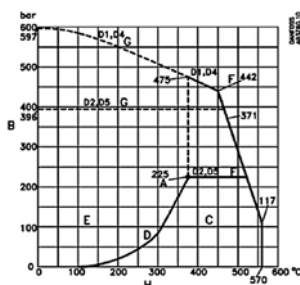
Датчики температуры MBT 3300

Допустимое давление на защитную гильзу

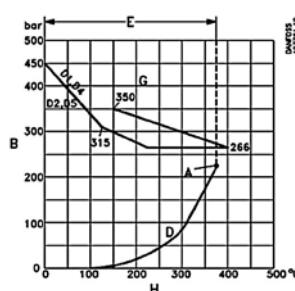
"L" 13CrMo44,
№ сплава 1.7335



"M" 10CrMo910,
№ сплава 1.7380



"K" X10CrNiMoTi1810,
№ сплава 1.4571



- A: Критическая область
- B: Зона избыточного давления
- C: Зона перегретого пара
- D: Кривая насыщения
- E: Зона жидкости
- F: Зона насыщенного пара
- G: Воздух
- H: Температура

		13CrMo44 W	10CrMo910 W	X10CrNiMoTi1810
Допустимая скорость среды	Воздух	60 м/с	60 м/с	60 м/с
	Пар	60 м/с	60 м/с	40 м/с
	Вода	5 м/с	5 м/с	5 м/с

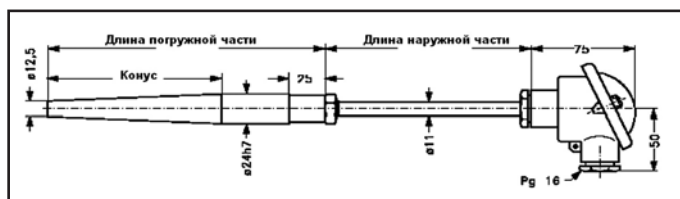
Время реакции датчика

		Инерционность в соответствии со стандартом VDI/VDE 3522	
		0,2 м/с	
		$t_{0,5}$	$t_{0,9}$
Пар	D1 и D4	55 с	148 с
	D2 и D5	40 с	110 с
Вода	D1 и D4	18 с	55 с
	D2 и D5	12 с	47 с

Погрешность измерения температуры нормирующего преобразователя, °C

Тип	MBT 9110
Точность	± 0.2 °C, не включая линейное отклонение, которое составляет не более 0.1 % диапазона измерений
Температурный коэффициент	0.01 °C / $K_{окр. ср.}$ (диапазон измерений < 100 °C) 0.01% диапазона измерений / $K_{окр. ср.}$ (диапазон измерений > 100 °C)

Габаритные размеры



Масса (без нормирующего преобразователя, с защитной гильзой)

Тип гильзы	D1	D2	D4	D5	230/125	270/125	250/260	360/260	500/260
Масса, кг	0.6	0.8	0.8	0.9	0.9	1.0	1.2	1.2	1.5



- Применяются для систем контроля и регулирования выхлопных газов стационарных и судовых установок (дизельные двигатели, турбины, компрессоры)
- Термоэлектрический преобразователь для сред с температурой до 800 °C
- Цельносверленная защитная гильза из нержавеющей стали
- Электрическое соединение в головке стандарта DIN B, отлитой из стали
- Возможность поставки со встроенным нормирующим преобразователем с одобрением для использования во взрывоопасных помещениях EEx ia IIC T4/T6 или без него
- Вариант со встроенным преобразователем 4 - 20 мА
- Имеют все одобрения для применения в морском секторе

Метрологические и механические характеристики

Тип чувствительного элемента	1 × NiCr-Ni, К (хромель-алюмель)			
Диапазон измеряемых температур	От -50 °C до 800 °C			
Максимальная температура окружающей среды ¹⁾	90 °C (для датчика без преобразователя)			
	85 °C (для датчика с преобразователем)			
	60 °C (для датчика с преобразователем и одобрением EEx ia IIC T6)			
Выходной сигнал	Естественный или нормированный			
Точность	класс В в соответствии с EN60751			
Кабельный ввод	Pg 16			
Класс защиты корпуса	IP 65			
Материал защитной гильзы	Конусообразная Ø 24 → Ø 14, нержавеющая сталь AISI 316Ti			
Длина погружной части	100 ... 250 мм			
Время реакции в соответствии с VDI/VDE 3522 (температура изменяется от 800° C до 200 °C при погружении в воду)	$t_{0,5}$	$t_{0,9}$	$t_{0,5}$	$t_{0,9}$
	30 с	95 с	150 с	450 с
Виброустойчивость	4 g в диапазоне 2-100 Гц (синусоидальное воздействие)			
Устойчивость к ударам	100 g в течение 6 мс			

¹⁾ Температура нормирующего преобразователя зависит от температуры среды, температуры окружающей среды и от движения воздуха (его вентиляции) в машинном отделении. Если температура преобразователя превышает максимально допустимую, то он должен быть помещен в отдельный корпус, как описано в спецификации для нормирующего преобразователя типа MBT 9110.

Датчики температуры MBT 5113

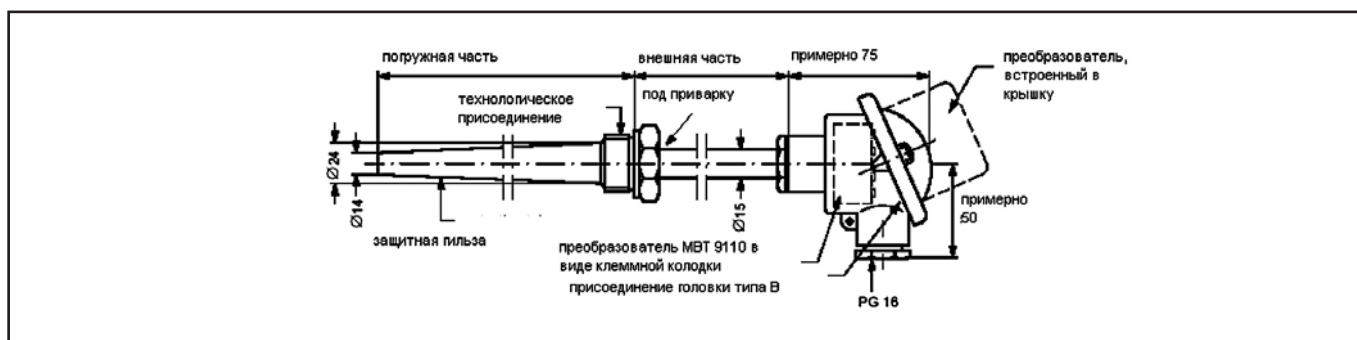
Номенклатура стандартных датчиков типа MBT 5113 B-head (с головкой типа DIN B)

Длина погружной части, мм	Резьбовое присоединение G 3/4"
100	084Z5052
150	084Z5274
200	084Z5248
250	084Z5275
300	084Z7014

Номенклатура стандартных датчиков типа MBT 5113 B-head (с головкой типа DIN B) со встроенным нормирующим преобразователем (диапазон измерений от 0 до 600 °C)

Длина погружной части, мм	Резьбовое присоединение G 3/4"
100	084Z5276
150	084Z5257
200	084Z5277
250	084Z5278

Габаритные размеры



Масса

Масса (без нормирующего преобразователя)¹⁾, (кг)

Длина погружной части, мм	Резьбовое присоединение	
	G 1/2"	G 3/4"
80	0.48	-
100	0.52	0.60
120	0.56	0.64
150	0.60	0.70
170	-	0.72
200	-	0.76
250	-	0.85
300	-	1.04

¹⁾ Нормирующий преобразователь увеличивает массу датчика на 50 г (если преобразователь выполнен в виде клеммной группы) или на 80 г (если преобразователь встроен в крышку датчика)



