



Sûreté des Procédés Industriels

промышленная группа

Серия F

Реле давления

Реле температуры



Характеристики*

- Индикатор, регулирование абсолютного и относительного давления
- Регулирование температуры непосредственно в сосуде или через капилляр
- Вывод сигнала через электрические контакты или пневматику
- Возможность установки во взрывоопасной среде по ATEX
 - взрывобезопасный корпус/ контакт
 - искробезопасность
 - повышенная безопасность
 - защита обеспечена безопасной конструкцией

* В зависимости от модели

ПРИЛОЖЕНИЯ

- промышленное и малогабаритное исполнение
- низкая чувствительность к вибрации
- соответствие SIL2
- по специальному заказу возможность исполнения для жестких атмосферных условий
- изготовлено во Франции



www.georgin.com

Оглавление

Принцип действия	стр. 1
Общие сведения	стр. 2
Обозначение	стр. 3
Микропереключатели и их номинальный ток	стр. 3
Реле давления: диапазоны и зоны нечувствительности	стр. 4
Дифференциальные реле давления: диапазоны и зоны нечувствительности	стр. 5
Реле температуры: диапазоны и зоны нечувствительности	стр. 6
Принадлежности для реле температуры	стр. 7
Размеры и массы	стр. 8
Чертежи	стр. 9

УВЕДОМЛЕНИЕ О КАЧЕСТВЕ LCIE 02 ATEX Q8023
ОДОБРЕНО FRENCH ELECTRICITY BOARD
СЕРТИФИКАТ FRENCH RAILWAYS
СЕРТИФИКАТ FRENCH NAVY
КОД НАТО F 3363
СЕРТИФИКАТЫ FTZU (Чехия) и KISKO (Южная Корея)
СЕРТИФИКАТ ГОСТ-Р (Российская Федерация)
РАЗРЕШЕНИЕ НА ПРИМЕНЕНИЕ (Российская Федерация)

СЕРТИФИЦИРОВАННАЯ НОМЕНКЛАТУРА ИЗДЕЛИЙ



Предлагаемый компанией GEORGIN широкий ассортимент реле давления и температуры серии “F” подходит для сложных промышленных установок, предъявляющих жесткие требования к точности и надежности.

Начиная с базовой модели FP4P, использование различных чувствительных элементов, микропереключателей, дополнительных функций или специальных режимов позволяет использовать приборы серии F в следующих областях:

- Электростанции.
- Дизельные двигатели, насосы и компрессоры.
- Нефтяные месторождения, морские площадки, трубопроводы и нефтеперерабатывающие заводы.
- Торговое или военное судостроение.
- Химическая и нефтехимическая перерабатывающая промышленность.
- Паровые установки, горелки и печи.
- Системы хранения и транспортировки природного газа, а также сжиженного нефтяного газа.
- Стекольная промышленность и металлургия.
- Сжатые газы и жидкости высокого давления.
- Сверхнадежные системы обнаружения неисправностей тепловозных двигателей.
- Гидравлические, паровые и газовые турбины.

В ответ на ваш запрос мы предоставим сведения о многих других сферах применения нашей продукции (производство пива и молока, работа с операционными газами, противопожарная защита, накачка шин и подготовка воды, производство сахара и бумаги), а также федеральный или международный перечень ссылок.

ДРУГАЯ ПРОДУКЦИЯ И УСЛУГИ

Кроме того, GEORGIN предлагает широкую гамму искробезопасных электронных приборов (реле, преобразователи, блоки питания, индикаторы).

GEORGIN имеет сертификат (№ 11 920 903 792) на чтение лекций, касающихся всех областей деятельности компании.

www.  .com

• ФРАНЦИЯ (штаб-квартира):

REGULATEURS GEORGIN

14—16, rue Pierre Semard 92320 CHATILLON

Тел: (+33) 146126000

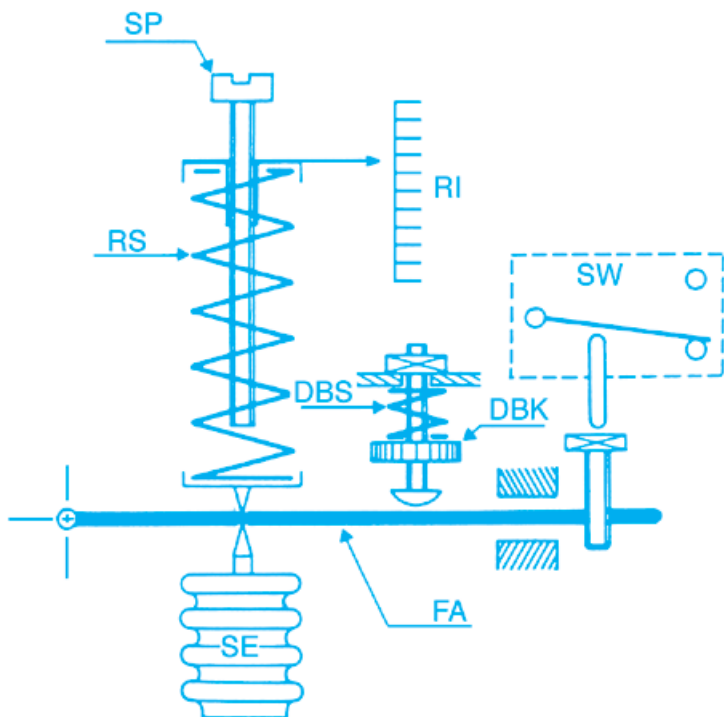
Факс: (+33) 147359398

Эл. почта: regulateurs@georgin.com

Реле температуры и давления с плавным переключением для промышленного использования при необходимости высокой устойчивости к вибрации.

МОДЕЛИ:

ДАВЛЕНИЕ (абсолютное)	0,05 бар ... 6 бар
ДАВЛЕНИЕ (манометрическое)	- 1 бар ... 800 бар
ПЕРЕПАД ДАВЛЕНИЯ	0,02 бар ... 100 бар
ТЕМПЕРАТУРА	- 90 °C ... 380 °C



SP	Уставка (винт регулятора диапазона)
RS	Пружина регулятора диапазона
RI	Указатель диапазона
DBS	Пружина регулятора зоны нечувствительности
DBK	Ручка регулятора зоны нечувствительности
SE	Чувствительный элемент
FA	Гибкий рычаг
SW	Переключатель

Принцип действия:

Эластичный чувствительный элемент (сильфон, мембрана, трубка Бурдона) включает микропереключатель. Уставка задается путем калибровки пружины регулятора диапазона, установленной в точке равновесия сил. Пружина регулятора зоны нечувствительности позволяет увеличивать величину порога срабатывания контакта. Принцип равновесия сил позволяет обеспечивать относительно постоянное значение уставки зоны нечувствительности, не зависящее от регулировок уставки.

Примечание:

Непрерывное совершенствование нашей продукции может повлечь за собой внесение изменений без предупреждения. Перед подачей заказа уточните характеристики в отделе сбыта.



