



МАНОМЕТР

www.manometr.nt-rt.ru

НОМЕНКЛАТУРНЫЙ КАТАЛОГ

ИЗДЕЛИЙ ОБЩЕПРОМЫШЛЕННОГО
ПРИМЕНЕНИЯ

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:
Волгоград(844)278-03-48; Воронеж(473)204-51-73; Екатеринбург(343)384-55-89; Казань(843)206-01-48;
Краснодар(861)203-40-90; Красноярск(391)204-63-61; Москва(495)268-04-70;
Нижний Новгород(831)429-08-12; Новосибирск(383)227-86-73; Ростов-на-Дону(863)308-18-15;
Самара(846)206-03-16; Санкт-Петербург(812)309-46-40; Саратов(845)249-38-78; Уфа(347)229-48-12
Единый адрес: mtr@nt-rt.ru

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОДУКЦИИ ЗАВОДА «МАНОМЕТР»



Атомная энергетика

Измерение параметров давления и расхода теплоносителя, пара в 1-ом и 2-ом контурах АЭС с реактором ВВЭР. Измерение параметров давления и расхода теплоносителя, пара, пароводяной смеси, газа, питательной воды в технологических процессах АЭС с реактором РБМК.



Газовая и нефтяная промышленность

Измерение параметров давления и расхода газа, нефти при добыче, транспортировке, переработке (нефтегазоперекачивающие компрессорные станции, узлы нефтегазораспределения).



Металлургическая промышленность

Измерение параметров давления и расхода газообразных и жидких сред в доменном, мартеновском, конверторном производстве, а также в производстве литья под давлением и вакуумом.



Энергетическая промышленность

Измерение параметров давления и расхода газа, воды при производстве теплоэнергосносителей (ТЭЦ, ГРЭС, котельные комплексы)



Химическая промышленность

Измерение параметров давления и расхода жидких и газообразных сред при производстве химических веществ и материалов.



Коммунальное хозяйство и водоснабжение

Измерение расхода теплоэнергосносителей (газ, вода) при обеспечении подведомственных объектов. Обеспечение взаимных расчётов между поставщиками и потребителями теплоэнергосносителей. Измерение расхода воды в системах водоснабжения (очистка, подготовка, и транспортировка питьевой воды, прием и переработка сточных и канализационных вод).



Другие отрасли промышленности

Измерение параметров давления, уровня, расхода жидких и газообразных сред, участвующих в технологическом процессе любого производства.

РАЗДЕЛ 1.

МАНОМЕТРЫ. ВАКУУММЕТРЫ. МАНОВАКУУММЕТРЫ.

МАНОМЕТРЫ И ВАКУУММЕТРЫ ОБРАЗЦОВЫЕ ТИПОВ МО и ВО

НАЗНАЧЕНИЕ:

Манометры и вакуумметры образцовые с условными шкалами типов МО и ВО предназначены для проверки и калибровки рабочих манометров, вакуумметров и мановакуумметров, а также преобразователей, датчиков давления и разности давлений. Изготавливаются для российской промышленности и для поставок на экспорт, в том числе для тропического климата.

Приборы предназначены для работы в условиях нормированных для вида климатического исполнения УХЛ4.2*

Технические условия (ТУ) 25-05-1664-74

Внесены в Государственный реестр средств измерений.

По своей точности и качеству приборы являются уникальными.

Аналогов в России нет.

Таблица 1.1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МО и ВО

Диапазон давления		
	Диапазон измерения давления, (МПа)	- 0,1...60
Шкалы приборов		
	Для класса точности 0,4, (делений)	250
	Для класса точности 0,15 и 0,25, (делений)	400
	Цена деления, (у. ед.)*	1
Температурный диапазон		
	Предельные рабочие температуры, (°С)	+ 5...+ 40
	Относительная влажность окружающего воздуха, (% при 25°С)	80
	Исполнение для тропического климата	04.2
Дополнительные характеристики		
	Технические условия (ТУ)	25-05-1664-74
	Штуцер	M20x1,5
	Масса приборов, для класса точности 0,4, (не более кг.)	1,8
	Масса приборов, для класса точности 0,15 и 0,25, (не более кг.)	5,5
Сервис		
	Гарантийный срок эксплуатации, (месяц)	36
	Гарантийный срок хранения, (месяц)	6
	Межповерочный интервал, (месяц)	12