- Применяются для систем контроля и регулирования выхлопных газов стационарных и судовых установок (дизельные двигатели, турбины, компрессоры)
- Для сред с температурой до 600 °С
- 2- или 3-проводное соединение
- Прочная надежная конструкция, устойчивая к ударам и вибрации
- Легкая замена чувствительного элемента
- Термопреобразователь сопротивления Pt100 выполнен по пленочной технологии, разработанной специально для суровых условий работы
- Подходят для монтажа в любом положении
- Имеют все одобрения для применения в морском секторе
- Цельносверленная защитная гильза из нержавеющей стали
- Электрическое соединение в головке стандарта DIN B или компактным вариантом
- Возможность поставки со встроенным нормирующим преобразователем с одобрением для использования во взрывоопасных помещениях EEx ia IIC T6 или без него (для DIN B)

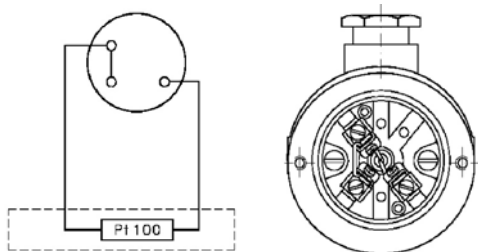
Метрологические и механические характеристики

Чувствительный элемент		Термопреобразователь сопротивления			
Тип номинальной статической характеристики		Pt100 (100П)			
Нормирующий преобразователь		MB 9110, встраиваемый в головку DIN B (опция)			
Диапазон измеряемых температур		от -50 до 600 °С			
Схема подключения		2- или 3-проводная			
Максимальная температура окружающей среды	С головкой типа DIN B	90 °С при температуре среды 600 °С			
	Компактное исполнение	75 °С при температуре среды 600 °С			
Время реакции в соответствии с VDI/VDE 3522		Вода 0,2 м/с		Воздух 1 м/с	
		$t_{0,5}$ 30 с	$t_{0,9}$ 95 с	$t_{0,5}$ 150 с	$t_{0,9}$ 450 с
Макс. давление среды		75 бар			
Класс защиты корпуса		IP 65			
Материал гайки		Никелированная латунь			
Материал пружины (установлена внутри)		Нержавеющая сталь			
Материал наружной части		Нержавеющая сталь типа AISI 316 Ti			
Материал защитной гильзы		Нержавеющая сталь типа AISI 316 Ti			
Материал крышки		Никелированная латунь			
Корпус соединения (компактное исполнение)		Никелированная латунь			
Корпус головки (с головкой типа B)		Алюминий			
Длина погружной части		80 ... 300 мм			
Длина наружной части	С головкой типа DIN B	100 мм			
	Компактное исполнение	50 мм			
Электрическое соединение	С головкой типа DIN B	Кабельный ввод Pg16			
	Компактное исполнение	Кабельный ввод Pg13.5			
Сопротивление изоляции		Минимально 0.5 МОм при 600 °С			
Точность		EN60751 класс B: $\pm(0,3 + 0,005 \times t)$			
Виброустойчивость		4g в диапазоне 2 - 200 Гц (синусоидальное воздействие)			
Устойчивость к удару		100 g в течение 6 мс			

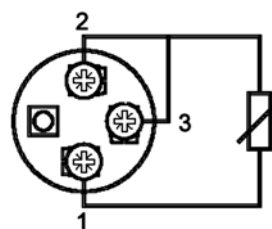
Датчики температуры MBT 5116

Схема электрического соединения

С головкой типа В



Компактное исполнение



двухпроводное подключение, 3 клеммы

Номенклатура стандартных датчиков типа MBT 5113 B-head (с головкой типа DIN B)

Длина погружной части, мм	Тип головки	Тип присоединения	Код для заказа
80	компактная	G 1/2 A	084Z8157*
100	компактная	G 1/2 A	084Z8158*
100	компактная	G 3/4 A	084Z8150*
100	компактная	M24 x 2	084Z8160
100	компактная	M33 x 2	084Z8170
100	DIN B	G 1/2 A	084Z8258*
100	DIN B	G 3/4 A	084Z8250*
120	компактная	G 1/2 A	084Z8159
120	компактная	G 3/4 A	084Z8151
120	компактная	M24 x 2	084Z8161
120	компактная	M33 x 2	084Z8171
120	DIN B	G 1/2 A	084Z8259
120	DIN B	G 3/4 A	084Z8251
150	компактная	G 1/2 A	084Z8186*
150	компактная	G 3/4 A	084Z8152*
150	компактная	M24 x 2	084Z8162
150	компактная	M33 x 2	084Z8172
150	DIN B	G 1/2 A	084Z8286*
150	DIN B	G 3/4 A	084Z8252*
170	компактная	G 3/4 A	084Z8153
170	компактная	M24 x 2	084Z8163
170	компактная	M33 x 2	084Z8173
170	DIN B	G 3/4 A	084Z8253
200	компактная	G 3/4 A	084Z8154*
200	компактная	M24 x 2	084Z8164
200	компактная	M33 x 2	084Z8174
200	DIN B	G 3/4 A	084Z8254
250	компактная	G 3/4 A	084Z8155
250	компактная	M24 x 2	084Z8165
250	компактная	M33 x 2	084Z8175
250	DIN B	G 3/4 A	084Z8255
300	компактная	G 3/4 A	084Z8156
300	компактная	M24 x 2	084Z8166
300	компактная	M33 x 2	084Z8176
300	DIN B	G 3/4 A	084Z8256

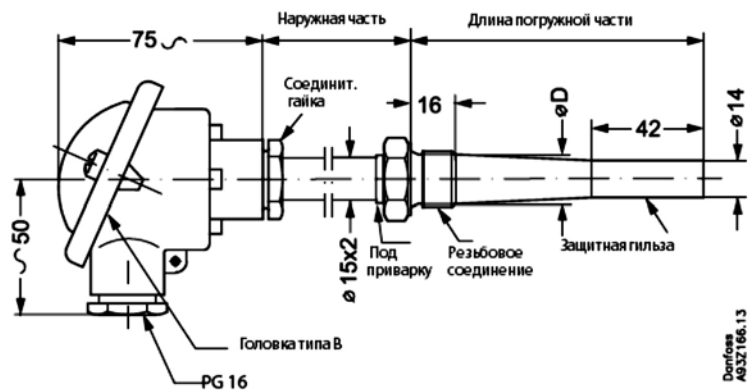
* предпочтительные версии

Габаритные размеры

С головкой типа В

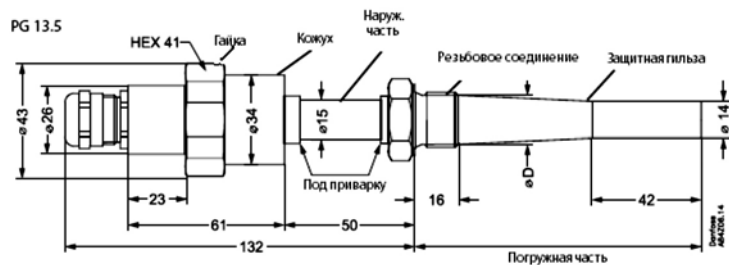
Резьбовое соединение	Размер шестигранника	∅D, мм
G 1/2 A	HEX 27	18
G 3/4 A	HEX 32	24

Примечание: момент затяжки не более 25 Н/м



Компактный вариант

Резьбовое соединение	Размер шестигранника	∅D, мм
G 1/2 A	HEX 27	18
G 3/4 A	HEX 32	24
M24 x 2	HEX 32	21
M33 x 2	HEX 41	30



Масса

Компактное исполнение

Длина погружной части, мм	Тип резьбового присоединения			
	G 1/2 A	G 3/4 A	M24 x 2	M33 x 2
80	0,43			
100	0,46	0,52	0,50	0,61
120	0,48	0,57	0,54	0,67
150	0,52	0,64	0,60	0,77
170		0,68	0,64	0,83
200		0,76	0,70	0,91
250		0,89	0,80	1,08
300		0,99	0,90	1,23