Компания Georgin предлагает широкий спектр продукции, соответствующей уровню эксплуатационной безопасности SIL и содействует своим клиентам в удовлетворении требований по аварийной защите их промышленных участков в соответствии с Директивой по оборудованию (Machinery Directive) 2006/42/EC. Репутация надежности реле давления и температуры серии F была определена проведением анализа рабочих отзывов.


В соответствии с архитектурой 1oo1 Markov вся продукция с подтвержденным уровнем эксплуатационной безопасности SIL обеспечивает уровень эксплуатационной безопасности SIL2 без дополнительных затрат или внешнего контроля.

Для получения дополнительной информации см. наш сертификат.

Устройство

Соответствует EN 60529 (IEC 529).

Класс защиты IP 66 (по специальному заказу 68) или IP 56 для мембранных реле относительного давления типа FML, FMS и FMT.

Алюминиевый корпус и крышка, выполненные методом литья под давлением, с эпоксидным покрытием. Возможна поставка в исполнении с полиэфирным (FPP) или литым алюминиевым взрывобезопасным корпусом (RTPF) (сертификат соответствия ).

Винты и болты с кадмиевым покрытием или из нержавеющей стали (за дополнительную плату).

Внешняя настройка уставки. Заводская герметизация (по дополнительному заказу).

Градированная шкала. (Опция: крышка с окном шкалы по IP 66).

Чувствительные элементы: - Сильфоны из бронзы или нержавеющей стали (316 L)

- Трубка Бурдона из нержавеющей стали (316 Ti)

- Мембраны из NBR (стандартное исполнение), FKM или EPDM

- Датчик температуры из меди или нержавеющей стали 316 Ti.

В зависимости от типа и диапазона мы можем предложить по техническим условиям разделительные мембраны с капиллярным расширителем или без него.

Для снижения конденсации предусмотрена опция – сапун.

Технологические соединения: **Латунь или 316L**

BSP соединение в соответствии NF E03-005-1 / EN ISO 228-1

1/2" BSPM стандартное соединение

1/4" BSPM для мембранных реле кроме (D)ML

NPT соединение в соответствии NF E 03-601

Другие технологические соединения по специальному заказу

Монтаж: - Пультовый. Резьбовые отверстия 5 мм (стандартное исполнение).

- Настенный. Стальные крепежные хомуты с кадмиевым покрытием (2 шт.). Другой крепеж – по специальному заказу.

Коммутация электрических цепей и особенности

1 или 2 однополюсных двунаправленных переключателя (SPDT).

Сухое, герконовое, взрывобезопасное или золоченое исполнение в зависимости от назначения.

Электрический ввод: - 1 или 2, 3 винтовых контакта (каждый не более 1,5 мм²)

- 1 или 2 сальниковых набивки (ISO M16) или соединитель по ISO 4400

- Винтовой контакт и сальниковая набивка, разрешенные для исполнения Ex ed

- Винтовой контакт внешнего заземления (опция). Другие варианты вводов по специальному заказу.

Коммутация пневматических линий

Коммутация пневматических линий

нормально открытый (НО) или нормально закрытый (НЗ) силовой контакт

сжатый воздух: 1,5...8 бар (канал клапана <> остаточная утечка при функционировании) или 0...10 бар (канал клапана)

Использование воздуха (для канала клапана): 10...52 л/час в соответствии с давлением в пневмолинии управления

Текущая среда в пневмолинии управления: отфильтрованный воздух 5 мкм

Соединение канала: 1/8" BSPF (другие варианты по специальному заказу)

Рабочая температура: -10 to +60°C

Сертификация

Искробезопасность Ex ia/Ex iaD

LCIE 01 ATEX 6008X

Взрывобезопасность Ex d/Ex tD

LCIE 01 ATEX 6071X

Повышенная взрывобезопасность Ex de/Ex tD

LCIE 02 ATEX 6161X

Защита в области строительной безопасности класса «с»

10AR046MN (пневматические линии

для использования в потенциально взрывоопасной среде)

Применение

Любые технологические жидкости, пригодные для выбранного измерительного элемента и технологического оборудования (см. рекомендации).

Пределы температур (материалы)

Стандартные характеристики

Сильфон из бронзы: -20 ... + 60 °C

Сильфон из нержавеющей стали: -20 ... +150 °C

Трубка Бурдона: -20 ... +150 °C

Мембрана NBR (типа Bunan): -20 ... +100 °C

Мембрана FKM (типа Viton): 0 ... +150 °C

Мембрана EPDM: -40 ... +120 °C

Термоколбы согласно заданному диапазону.

Рабочая температура (корпус)

-20 ... +70 °C (кроме FB (A) и FC серий B, C и G: не более 55 °C).

Температура хранения

-40 ... +70 °C (кроме реле температуры серий B, C и G: не более 55 °C).

Повторяемость

±1% полного диапазона при постоянной температуре и режиме работы.

Рекомендации

- Активные, агрессивные и кристаллизующиеся жидкости требуют применения тщательно подобранных разделительных мембран. При заказе четко определите технологические параметры.

- Используйте вместо предсказуемых изменений технологического процесса (например, двухпозиционные клапаны, поршневые насосы) демпферы входной линии.

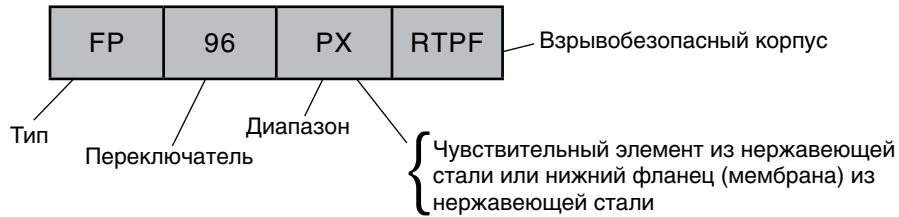
- Выбирайте место установки таким образом, чтобы температура никогда не превышала максимальные пределы, заданные для прибора в целом. Уделите особое внимание излучению из источников тепла.

- Настоятельно рекомендуется защищать установленные вне помещения приборы от прямых солнечных лучей и ночного конденсата. Будьте особенно внимательны при монтаже приборов в прибрежной зоне или влажной атмосфере. Возможна поставка принадлежностей: выпуски воздуха, фильтры и сливы.

- Высокий уровень защиты от вибрации не отменяет необходимости выбора наиболее спокойного места для монтажа. В некоторых случаях чрезмерный уровень вибрации может потребовать использования гибких соединений трубопроводов и монтажных сайлент-блоков.

- При замере давления пара установите в подающем трубопроводе конденсационный горшок или другое аналогичное устройство.

ОБОЗНАЧЕНИЕ



Пояснения к примеру: Реле давления, рассчитанное на 0,5 ... 10 бар во взрывобезопасном корпусе с сильфоном из нержавеющей стали и азотным герконом.