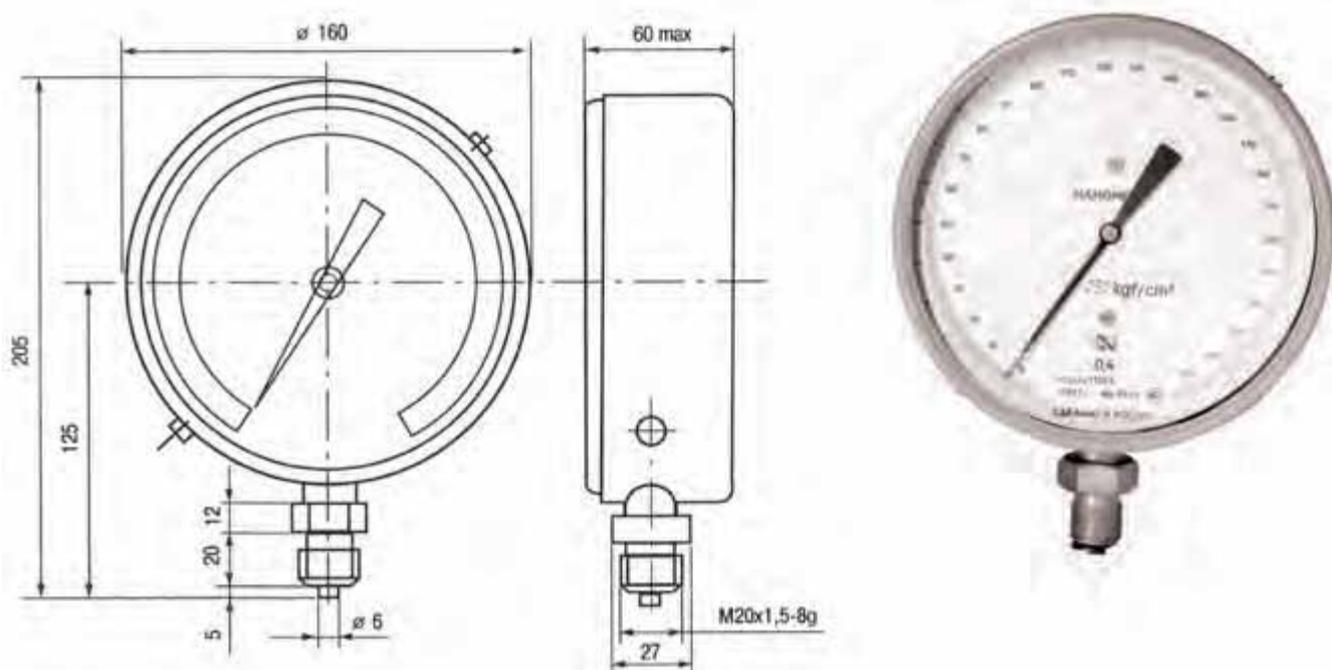
* По отдельному заказу приборы изготавливаются с именной шкалой в конкретных физических величинах.

Таблица 1.2 ВЕРХНИЕ ПРЕДЕЛЫ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ МОДЕЛЕЙ МО и ВО