С головкой типа В

Длина погружной части, мм	Тип резьбового присоединения	
	G 1/2 A	G 3/4 A
80	0,48	
100	0,52	0,60
120	0,56	0,64
150	0,60	0,70
170		0,72
200		0,76
250		0,85
300		1,04

Датчики температуры типа MBT 5250 и MBT 5260



- Для газообразных и жидких сред (воздух, пар, вода, масла и пр.)
- Для сред с температурой до +200 °С
- Чувствительный элемент - термопреобразователь сопротивления Pt100 или Pt1000
- 2- или 3-проводная схема соединения
- Заменяемый (MBT 5250) или незаменяемый (MBT 5260) чувствительный элемент
- Сертифицированы для применения в судостроении

Метрологические и механические характеристики

Датчики температуры MBT 5250 и MBT 5260		
Диапазон измеряемой температуры, °С		-50...200
Электрическое соединение		Кабельный ввод Pg 9, Pg 11 или Pg 13.5
Класс защиты корпуса		IP 65
Материал защитной гильзы		Нержавеющая сталь AISI 316 Ti
Материал наружной части		Нержавеющая сталь AISI 316 Ti
Резьбовое присоединение		Нержавеющая сталь AISI 316 Ti
Соединительный узел		Никелированная латунь
Штекер DIN 43650		РА 6.6 (не более 125 °С)
Уплотнение		Силикон
Корпус головки		Пластик (штекер DIN 43650)
Длина погружной части гильзы, мм		50 ... 500
Длина наружной части гильзы, мм		0 ... 50
Точность		EN60751 класс В: $\pm(0,3 + 0,005 \times t)$ 1/3 EN60751 класс В: $\pm(0,3 + 0,005 \times t)$ 1/6 EN60751 класс В: $\pm(0,3 + 0,005 \times t)$
Допустимая скорость среды, м/с	воздух	25
	вода	3
Виброустойчивость (синусоидальное воздействие)		4 г в диапазоне 5-200 Гц (синусоидальное воздействие)
Устойчивость к ударам		100 г в течение 6 мс

Инерционность

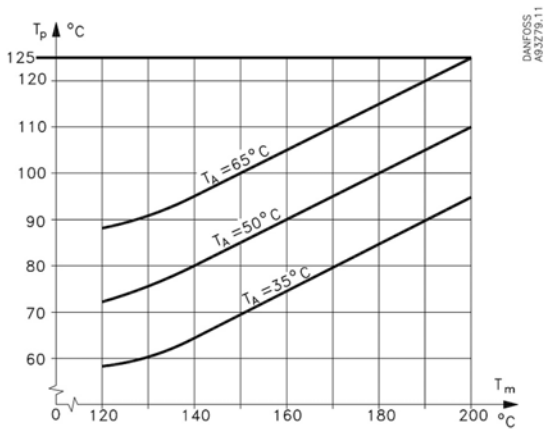
Тип	Защитная гильза	Время реакции в соответствии со стандартом VDI/VDE 3522			
		Вода 0,2 м/с		Воздух 1 м/с	
		$t_{0,5}$	$t_{0,9}$	$t_{0,5}$	$t_{0,9}$
MBT 5250 с заменяемым чувствительным элементом	Ø8×1 мм	9 с	33 с	95 с	310 с
	Ø8×1 мм, заполненная теплопроводной пастой ¹⁾	3 с	10 с	90 с	300 с
	Ø10×2 мм	12 с	42 с	111 с	391 с
	Ø10×2 мм, заполненная теплопроводной пастой ¹⁾	4 с	14 с	96 с	323 с
	Цельносверленный стержень	12 с	36 с	220 с	900 с
	Цельносверленный стержень, заполненный теплопроводной пастой ¹⁾	5 с	15 с	210 с	850 с
MBT 5260 с незаменяемым чувствительным элементом	Ø 8 × 1 мм	2 с	6 с	82 с	260 с
	Цельносверленный стержень	4 с	13 с	225 с	850 с

¹⁾ Датчики температуры поставляются без теплопроводной пасты

Датчики температуры типа MBT 5250 и MBT 5260

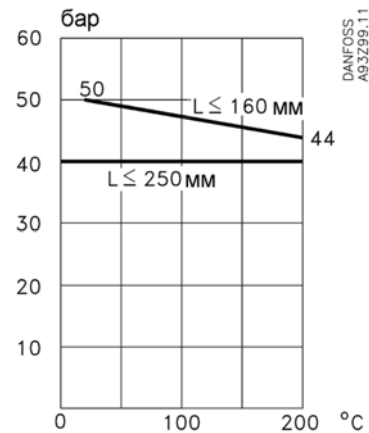
Технические характеристики

Максимальная температура окружающей среды
Штекерный разъем типа DIN 43650



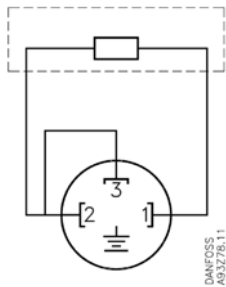
T_A - температура окружающей среды
 T_p - температура штекера (не более 125 °C)
 T_m - температура рабочей среды

Допустимое давление на защитную гильзу
($\varnothing 8 \times 1$, $\varnothing 10 \times 2$)



Допускаемая скорость среды	Воздух	25 м/с
	Вода	2 м/с
Резьбовое присоединение	G ^{1/4} A - G ^{1/2} A G ^{3/8} - M 18	G ^{3/4} A M 24
Момент затяжки не более	50 Н/м	100 Н/м

Схема подключения чувствительного элемента к измерительной цепи



Подключение осуществляется по двухпроводной схеме с тремя клеммами.
(Клемма "на землю" не присоединяется)

Номенклатура стандартных датчиков типа MBT 5250

Длина погружной части, мм	Резьбовое присоединение	Кабельный ввод		
		Pg 9	Pg 11	Pg 13.5
50	G ^{1/2} A	084Z8011	084Z8036	
100	G ^{1/2} A	084Z8012	084Z8039	
150	G ^{1/2} A	084Z8010	084Z8008	
200	G ^{1/2} A	084Z8022	084Z8043	
50	G ^{3/4} A		084Z8037	084Z8058
100	G ^{3/4} A		084Z8006	084Z8013
150	G ^{3/4} A		084Z8041	084Z8014
200	G ^{3/4} A		084Z8044	084Z8018
50	1/2 - 14 NPT		084Z8066	
80	1/2 - 14 NPT		084Z8019	
100	1/2 - 14 NPT		084Z8067	
150	1/2 - 14 NPT		084Z8065	
200	1/2 - 14 NPT		084Z8068	