Имеющиеся модели:	Реле давления:	Абсолютное (сильфон) Мембранное Сильфонное Трубка Бурдона Дифференциальное (сильфон) Дифференциальное (мембрана)	FV FP / FPH FML / FMS / FPA - FPAS / FMT FPL FD / FDH DFMS / DFML / DFMT
	Реле температуры:	Гладкая колба Колба и капилляр	FB / FBA (для окружающего воздуха) FC

Электрические переключатели

		Постоянная зона нечувствительности	Регулируемая зона нечувствительности
1 Однополюсный двунаправленный	Стандартный	4, 4 D	6, 6 DC
	С узкой зоной нечувствительности	10, 10 D, 16, 16 D	—
2 SPDT (спаренные)	Азотный геркон	—	96
	Взрывобезопасный	—	62, 62 C, 62 D
	Взрывобезопасный с узкой зоной нечувствительности	60, 60 C, 60 D	—
	Стандартный	—	34, 34 D
2 SPDT (двухступенчатые)	Азотный геркон	—	106
	Взрывобезопасный	—	162 C
	Взрывобезопасный с узкой зоной нечувствительности	160 C	—
	Стандартный	Регулируемое запаздывание	
2 SPDT (двухступенчатые)	Азотный геркон	54, 54 D	
	Взрывобезопасный	116	
	Взрывобезопасный с узкой зоной нечувствительности	172 C	
	Взрывобезопасный с узкой зоной нечувствительности	170 C	

[C] обозначает взрывобезопасное реле класса Ex d с кабелем длиной 1 м (3 или 5 м за дополнительную плату) для использования с сертифицированными соединительными клеммами.

[D] обозначает золоченые контакты для сопряжения сигналов. Подходит для низковольтных сигналов.

Соответствующие интерфейсы реле Georgin, сертифицированные по I.S., поставляются в исполнениях для монтажа в стойку 19", сменный модуль или DIN-рейку.

Примечание: Стандартные контакты моделей 4, 6, 34 и 54 – для тропических условий.

МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМАЯ МОЩНОСТЬ ВКЛЮЧЕНИЯ КОНТАКТОВ (активная нагрузка)

	Тип контактов	Переменный ток		Постоянный ток		
		А	В	А	В	
	Стандартные	4, 6, 34, 54	10 A	240 В	0,5 A	110 В
	С узкой зоной нечувствительности	10	5 A	240 В	0,5 A	130 В
	С особо узкой зоной нечувствительности	16	2 A	240 В	1 A	130 В
	Азотные герконы	96, 106, 116	2,5 A	240 В	1 A	130 В
	Золоченые	4 D, 6 D, 34 D, 54 D	—	—	1 мА / 100 мА	4 В / 30 В
	Золоченые с узкой зоной нечувствительности	10 D	—	—	50 мА	30 В
	Золоченые с узкой зоной нечувствительности	16 D	—	—	10 мА / 100 мА	6 В / 24 В
	Взрывобезопасные	62, 62 C, 162 C, 172 C	5 A	240 В	0,4 A	250 В
	Взрывобезопасные с узкой зоной нечувствительности	60, 60 C, 160 C, 170 C	7 A	240 В	0,25 A	250 В

РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ДЛЯ АБСОЛЮТНОГО ДАВЛЕНИЯ (сильфонные)

Тип	Диапазон	1 SPDT									2 SPDT		Максимальная зона нечувствительности \geq	P макс.
		Постоянная зона нечувствительности \leq				Регулируемая зона нечувствительности \leq					бар	бар абс.		
		4	10	16	60	6	62	96	34	106				
	бар	мбар									бар		бар абс.	
FV • H (X)	0.05 ... 1	50	12	5	22	50	65	55	55	85	бар		0.25	3
FV • N (X)	0 ... 2	115	30	10	45	115	160	120	120	170	бар		0.5	8 (9)*
FV • M (X)	0.2 ... 6	255	60	25	120	255	360	300	280	410	бар		1	14

* 8 бар абс. для реле давления типа RTPF

РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ (мембранные)

Тип	Диапазон	1 SPDT												2 SPDT				Максимальная зона нечувствительности \geq	P макс.		
		Постоянная зона нечувствительности \leq						Регулируемая зона нечувствительности \leq						бар	бар абс.						
		4	10	16	60	6	62	96	34	106											
	мбар	мбар												бар				бар абс.			
		L	H	L	H	L	H	L	H	L	H	L	H	L	H	L	H	L	H		
FML • B (X)	0 ... 20	2.3	3	0.8	1.1	0.4	0.5	1.6	2.2	2.3	3	4	5.5	3	4			-	-	0.02	00.3
FML • C (X)	0 ... 40	2.6	3.4	0.9	1.2	0.5	0.6	1.8	2.4	2.6	3.4	4.5	6	3.5	4.5			-	-	0.02	00.3
FML • D (X)	-50 ... 10	3.5	4.5	1.1	1.4	0.6	0.9	2.2	2.8	3.5	4.5	5.5	7	4.5	5.5					0.02	00.3
FML • H (X)	0 ... 80	3	4	1	1.3	0.5	0.7	2	2.6	3	4	5	6.5	4	5					0.02	00.3
FMS • J (X)	0 ... 500	45	55	10	12	4	5	20	24	45	55	60	75	50	70	50	60	80	95	0.2	80
FMS • M (X)	0 ... 1000	50	60	11	15	5	6	22	28	50	60	65	85	55	75	55	70	85	105	0.2	80
FMT • F (X)	10 ... 250	23	28	5	6	2	2.5	10	12	23	28	30	40	25	35	25	30	40	50	0,1	200
FMT • GX	10 ... 250	25	30	5,5	7,5	2,5	3	11	14	25	30	35	45	30	40	30	35	45	55	0,1	200
	бар	ЗАЩИТА ОТ ПУЛЬСОВОГО ДАВЛЕНИЯ ИЛИ ВЫХОДА ЗА ПРЕДЕЛЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ																			
FPA • K (X)	0 ... 5	140	210	30	45	16	24	70	105	140	210	160	240	170	260	170	250	270	400	1	80*
FPA • PX	▲ 0,5 ... 10	240	420	50	75	30	45	120	185	240	420	280	450	400	500	280	450	500	750	2	80*
FPA • Q (X)	-2,5 ... 25	600	850	120	175	60	90	300	400	600	850	650	950	750	1050	650	950	1100	1600	5	80*
FPA • R (X)	5 ... 50	1400	2100	300	450	140	210	600	900	1400	2100	1600	2400	1700	2500	1550	2300	2300	3500	10	80*

H и B – минимально возможные значения зоны нечувствительности для уставок в нижней или верхней части диапазона.

* Поставляется в исполнении 200 бар – см. FPAS (K, P, Q, R (X)).

▲ Диапазон для реле серии P (X), оснащенных микропереключателями 96/106: 1 ... 10 бар.

РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ (сильфонные)

Тип	Диапазон	1 SPDT									2 SPDT		Максимальная зона нечувствительности \geq	P макс.
		Постоянная зона нечувствительности \leq				Регулируемая зона нечувствительности \leq					бар	бар абс.		
		4	10	16	60	6	62	96	34	106				
	бар	мбар									бар		бар абс.	
FP • A (X)	-1 ... 0	35	7.5	4	17	35	45	40	70	бар		0.25	1.5 (2)	
FP • F (X)	■ 0 ... 0.25	18	4	3,2	14	18	27	35	24	60	бар		0.25	1.5 (2)
FP • G (X)	■ 0 ... 0.5	20	5	3,3	15	20	30	37	26	62	бар		0.25	1.5 (2)
FP • M (X)	■ 0 ... 1	25	5.5	3,5	15	25	35	40	30	65	бар		0.25	1.5 (2)
FP • L (X)	-1 ... 1	70	15.5	7	35	70	95	85	75	130	бар		0.5	7 (8)*
FP • N (X)	◆ 0.1 ... 2	50	11.5	6	30	50	70	70	65	125	бар		0.5	7 (8)*
FP • K (X)	-1 ... 5	165	40	20	85	165	240	215	190	350	бар		1	13 (15)
FP • P (X)	▲ 0.5 ... 10	240	55	30	140	240	350	360	285	600	бар		2	13 (15)
FP • Q (X)	2.5 ... 25	600	140	70	305	600	850	800	680	1300	бар		5	30
FP • RX	5 ... 50	1400	320	150	700	1400	2000	1800	1600	2800	бар		10	80
FP • SX	10 ... 125	4500	1000	400	2000	4500	6000	5000	4800	7500	бар		20	250
FPH • G (X)	● 0 ... 0.5	40	9	6	26	40	60	70	55	120	бар		0,5	7 (8)*
FPH • K (X)	-0.5 ... 6	450	140	40	190	450	650	500	500	650	бар		1,5	30
FPH • P (X)	1 ... 10	500	150	40	200	500	700	550	550	700	бар		1,5	30

▲ Нижний предел диапазона для реле, оснащенных микропереключателями 96/106/116: 1 бар.

■ Нижний предел диапазона для реле, оснащенных микропереключателями 96/106/116: 0,05 бар.

◆ Нижний предел диапазона для реле, оснащенных микропереключателями 96/106/116: 0,2 бар.

● Нижний предел диапазона для реле, оснащенных микропереключателями 96/106/116 и бронзовыми сильфонами: 0,05 бар.

* 7 бар для реле давления типа RTPF

Примечание:

Установить датчик вертикально или под углом до 45°. При установке в пределах между 45° и 75° необходимо учитывать рабочую температуру и температуры окружающей среды. При необходимости установки под углом более 75° просьба связаться с нами.

РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ДЛЯ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ (с трубкой Бурдона)

Тип	Диапазон	1 SPDT						2 SPDT				Максимальная зона нечувствительности \geq	P макс.
		Постоянная зона нечувствительности \leq				Регулируемая зона нечувствительности \leq							
		4	10	16	60	6	62	96	34	106			
	бар	бар										бар	
FPL•TX	10 ... 200	16	4	1.6	7.5	16	22	19	18	30	100	300	
FPL•VX	25 ... 400	32	8	3.2	15.5	32	46	40	38	60	200	600	
FPL•YX	30 ... 800	38	9	3.5	17	38	54	45	42	65	200	1000	

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ (мембранные)

Тип	Диапазон ΔP	1 SPDT												2 SPDT				Максимальная зона нечувствительности \geq	Мин./ макс. P стат.		
		Постоянная зона нечувствительности \leq						Регулируемая зона нечувствительности \leq													
		4	10	16	60	6	62	96	34	106											
	мбар	мбар																бар			
		H	B	H	B	H	B	H	B	H	B	H	B	H	B	H	B	H	B		
DFML•B (X)	0 ... 20	2,6	3,4	0,9	1,2	0,5	0,6	1,8	2,4	2,6	3,4	4,5	6	3,5	4,5	3,2	4,1	—	—	0,02	- 0,3/0,3
DFML•C (X)	0 ... 40	3	3,8	1	1,3	0,6	0,7	2	2,6	3	3,8	5	7	4	5	3,6	4,6	—	—	0,02	- 0,3/0,3
DFML•H (X)	0 ... 80	3,5	4,5	1,1	1,4	0,6	0,8	2,2	2,8	3,5	4,5	5,5	7,5	4,5	5,5	4,2	5,4	—	—	0,02	- 0,3/0,3
DFMS•J (X)	50 ... 500	65	80	15	18	5,5	6,5	28	32	65	80	90	110	70	85	70	85	95	115	0,2	P атм./80
DFMS•M (X)	50 ... 1000	70	90	18	22	6	7,5	30	36	70	90	95	125	75	95	75	95	100	130	0,2	P атм./80
DFMT•F (X)	10 ... 250	30	40	7,5	9	3	3,5	14	16	30	40	45	55	35	45	35	45	50	60	0,1	P атм./200
DFMT•G (X)	10 ... 500	35	45	9	11	3	4	15	18	35	45	50	65	40	50	40	50	55	65	0,1	P атм./200

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ (сильфонные)

Тип	Диапазон ΔP	1 SPDT						2 SPDT				Максимальная зона нечувствительности \geq	P макс.
		Постоянная зона нечувствительности \leq				Регулируемая зона нечувствительности \leq							
		4	10	16	60	6	62	96	34	106			
	бар	мбар										бар	
FD•H (X)	0,05 ... 1	50	12	5	25	50	70	60	55	85	0,25	- 1 / 1,5 (2)	
FD•N (X)	0,1 ... 2	115	30	10	45	115	160	120	120	170	0,5	- 1 / 7 (8)*	
FD•M (X)	0,2 ... 5	285	65	25	120	285	380	330	300	450	1	- 1 / 13 (15)	
FD•P (X)	0,5 ... 10	350	85	35	165	350	500	430	400	700	2	0,5 / 13 (15)	
FD•Q (X)	1 ... 20	950	240	85	420	950	1400	1150	1100	1600	5	2,5 / 30	
FD•RX	2,5 ... 50	2300	550	190	950	2300	3000	2600	2500	3500	10	5/80	
FD•SX	5 ... 100	7000	1800	550	2700	7000	10000	7000	8000	10000	20	10 / 250	
FDH•G (X)	0,05 ... 0,5	100	24	9	44	100	140	110	110	150	0,5	P атм./ 7 (8)*	
FDH•N (X)	0,4 ... 2	750	180	50	280	750	1050	750	850	950	1,5	2,5 / 30	
FDH•P (X)	0,5 ... 10	850	200	80	400	850	1200	950	1000	1500	5	2,5 / 30	
FDH•QX	1 ... 20	2200	510	186	940	2200	3000	2400	2300	3400	10	5 / 80	

* 7 бар для реле давления типа RTPF

Зарегистрированные значения зоны нечувствительности:

- от низкого давления до атмосферного: диапазон ≤ 1 бар
- 5 В стат. P: $10 \geq$ диапазон > 1 бар
- 15 В стат. P: $50 \geq$ диапазон > 10 бар
- 30 В стат. P: диапазон > 1 бар

Исполнения FML и DFML устанавливаются только в горизонтальном положении. Допускается небольшая утечка в верхней части мембранного фланца.