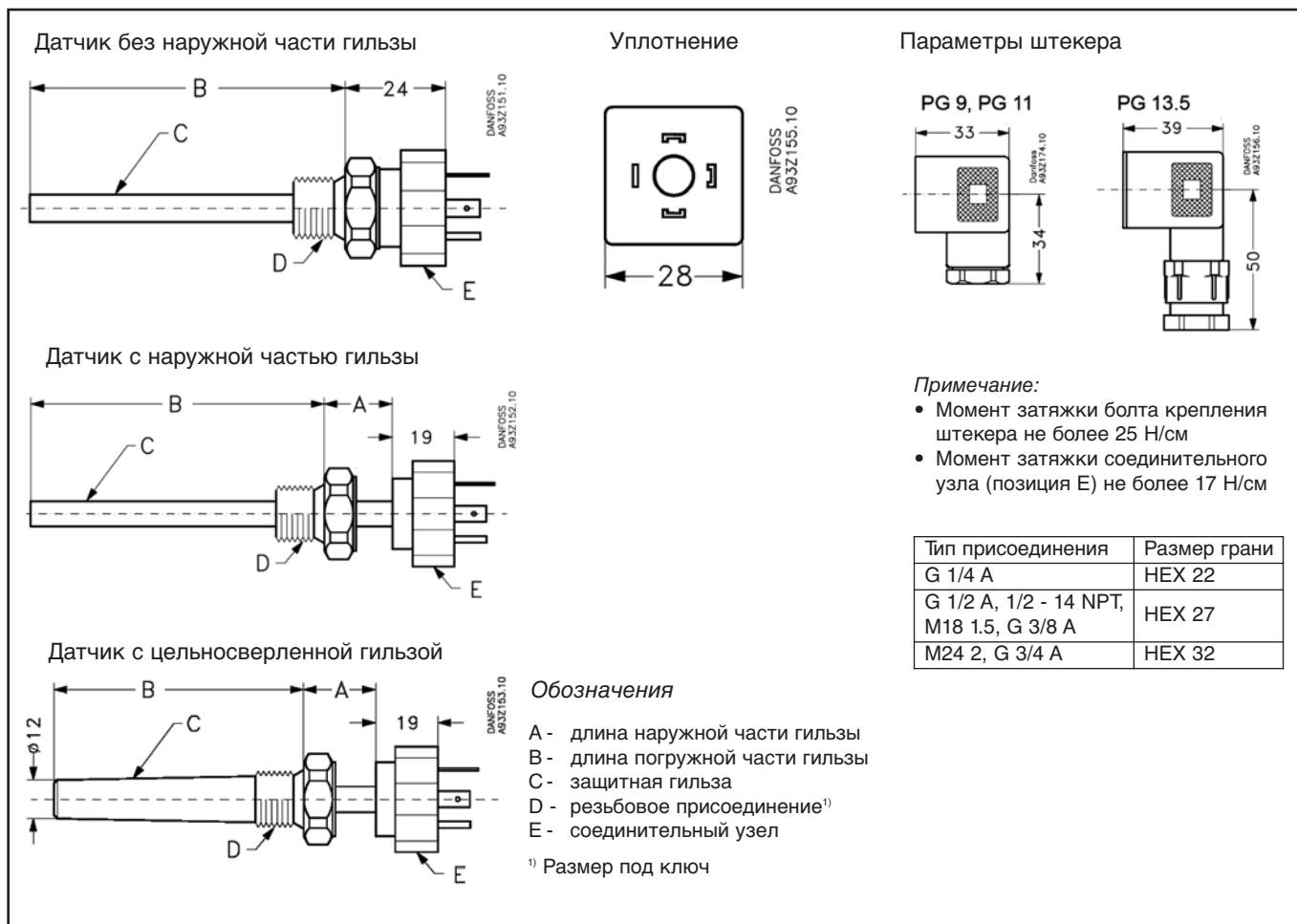
Номенклатура стандартных датчиков типа MBT 5260

Длина погружной части, мм	Резьбовое присоединение	Кабельный ввод	
		Pg 9	Pg 11
50	G ^{1/2} A	084Z8033	084Z8029
100	G ^{1/2} A	084Z8021	084Z8032
150	G ^{1/2} A	084Z8034	084Z8096
200	G ^{1/2} A		084Z8038

Остальные варианты по спецификации - по запросу

Датчики температуры типа MBT 5250 и MBT 5260

Габаритные размеры



Масса



Масса датчика 0,1 - 0,3 кг (в зависимости от модификации)

Датчики температуры типа MBT 5252



- Для газообразных и жидких сред (воздух, пар, вода, масла и пр.)
- Для сред с температурой до +400 °С
- Вариант со встроенным преобразователем 4-20 мА
- Имеют все одобрения для применения в морском секторе

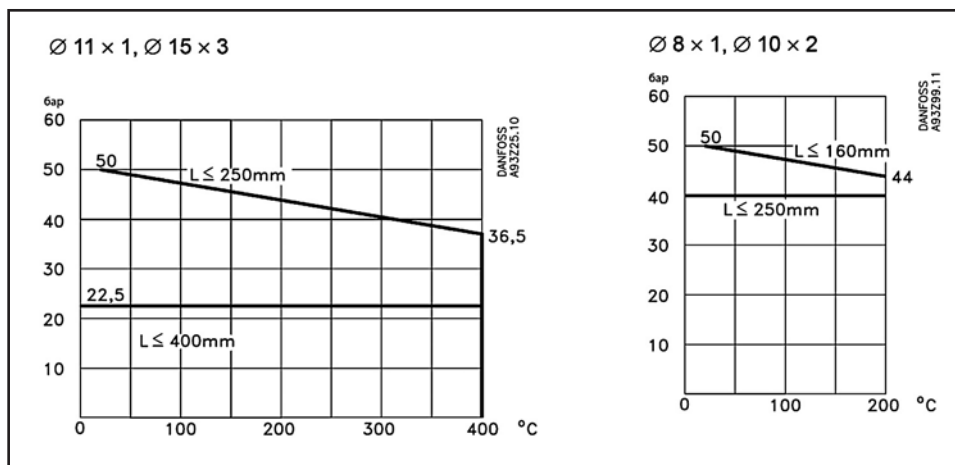
Метрологические и механические характеристики

Датчики температуры MBT 5252	
Диапазон измеряемой температуры, °С	-50...400
Максимальная температура окружающей среды ¹⁾	
без преобразователя	90 °С
с преобразователем	85 °С
Максимальное давление среды	50 бар
Класс защиты корпуса	IP 65
Материал защитной гильзы	Нержавеющая сталь AISI 316 Ti
Материал наружной части	Нержавеющая сталь AISI 316 Ti
Резьбовое присоединение	Нержавеющая сталь AISI 316 Ti
Соединительный узел	Никелированная латунь
Уплотнение	Силикон
Корпус головки	Алюминий
Длина погружной части	50 ... 500 мм
Длина наружной части	50 мм
Точность	EN60751 класс В: $\pm(0,3 + 0,005 \times t)$ 1/3 EN60751 класс В: $\pm(0,3 + 0,005 \times t)$ 1/6 EN60751 класс В: $\pm(0,3 + 0,005 \times t)$
Кабельный ввод с головкой типа DIN В/с головкой на болтах	Pg 16
Кабельный ввод с головкой типа ВМ	Pg 9
Виброустойчивость	2-100 Гц с ускорением 4 g (синусоидальное воздействие)
Устойчивость к ударам	100 g в течение 6 мс
Встраиваемый нормирующий преобразователь	
Тип	MBT 9110 (опция)
Напряжение питания	8-35 В постоянного тока
Выходной сигнал	4-20 мА

¹⁾ Температура нормирующего преобразователя зависит от температуры среды, температуры окружающей среды и от движения воздуха (его вентиляции) в машинном отделении. Если температура преобразователя превышает максимально допустимую, то он должен быть помещен в отдельный корпус, как описано в спецификации для нормирующего преобразователя типа MBT 9110.

Датчики температуры типа MBT 5252

Максимально допустимая нагрузка на защитную гильзу в соответствии со стандартом DIN 43763

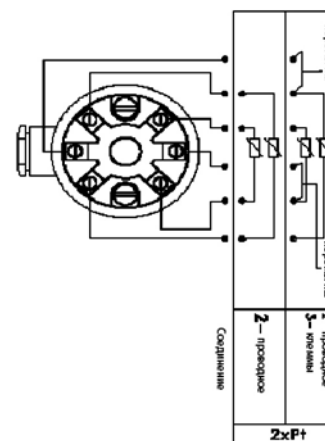
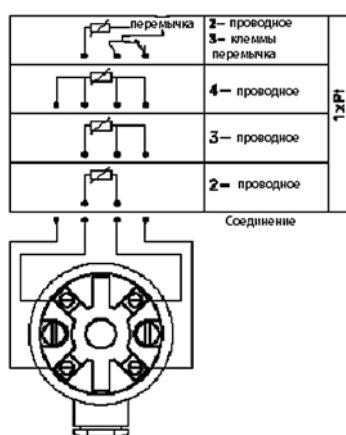
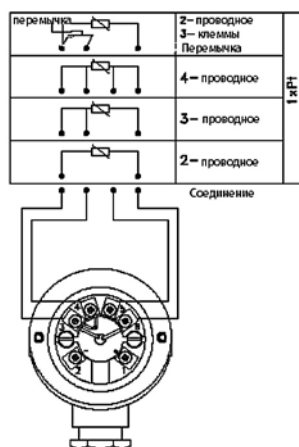


L - длина погружной части

Защитная гильза		Ø10x2
Момент затяжки (резьбового присоединения G 1/4 - M18) не более		50 Н/м
Допустимая скорость среды	Воздух	25 м/с
	Пар	25 м/с
	Вода	3 м/с

Схема подключения чувствительного элемента к измерительной цепи

С преобразователем температуры Без преобразователя температуры 1xPt100 Без преобразователя температуры 2xPt100



Номенклатура стандартных датчиков

Диапазон измерений, °C	Длина погружной части, мм	Схема подключения	Выходной сигнал	Диапазон преобразователя	Резьбовое присоединение		
					G 1/2 A	G 3/4 A	1/2 -14 NPT
					Код для заказа	Код для заказа	Код для заказа
От -50 до 200	50	2-проводное, 3 клеммы	нет	нет	084Z8210	084Z8230	084Z6165
	80				084Z6140	084Z6164	084Z6166
	100				084Z8211*	084Z8231*	084Z6167*
	150				084Z8212*	084Z8232*	084Z6168*
	200				084Z8213*	084Z8233*	084Z6169*
	250				084Z6139	084Z6141	084Z6170
	50	2-проводное	4 - 20 мА	От 0 до +100 °C	084Z8214	084Z8234	084Z6171
	80				084Z6142	084Z6144	084Z6172
	100				084Z8215*	084Z8235*	084Z6173*
	150				084Z8216*	084Z8236*	084Z6174*
	200				084Z8217*	084Z8237*	084Z6175*
	250				084Z6143	084Z6145	084Z6176

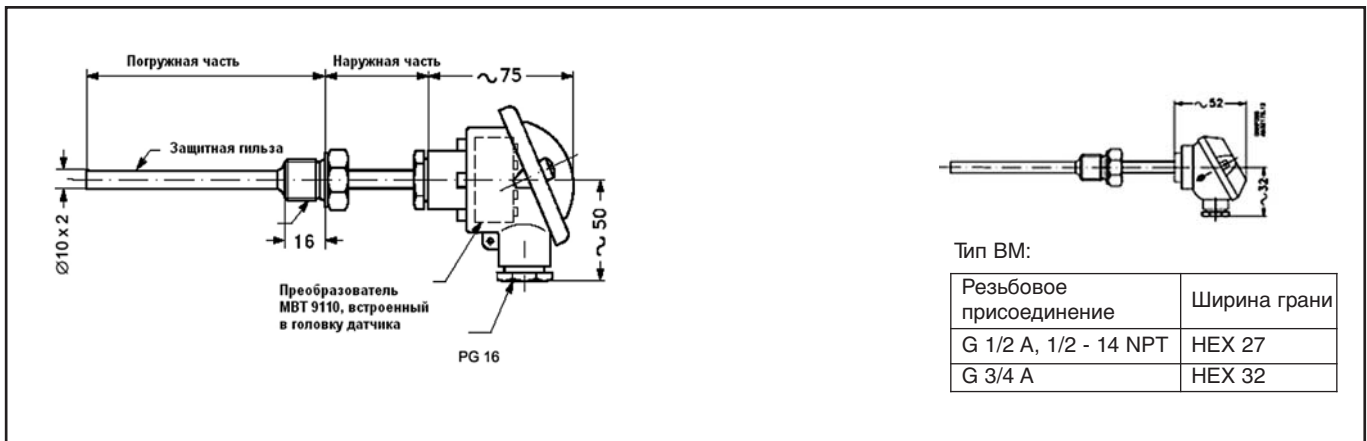
* Предпочтительные версии (Версии с диапазоном измерения 0-4000C заказываются по запросу)

Датчики температуры типа MBT 5252

Номенклатура стандартных датчиков

Диапазон измерений, °C	Длина погружной части, мм	Схема подключения	Выходной сигнал	Диапазон преобразователя	Резьбовое присоединение		
					G 1/2 A	G 3/4 A	1/2 - 14 NPT
					Код для заказа	Код для заказа	Код для заказа
От -50 до 400	50	2-проводное, 3 клеммы	Pt100	нет	084Z6272	084Z6148	084Z6154
	80				084Z6146	084Z6149	084Z6155
	100				084Z6273	084Z6150	084Z6156
	150				084Z6274	084Z6151	084Z6157
	200				084Z6275	084Z6152	084Z6158
	250				084Z6147	084Z6153	084Z6159
	50	2-проводное	4 - 20 мА	От 0 до +100 °C	084Z6276	084Z6162	084Z6181
	80				084Z6160	084Z6163	084Z6182
	100				084Z6277	084Z6177	084Z6183
	150				084Z6278	084Z6178	084Z6184
	200				084Z6279	084Z6179	084Z6185
	250				084Z6161	084Z6180	084Z6186

Габаритные размеры



Масса

Длина погружной части, мм	Электрическое соединение	Диапазон преобразователя	Резьбовое присоединение		
			G 1/2 A	G 3/4 A	1/2 - 14 NPT
			Масса, г	Масса, г	Масса, г
50	2-проводное, 3 клеммы	Без нормирующего преобразователя	430	480	430
100			460	510	460
150			490	540	490
200			520	570	520
250			550	600	550
50			2-проводное с нормирующим преобразователем	От 0 до +100 °C	420
100	450	500			450
150	480	530			480
200	510	560			510
250	540	590			540

Датчики температуры типа MBT 5410



- Для измерения температур в помещениях и морозильных камерах
- Диапазон измеряемых температур -50...100 °C
- Высокая точность
- Прочная конструкция, устойчивая к ударам и вибрациям
- Вариант со встроенным преобразователем 4-20 мА
- Вариант с гальваническим разделением

Метрологические и механические характеристики

Максимально допустимая температура окружающей среды	Без преобразователя	От -50 до +100 °C	
	С преобразователем	От -40 до +85 °C	
	С преобразователем во взрывобезопасном исполнении	От -40 до +60 °C	
Кабельный ввод	Pg 13.5		
Класс защиты корпуса	IP 67		
Материал защитной гильзы	Нержавеющая сталь типа AISI 316 Ti		
Материал корпуса	Силумин/пластик		
Длина погружной части	60 мм		
Точность	EN60751 класс B: $\pm(0,3 + 0,005 \times t)$		
Виброустойчивость	2-100 Гц с ускорением 4 g (синусоидальное воздействие)		
Устойчивость к ударам	100 g в течение 6 мс		
Время реакции в соответствии с VDI/VDE 3522	Защитная гильза	Воздух 1 м/с	
		$t_{0,5}$	$t_{0,9}$
	$\varnothing 10 \times 2$ мм	111 с	391 с

Дополнительную информацию о нормирующем преобразователе типа MBT 9110 можно узнать в отдельном документе на спецификацию.