Примечание:

Минимальное статическое давление всегда должно быть выше, чем низкое давление + ΔP + зона нечувствительности в соответствии с выбранным типом переключателя. Обе измерительные камеры воспринимают максимальное заданное статическое давление.

H и B – минимально возможные значения зоны нечувствительности для уставок в нижней или верхней части диапазона. Значения зоны нечувствительности приведены для изменений давления в пределах 5% полного диапазона в минуту. Для взрывобезопасных корпусов (RTPF) умножьте зону нечувствительности на 1,5.

РЕЛЕ ТЕМПЕРАТУРЫ С ГЛАДКОЙ КОЛБОЙ (давление пара)

Колба Ø14x120 мм

Тип	Диапазон °C	1 SPDT														2 SPDT				Максимальная зона нечувствительности ≥	Т макс.				
		Постоянная зона нечувствительности ≤								Регулируемая зона нечувствительности ≤															
		4	10	16	60	6	62	96	34	106															
FB•G FB•P FB•R	-20 ... 45 20 ... 95 45 ... 120	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В
		4	1	1	0,2	0,6	0,1	2,5	0,6	4	1	5,5	1,4	6	1,5	5	1,5	10	2,5	20	7	55			
		4,5	1,2	1	0,3	0,8	0,2	3	0,7	4,5	1,2	6,5	1,6	7	2	6	1,5	12	3	25	8	105			
		5	1,2	1,2	0,3	0,8	0,2	3	0,7	5	1,2	7	1,6	7,5	2	6,5	1,5	13	3	25	8	135			
ОСОБАЯ СЕРИЯ ДЛЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ОКРУЖАЮЩЕГО ВОЗДУХА (КОЛБА 14x40 мм)																									
FBA•GX FBA•PX	-20 ... 45 20 ... 70	4	1	1	0,2	0,6	1	2,5	0,6	4	1	5,5	1,4	6	1,5	5	1,5	10	2,5	20	7	55			
		4,5	1,8	1	0,5	0,8	0,3	3	1	4,5	1,8	6,5	2,5	7	2,8	6	2,2	12	4,5	25	10	70			

РЕЛЕ ТЕМПЕРАТУРЫ С КОЛБОЙ И КАПИЛЛЯРОМ (давление пара)

Тип	Диапазон °C	1 SPDT														2 SPDT				Максимальная зона нечувствительности ≥	Т макс. **				
		Постоянная зона нечувствительности ≤								Регулируемая зона нечувствительности ≤															
		4	10	16	60	6	62	96	34	106															
FC•B (X) FC•C (X) FC•G (X) FC•P (X) FC•R (X) FC•R2 (X) FC•T (X) FC•V (X) FC•V2 (X) FC•WX*	-90 ... -30 -50 ... -10 -20 ... 45 20 ... 95 45 ... 120 65 ... 170 115 ... 210 150 ... 250 180 ... 300 270 ... 380	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В
		6,5	1	1,5	0,3	1,2	0,2	3,5	0,5	6,5	1	6,5	1,1	9	1,3	8,5	1,1	16	2	25	5	50			
		7,5	1,8	1,8	0,5	0,7	0,2	3	0,8	7,5	1,8	9,5	2,5	8	2,2	8	2,2	10	2,5	20	5	55			
		4	1	1	0,2	0,6	0,1	2,5	0,6	4	1	5,5	1,4	6	1,5	5	1,5	10	2,5	20	7	55			
		4,5	1,2	1	0,3	0,8	0,2	3	0,7	4,5	1,2	6,5	1,6	7	2,2	6	1,5	12	3	25	8	105			
		5	1,2	1,2	0,3	0,8	0,2	3	0,7	5	1,2	7	1,6	7,5	2,2	6,5	1,5	13	3	25	8	135			
		10	2	2	0,5	1,6	0,3	4	0,9	10	2	12	2,2	12,5	2,6	12	2,2	17	4	40	12	180			
		4,5	1,5	1	0,4	0,8	0,3	3	1	4,5	1,5	6,5	2	7	2,5	6	2	12	4	25	8	225			
		5,5	1,5	1,5	0,4	0,8	0,3	3,5	1	5,5	1,5	8	2	8,5	2,5	7	2	15	4	25	8	265			
		11	2,8	2,5	0,6	1,8	0,4	5	1,2	11	2,8	12,5	3	13,5	3,5	12,5	3	20	5,5	45	15	320			
		9	2,4	2,1	0,6	1,2	0,3	5,5	1,4	9	2,4	13,5	3,5	14	3,8	11	3,1	20	5,8	35	12	400			

Н и В – минимально возможные значения зоны нечувствительности для уставок в нижней или верхней части диапазона.

Для взрывобезопасных корпусов (RTPF) умножить зону нечувствительности на 1,5.

* Рабочая температура > +6°C.

** По специальному заказу возможно повышение рабочей температуры.

Примечание: Указанные в таблицах значения зарегистрированы в оптимальных режимах с колбой, полностью погруженной в непрерывно перемешиваемую ванну. Установить датчик вертикально или под углом до 45°. При установке в пределах между 45° и 75° необходимо учитывать рабочую температуру и температуры окружающей среды. При необходимости установки под углом более 75° просьба связаться с нами.

РАЗМЕРЫ КОЛБЫ И КАПИЛЛЯРА

(Подбор по температуре окружающего воздуха)

Температура воздуха °C	-20 ... 5	5 ... 35	35 ... 70	-20 ... 5	5 ... 35	35 ... 70	-20 ... 5	5 ... 35	35 ... 70	-20 ... 5	5 ... 35	35 ... 70
Колба (мм)	Ø 9x L120			Ø10x L150			Ø 14x L150			Ø 14xL 236		
Тип	Длина капилляра (м) *											
FC•B (X)	2	2	2	2	2	2	2	2 ... 6	2 ... 6	2 ... 6	2 ... 6	2 ... 6
FC•C (X)	-	-	2	-	-	-	-	2 ... 6	2 ... 6	2 ... 6	2 ... 16	2 ... 16
FC•G (X)	2	2	2	-	-	-	-	2 ... 6	2 ... 6	2 ... 6	2 ... 16	2 ... 16
FC•P (X)	2 ... 6	2	2	2 ... 20	-	-	-	2 ... 20	2 ... 6	2 ... 6	2 ... 20	2 ... 16
FC•R (X)	2 ... 6	2 ... 6	2	2 ... 20	2 ... 20	-	-	2 ... 20	2 ... 20	2 ... 6	2 ... 20	2 ... 16
FC•T (X)	2 ... 6	2 ... 6	2 ... 6	2 ... 20	2 ... 20	2 ... 20	2 ... 20	2 ... 20	2 ... 20	2 ... 20	2 ... 20	2 ... 20
FC•V (X)	2 ... 6	2 ... 6	2 ... 6	2 ... 20	2 ... 20	2 ... 20	2 ... 20	2 ... 20	2 ... 20	2 ... 20	2 ... 20	2 ... 20
FC•WX	2 ... 6	2 ... 6	2 ... 6	2 ... 20	2 ... 20	2 ... 20	2 ... 20	2 ... 20	2 ... 20	2 ... 20	2 ... 20	2 ... 20

* Стандартная длина 2. Другие длины по специальному заказу. (4 или 6 м для колб Ø 9 мм).