Номенклатура стандартных модификаций датчиков

Для использования в помещениях холодильных установок

Чувствительный элемент	Электрическое соединение	Выходной сигнал преобразователя	Диапазон преобразователя	Код для заказа
Pt 100	2-проводное	4 - 20 мА	От -10 до +50 °C	084Z5064
Pt 100	2-проводное	4 - 20 мА	От -50 до +50 °C	084Z5063
Pt 100	4-проводное	Нет	Нет	084Z5065
Pt 1000	2-проводное, 3 клеммы	Нет	Нет	084Z5095

Другая спецификация заказывается по запросу

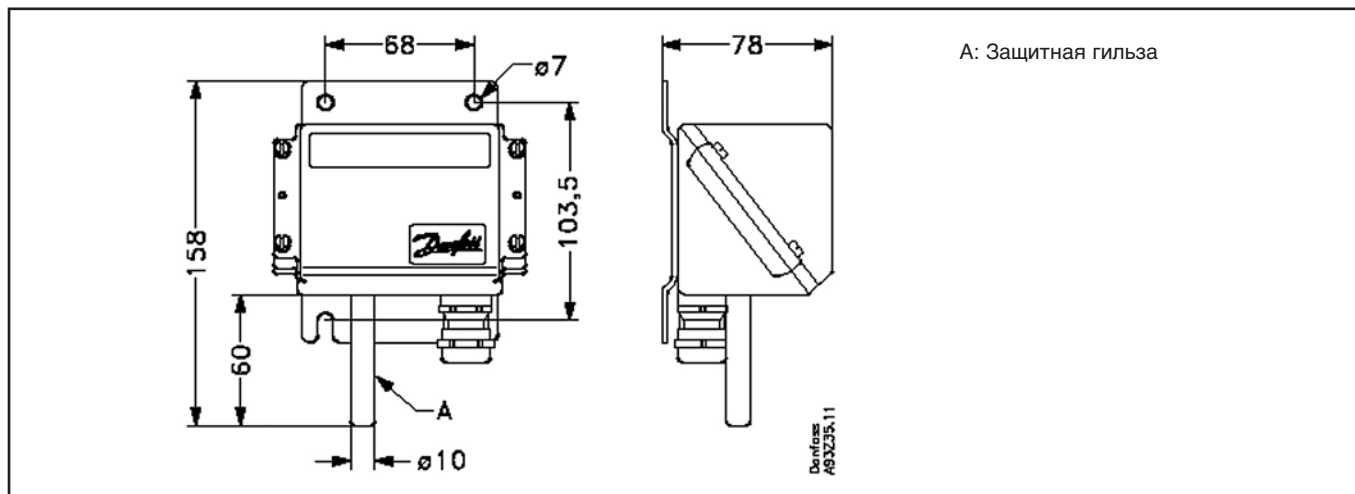
Для использования в помещениях судовых установок

Чувствительный элемент	Электрическое соединение	Выходной сигнал преобразователя	Диапазон преобразователя	Код для заказа
Pt 100	4-проводное	Нет	Нет	084Z5065
Pt 100	2-проводное	4 - 20 мА	От -50 до +100 °C	084Z5066

Другая спецификация заказывается по запросу

Датчики температуры типа MBT 5410

Габаритные размеры



Масса

	Без нормирующего преобразователя	С нормирующим преобразователем
Масса	550 г	600 г

Датчики температуры типа MBT 3270



- Компактный датчик для производителей серийного оборудования
- Версии со встроенным штекером или кабелем
- Чувствительные элементы Pt100, Pt1000, NTC, PTC
- Высокая прочность и защита от влажности
- Незаменяемый чувствительный элемент
- Гильза из латуни или нержавеющей стали
- Малая инерционность

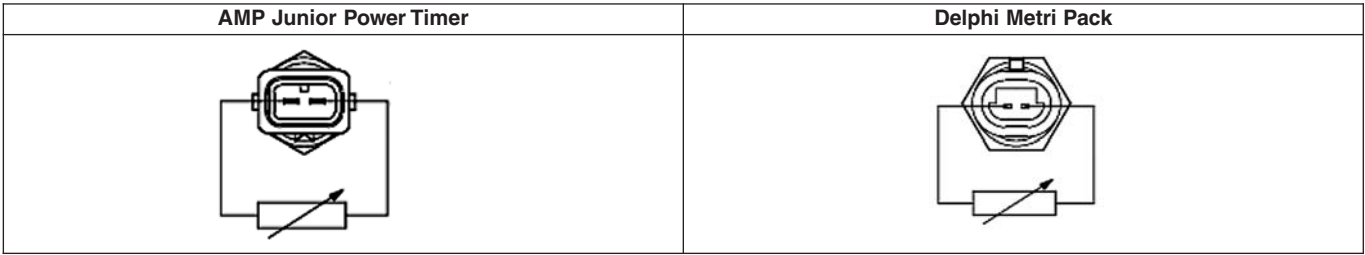
Метрологические и механические характеристики

Чувствительный элемент	Pt100, Pt1000, NTC, PTC		
Диапазон температур окружающей среды	Версии с кабелем		
	ПВХ	от -40 °C до +100 °C	
	Силикон	от -40 °C до +200 °C	
	Тефлон	от -40 °C до +200 °C	
	Полиолефин (маслостойкий)	от -40 °C до +150 °C	
	Версии со встроенным штекером		
	AMP spade	от -40 °C до +200 °C	
	AMP Junior Power Timer	от -40 °C до +125 °C	
Deutsch DT04-3P	от -40 °C до +125 °C		
Диапазон измеряемых температур	Pt100 NTC PTC	от -50 °C до +200 °C от -50 °C до +150 °C от -50 °C до +150 °C	
Точность	Pt100 NTC PTC КТУ11-6	EN 60751 класс В: ±(0,3 +0,005×t) по запросу по запросу +/- 1% диапазона измерений	
Виброустойчивость	При ударах: При вибрациях:	50g в течение 6 мс 4 g при синусоидальном воздействии 5 -200 Гц	
Время реакции в соответствии с VDI/VDE 3522	Материал защитной гильзы	Защитная гильза	Вода 0,2 м/с
	Нержавеющая сталь	∅4/6,5 мм	t _{0,5} t _{0,9} 1,5/3,5 с 5/11 с
	Латунь	∅4/6,5 мм	1,2/4,5 с 4/13 с
Материал защитной гильзы	Нержавеющая сталь AISI 316 Ti/Латунь		
Материал резьбового присоединения	Нержавеющая сталь AISI 316 Ti/Латунь		
Материал уплотнения	Витон, NBR (остальные варианты - по запросу)		
Материал штекера	РА 6.6 (зависит от выбранного типа)		
Материал кабеля	ПВХ, Силикон, Тефлон (остальные варианты - по запросу)		
Допустимая скорость среды	Воздух	25 м/с	
	Вода	3 м/с	
Максимальное внешнее давление	Рабочее давление	600 бар	
	Давление разрыва	>900 бар	
Момент затяжки не более	Нержавеющая сталь AISI 316 Ti	100 Н/м	
	Латунь	50 Н/м	
Класс защиты корпуса	AMP Junior Power Timer/ AMP spade/только датчик	IP 65/ IP 00/ IP 67	
	Delphi Metri Pack/ Deutsch DT04-3P	IP 65/ IP 65	
Резьбовое присоединение	G 1/4A, G 3/8A, G 1/2A, M10×1, M18×1,5		
Длина погружной части	Максимально 100 мм		
Электрическое соединение	Версии со встроенным штекером		Версии с кабелем
	AMP Junior Power Timer		Кабель
	Delphi Metri Pack		AMP spade (6,35)
	Остальные варианты - по запросу		AMP Junior Timer
			Deutsch DT04-3P
		Остальные варианты - по запросу	
Схема соединения	2-, 3-, и 4-проводная (для версий со встроенным кабелем)		