Примечание: Стандартная колба:

- Нержавеющая сталь: Ø14 x 150 мм

- Медь: Ø10x150 мм (кроме диапазонов, близких к температуре окружающего воздуха: Ø14x150 мм).

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДЛЯ РЕЛЕ ТЕМПЕРАТУРЫ

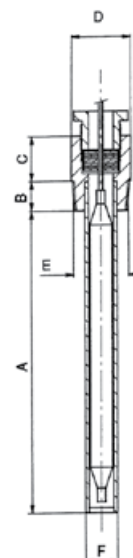
Паяный кожух с сальником и капилляром

Колбы (мм)	А мм	В мм	С мм	D Шестигранник	E Коническая	F мм	Обозначение	
							Латунь	Нерж. сталь
9x120	115	16	16	26	G 1/2	12	GC-41	GCX-41
10x150	145	22	22	29	G 3/4	13 *	GC- 1	GCX- 1
10x150	145	22	22	29	G 1/2	13 *	GC-11	GCX-11
14x120**	105	22	22	29	G 3/4	17	GB-21	GBX-21
14x150	145	22	22	29	G 3/4	17	GC-21	GCX-21
14x120**	105	22	22	29	G 1/2	17	-	GBX-61
14x150	145	22	22	29	G 1/2	17	-	GCX-61
14x236	232	22	22	29	G 3/4	17	GC-25	GCX-25

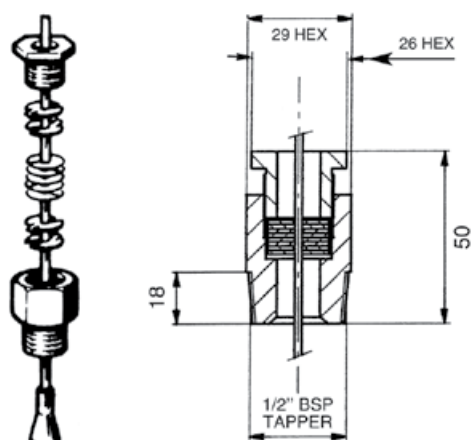
*Ø14 для нержавеющей стали

** Для типа FB

Другие размеры по специальному заказу.



Сальник и капилляр (обозначение: PC (X))



ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ

Время срабатывания колбы, установленной в кожух, может существенно повлиять на замер.

Это влияние определяется главным образом толщиной, типом и материалом кожуха, а также диаметром колбы.

При высоких требованиях к чувствительности рекомендуется оставлять в кожухе зазор, заполненный проводящей жидкостью или пастой.

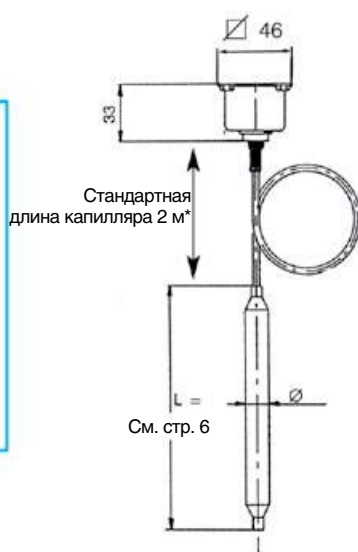
При ввинчивании сальника возникает опасность переполнения колбы.

ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ (температура)

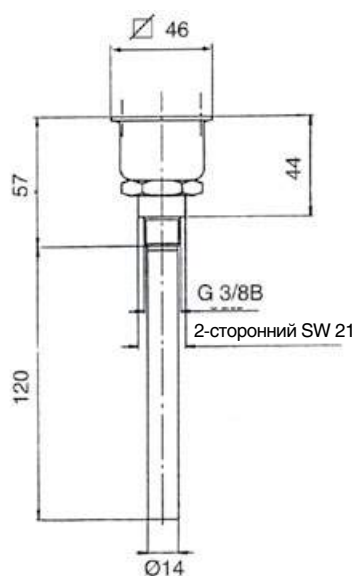
ЗАЩИТА КАПИЛЛЯРА (опция)



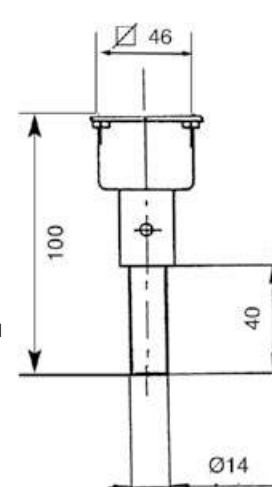
Размеры в мм



Тип: FC



Тип: FB



Тип: FBA

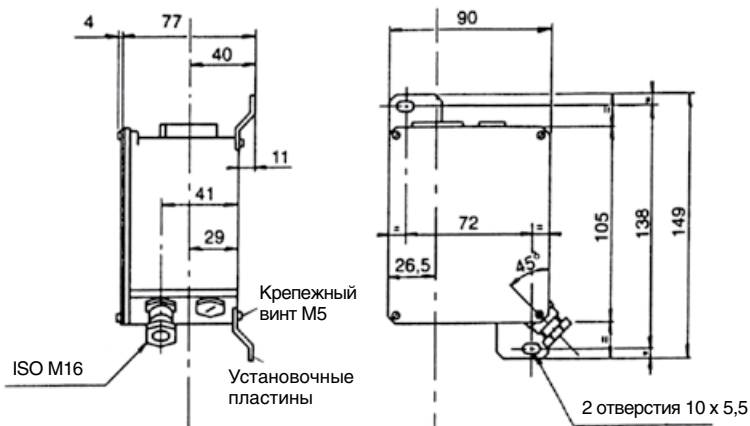
ПРИМЕРНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССЫ