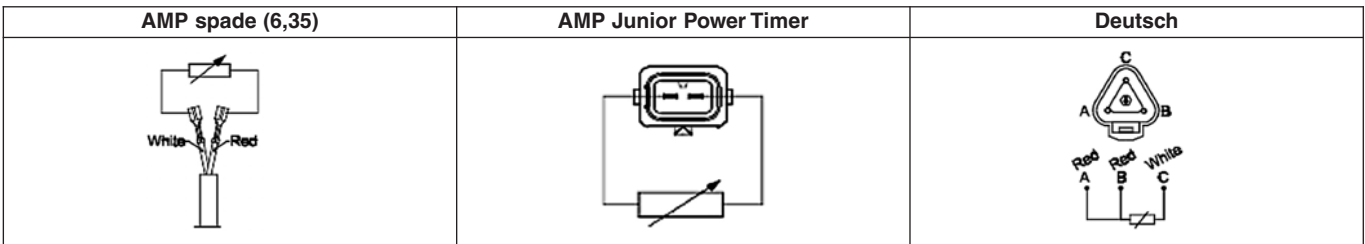
Датчики температуры типа MBT 3270

Схемы электрических соединений

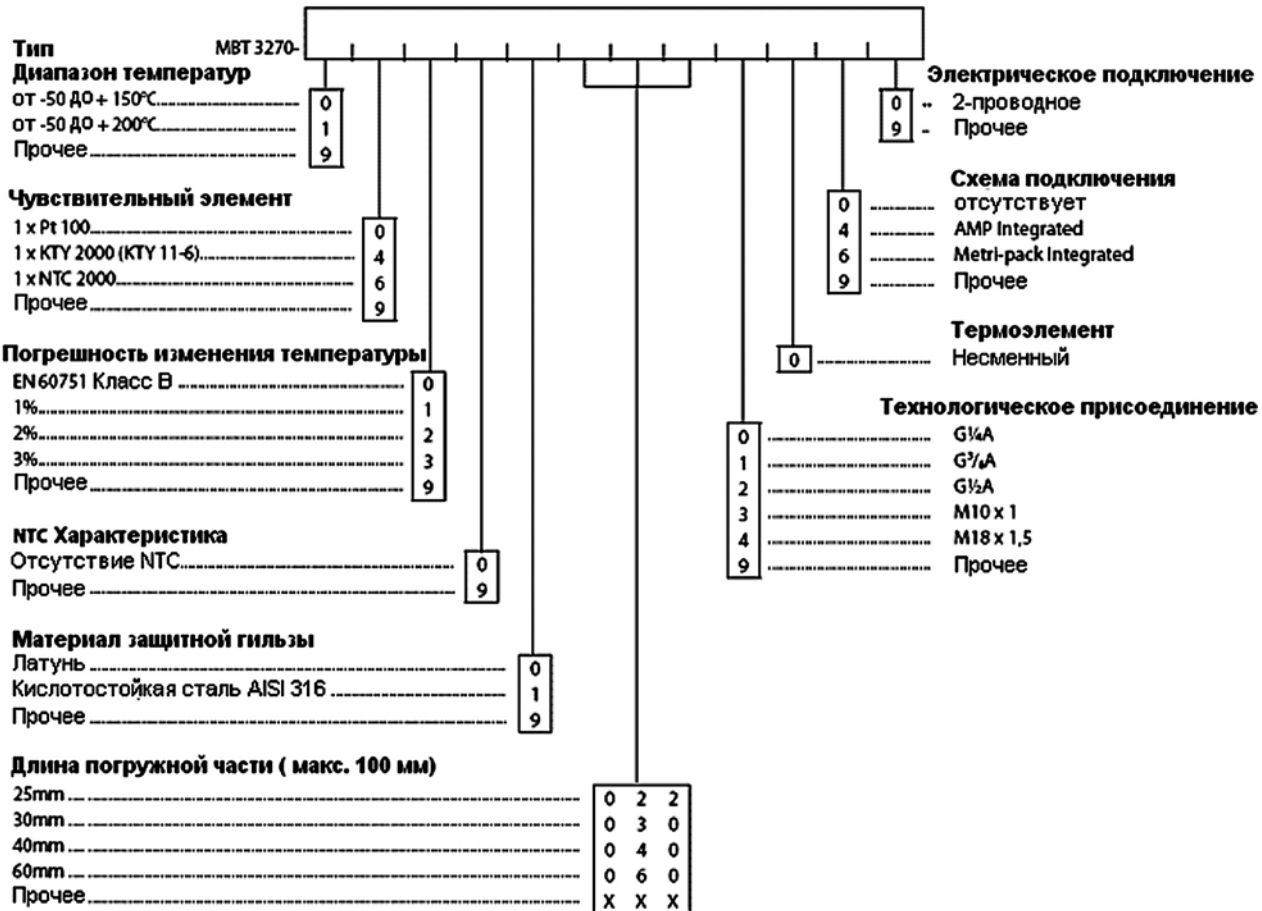
Версия со встроенным штекером



Версия с кабелем

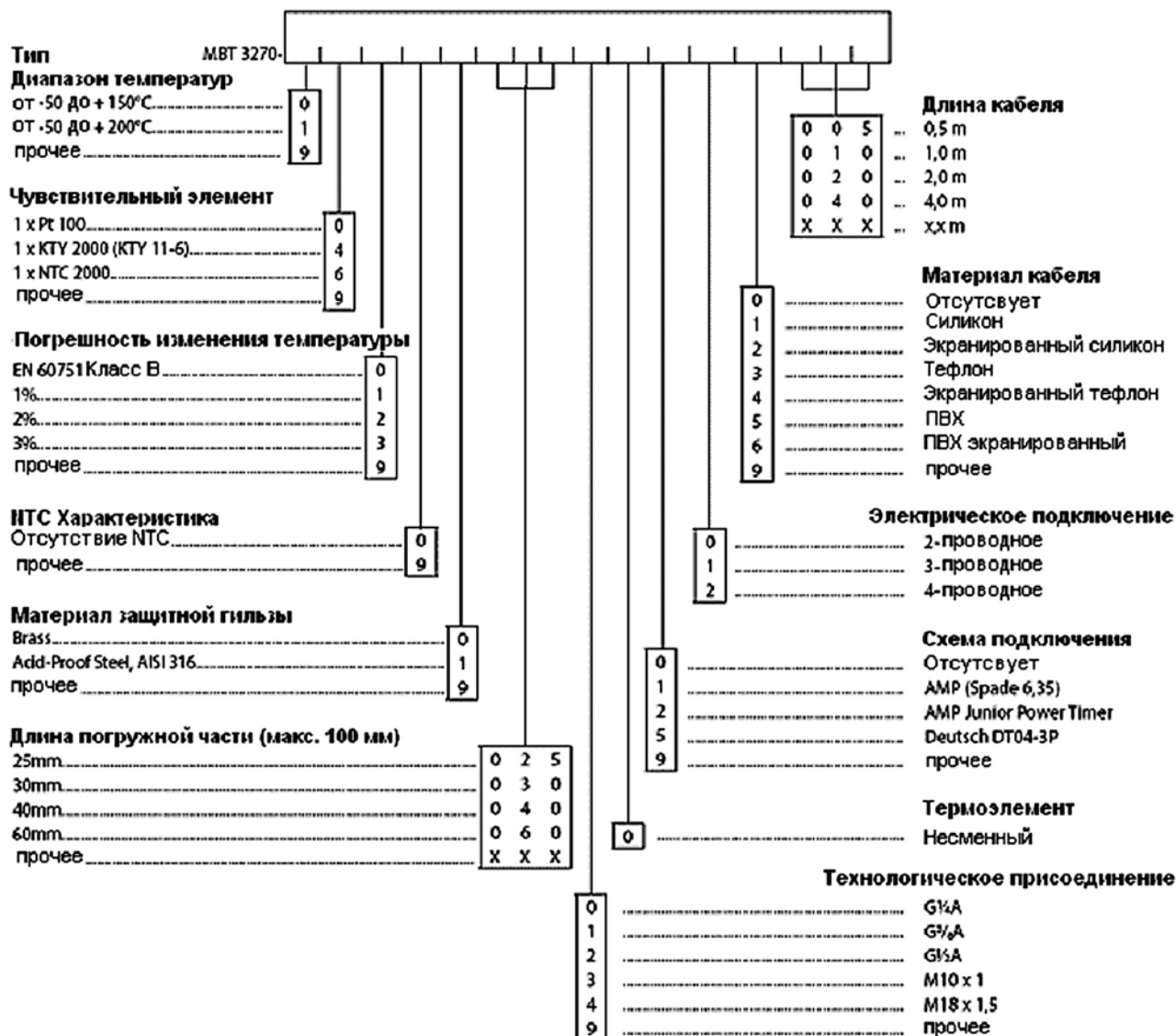


Номенклатура для версий со встроенным штекером



Датчики температуры типа MBT 3270

Номенклатура для версий с кабельным вводом





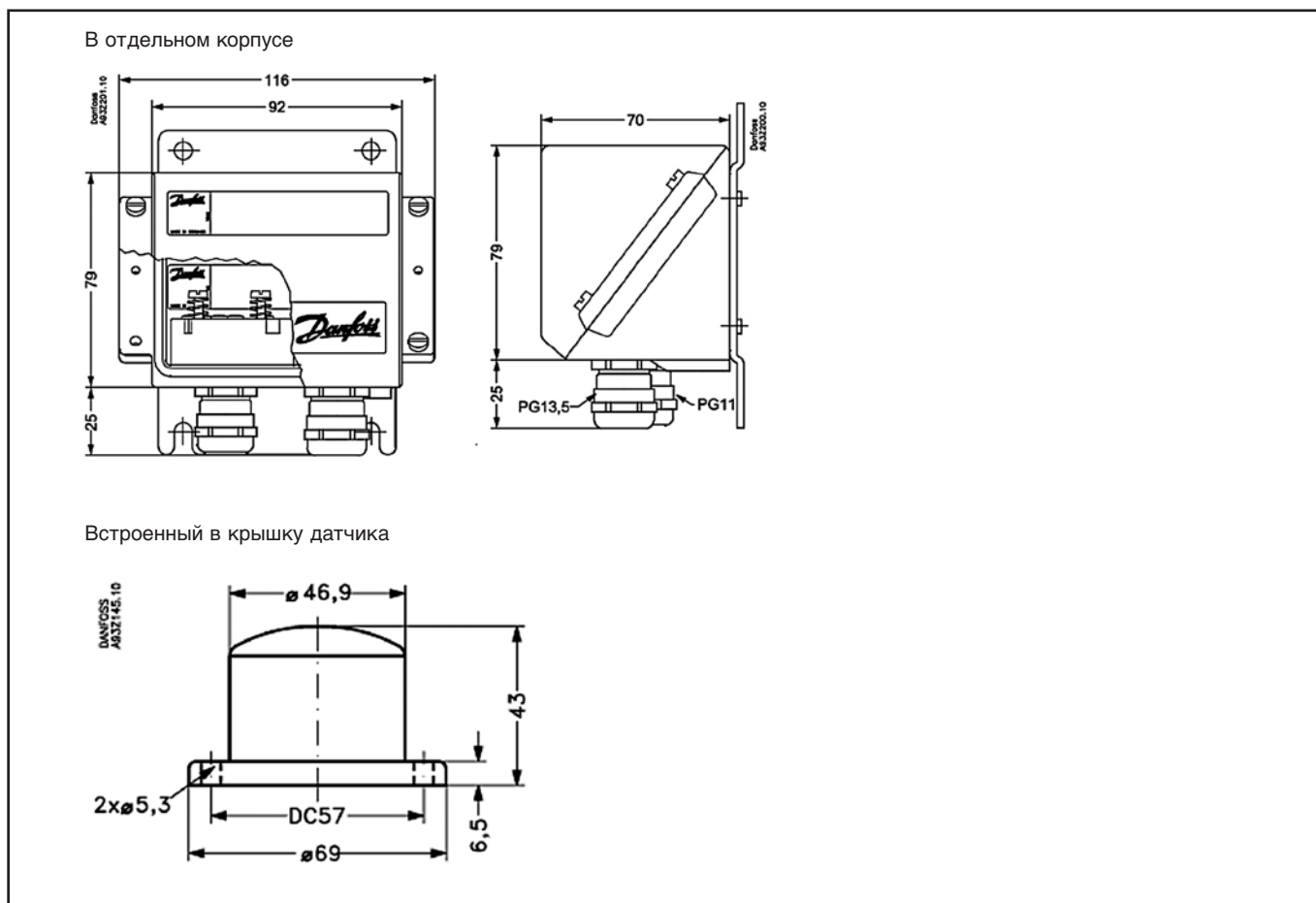
- Универсальный нормирующий преобразователь сигнала для использования в промышленности и в морском секторе
- Версии со встроенным штекером или кабелем
- Вариант с одобрением для использования в потенциально пожаро- и взрывоопасных помещениях EEx ia IIC T4/T6
- Вход сигналов от термометров сопротивления Pt 100, Pt 1000 или термопары типа К (хромель-алюмель)
- Стандартный выходной сигнал 4-20 мА - вариант с гальваническим или без гальванического разделения
- Возможность установки в стандартную головку типа DIN В или в отдельном корпусе
- Защита от электромагнитного излучения в соответствии с директивой EU EMC
- Индикация неисправности датчика
- Линеаризация сигнала по температуре
- Сертифицирован для применения в судостроении

Метрологические и механические характеристики

Входной сигнал	Стандартный	Pt100 (EN 60751) 2, 3-проводное соединение -200→800 °C Pt1000 (EN 60751) 2, 3-проводное соединение
	С гальваническим разделением	Pt100 (EN 60751) 2, 3, 4-проводное соединение -200→800 °C Pt1000 (EN 60751) 2, 3-проводное соединение Термопара (EN 60751)
Напряжение питания		8-35 В пост. тока
Влияние вибрации напряжения питания		< 0.005 % диапазона измерений/В пост. тока