Тип	Диапазон	Стандартный корпус		Взрывобезопасный корпус	
		Масса (кг)	В x Ш x Г (мм)	Масса (кг)	В x Ш x Г (мм)
FML/DFML	Все	2,6	212x220x220	3,6	272 x 265 x 220
FMS/DFMS	-	4,1	193x108x108	5,1	253x210x127
FMT/DFMT	-	8,5	212x220x220	9,5	272 x 265 x 220
FPA / FPAS	-	1,5	172x100x100	2,5	199x210x109
FP	A - F - G - L - M - N	1,5	210x110x81	2,5	237x210x109
FP	K-P-Q-R-S	1,2	183x100x81	2,2	237x210x109
FPH	G-N	1,5	210x110x81	2,5	237x210x109
FPH	K-P-Q	1,2	183x100x81	2,2	237x210x109
FPL	Все	1,6	210x142x81	2,6	259x210x109
FV	-	2,3	225x188x81	3,3	269x210x109
FD	-	2,3	225x188x81	3,3	269x210x109
FDH	-	2,3	225x188x81	3,3	269x210x109
FBA	-	1,2	223x100x81	2,2	272x210x109
FB	-	1,3	293x100x81	2,3	342x210x109
FC (капилляр 2 м)	-	≥ 1,6	В зависимости от капилляра	≥ 2,6	В зависимости от капилляра

КОРПУСА

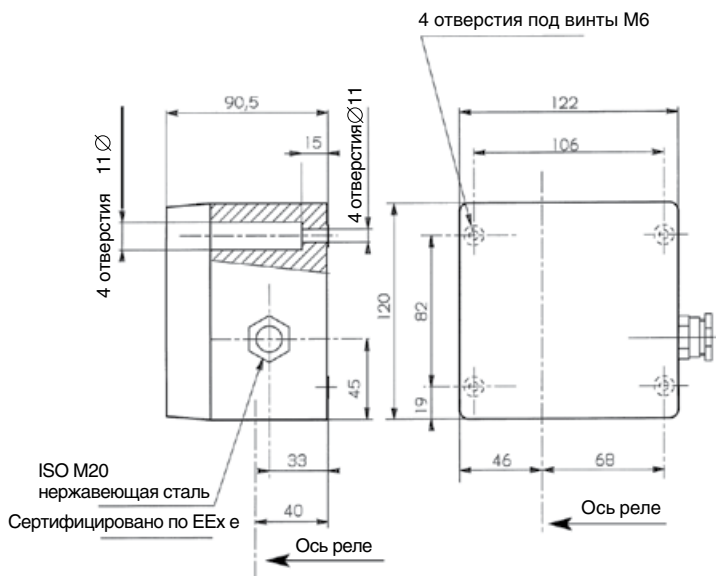
НАПОМИНАНИЕ:

Способ монтажа прибора должен соответствовать рекомендуемому. В связи с этим уделите внимание приведенным в руководстве по эксплуатации указаниям по установке или обратитесь к нашим техническим специалистам.

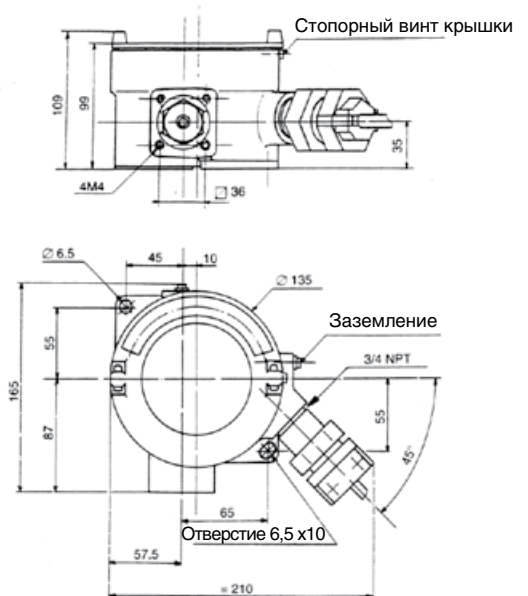


Размеры в мм

Стандартный корпус класса IP 66 - тип: F



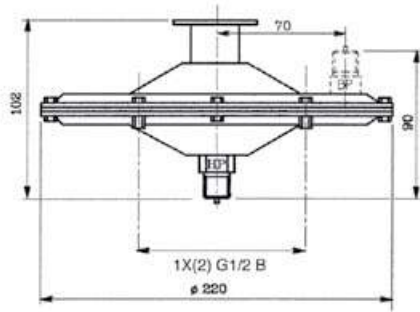
Корпус из полиэфира класса IP 65 - тип: FPP
Ex de / Ex tD - LCIE 02 ATEX 6161X



Взрывобезопасный корпус класса IP 66 - тип: RTPF
Ex d / Ex tD - LCIE 01 ATEX 6071X

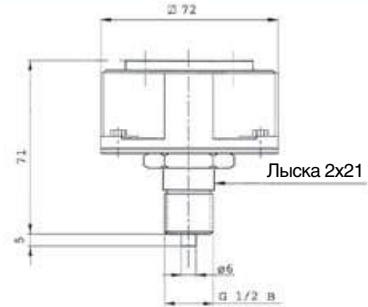
ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ (реле давления)

МЕМБРАНА

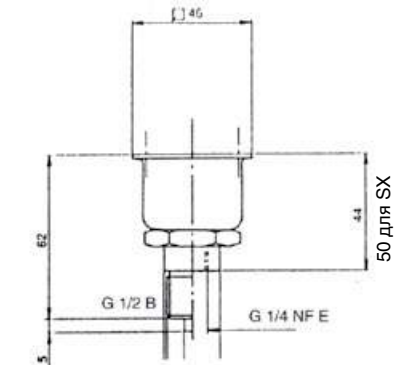


FML / DFML

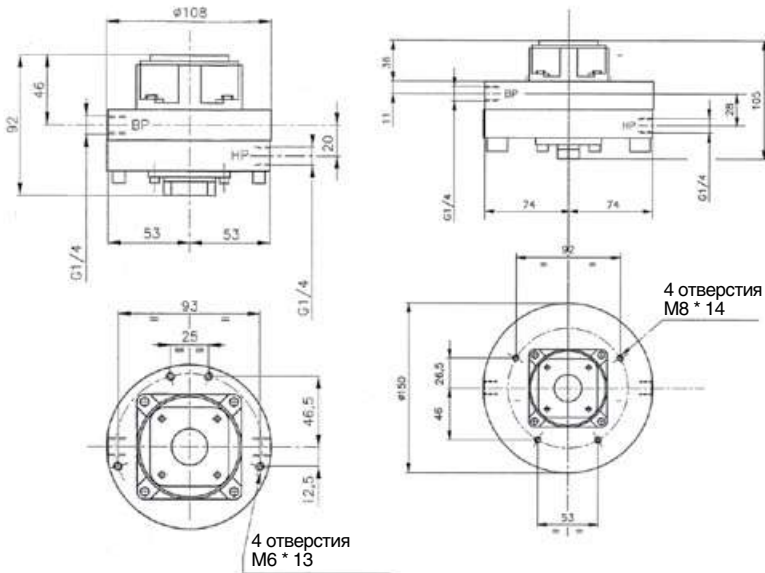
СИЛЬФОН



FP (A - F - G - L - M - N) - FPH.G (X)

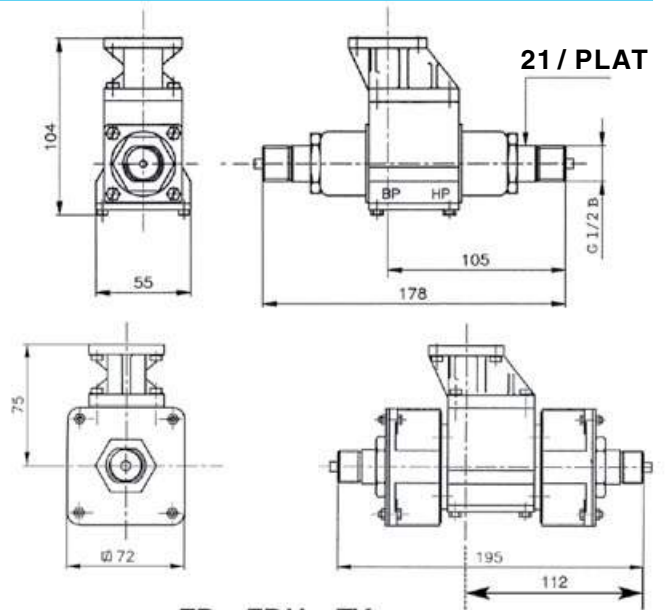


FP (K - P - Q - R - S) - FPH (кроме G (X))

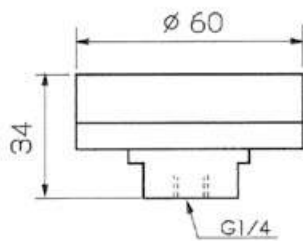


FMS / DFMS

FMT / DFMT

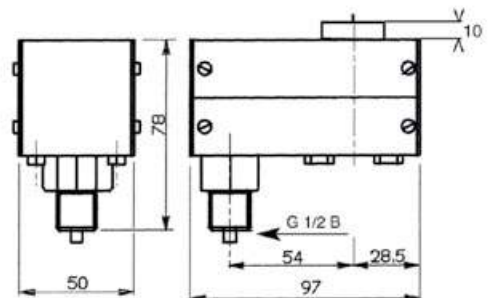


FD - FDH - FV



FPA / FPAS

МАНОМЕТРИЧЕСКАЯ ТРУБКА



FPL

Размеры в мм

СЕРТИФИКАЦИЯ ПРИБОРА ПО АТЕХ – ИСКРБЕЗОПАСНОСТЬ (Ex ia)

Принцип: Слаботочное реле с золочеными контактами. Подключать к оборудованию, сертифицированному на искробезопасность.

Корпус: Стандартный.

Маркировка, зоны эксплуатации и категории оборудования в зависимости от класса защиты корпуса:

Директива ЕС Вид обследования	LCIE 01 ATEX 6008X	LCIE 01 ATEX 6008X LCIE 08 ATEX 6057X (добровольная сертификация)
Защита корпуса	IP66 - IP68	IP56
Маркировка	CE 0081 II 1GD Exia IIC T6 - Ex iaD 20	CE 0081 II 1G/3D Exia IIC T6 - Ex iaD 22
для зон АТЕХ	0 / 1 / 2 для газа групп IIA, IIB, IIC 20 / 21 / 22 для пыли	0 / 1 / 2 для газа групп IIA, IIB, IIC 22 для непроводящей пыли
Категория оборудования	1GD	1G/3D (для непроводящей пыли)
Максимальная температура поверхности	80 °C	

СЕРТИФИКАЦИЯ ПРИБОРА ПО АТЕХ – ПОВЫШЕННАЯ ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТЬ (Ex de)

Принцип: Взрывобезопасное реле “d” с клеммной колодкой и кабельным сальником повышенной взрывобезопасности “e”.

Корпус: Стандартный или из полиэфир “e” типа FPP (для морских установок).

Маркировка, зоны эксплуатации и категории оборудования в зависимости от класса защиты корпуса:

Директива ЕС Вид обследования	LCIE 02 ATEX 6161X	LCIE 02 ATEX 6161X LCIE 08 ATEX 6057X (добровольная сертификация)
Защита корпуса	IP66 - IP68	IP56
Маркировка	CE 0081 II 2GD Exde IIC T6 - Ex tD A21 (или T3 с активными сопротивлениями линии)	CE 0081 II 2G/3D Exde IIC T6 - Ex tD A22 (или T3 с активными сопротивлениями линии)
для зон АТЕХ	1 / 2 для газа групп IIA, IIB, IIC 21 / 22 для пыли	1 / 2 для газа групп IIA, IIB, IIC 22 для непроводящей пыли
Категория оборудования	2GD	2G/3D (для непроводящей пыли)
Максимальная температура поверхности	80 °C (160 °C с активными сопротивлениями линии)	

СЕРТИФИКАЦИЯ ПРИБОРА ПО АТЕХ – ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТЬ (Ex d)

Принцип: Взрывобезопасный корпус “d”.

Корпус: Тип RTPF.

Маркировка, зоны эксплуатации и категории оборудования согласно классу защиты IP 66:

Директива ЕС	LCIE 01 ATEX 6071X
Защита корпуса	IP66 - IP68
Маркировка	CE 0081 II 2GD Ex d IIC T6 - Ex tD A21 (с активными сопротивлениями линии или без них)
для зон АТЕХ	1 / 2 для газа групп IIA, IIB, IIC 21 / 22 для пыли
Категория оборудования	2GD
Максимальная температура поверхности	80 °C

Будьте осторожны: используемый кабельный сальник должен соответствовать требованиям норм EN 60.079-14 § 10.4 (внутренний объем RTPF < 2 дм³).

Принцип: Взрывобезопасное реле “d” с выходным кабелем.

Корпус: Стандартный или из полиэфир “e” типа FPP (для морских установок).

Маркировка, зоны эксплуатации и категории оборудования в зависимости от класса защиты корпуса:

Директива ЕС Вид обследования	LCIE 01 ATEX 6071X	LCIE 01 ATEX 6071X LCIE 08 ATEX 6057X (добровольная сертификация)
Защита корпуса	IP66 - IP68	IP56
Маркировка	CE 0081 II 2GD Exd IIC T6 - Ex tD A21	CE 0081 II 2G/3D Exd IIC T6 - Ex tD A22
для зон АТЕХ	1 / 2 для газа групп IIA, IIB, IIC 21 / 22 для пыли	1 / 2 для газа групп IIA, IIB, IIC 22 для непроводящей пыли
Категория оборудования	2GD	2G/3D (для непроводящей пыли)
Максимальная температура поверхности	80 °C	

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ОПЦИИ

- Погружной корпус класса IP68 (тип FPI)
- Очистка для работы с кислородом
- Специальные корпуса
- Сопротивления линии
- Исполнения для морских и ядерных объектов
- Окно шкалы на крышке

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Возможна установка различных принадлежностей: привинчиваемая или приварная разделительная мембрана, унифицированные фланцы, манометры, термометры, демпфер пульсаций, конические контрольные краны, 2-3-5-клапанные коллекторы и т.п.