Выходной сигнал		4-20 мА токовая петля
Индикация неисправности датчика		Namur NE43 upscale 23 мА
Основная точность		Pt100 < ±0.3 °C Тип E, J, K, L, N, T, U < ±1.0 °C Тип B, R, S < ±2.0 °C
Ошибка линеаризации		< 0.1 % диапазона измерений
Температурный коэффициент		< ±0.01 % диапазона измерений/°K _{окр. ср.}
Время реакции		Программируемое 1-60 с Стандартное 1 с
Температура точки компенсации холодного спая		< ±1.0 °C
Время включения		5 мин
Цикл опроса		440 мс
Влияние сопротивления кабеля датчика (3/4-проводное подключение)		< 0.002 Ом/Ом
Отношение сигнал/шум		Минимально 60 Дб
Максимально допустимое поперечное сечение		1 x 1.5 мм ²
Максимальное сопротивление кабеля		5 Ом/на жилу
Изоляция		1500 ВА
Электромагнитная совместимость		Эмиссия: в соответствии со стандартом EN 50 081 Невосприимчивость: в соответствии со стандартом EN 50 082
Вибрация/удары		В соответствии со стандартом IEC 68-2-6/1 EC 68-2-84
Вибрация		4 g/2-100 Гц
Влажность		0-98 % относительной влажности, в соответствии со стандартом IEC 68-1, IEC 68-2-2
Температура окружающей среды		От -40 до +85 °C
Класс защиты (корпус/клеммы)		IP 68/IP 00
Класс защиты для версий в отдельном корпусе		IP 54
Максимальная температура компенсации		50 % от максимального значения входной величины (Pt100: 400 °C) (Термопара, тип R: 650 °C)

Нормирующий преобразователь сигнала типа MBT 9110

Габаритные размеры



Масса

Масса	Преобразователь, встроенный в крышку датчика с головкой типа DIN В: 0.080 кг Преобразователь, выполненный в отдельном корпусе: 0.360 кг
-------	--