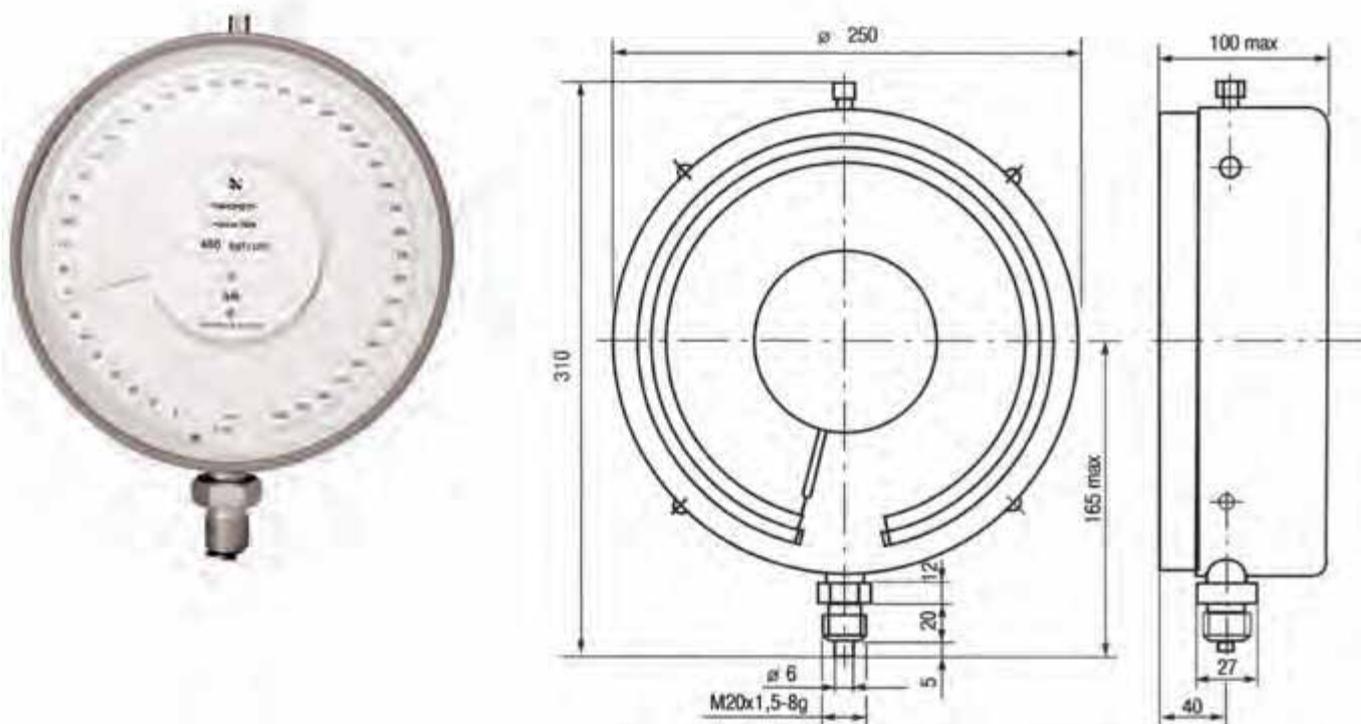
Наименование	Модель	Верхний предел измерений МПа (кгс/см ²)	Класс точности
МО (манометр)	11201	0,1 (1)	0,4*
	11202	0,16; 0,25; 0,4; 0,6; 1; 1,6; 2,5; 4; 6 (1,6; 2,5; 4; 6; 10; 16; 25; 40; 60)	
	11203	10; 16; 25; 40; 60; (100; 160; 250; 400; 600)	
ВО (вакуумметр)	11201	-0,1 (-1)	0,4*
МО (манометр)	1227	0,1; 0,16; 0,25; 0,4; 0,6; 1,0; 1,6; 2,5 (1; 1,6; 2,5; 4; 6; 10; 16; 25)	0,15
	1226	4; 6; 10; 16; 25; 40; 60 (40; 60; 100; 160; 250; 400; 600)	0,25
ВО (вакуумметр)	1227	-0,1 (-1)	0,25

* - Возможность дополнительно поставки специальных стойки и футляра

Рис. 1.1



Габаритные размеры приборов типа МО и ВО класса точности 0,4



Габаритные размеры приборов типа МО и ВО класса точности 0,15 и 0,25

МАНОМЕТРЫ, МАНОВАКУУММЕТРЫ И ВАКУУММЕТРЫ ДЛЯ ТОЧНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ ТИПОВ МТИ и ВТИ

НАЗНАЧЕНИЕ:

Манометры, вакуумметры и мановакуумметры для точных измерений типов МТИ и ВТИ предназначены для измерения избыточного или вакуумметрического давления жидкостей, газов и паров.

Приборы предназначены для работы в условиях нормированных для вида климатического исполнения УЗ**, УХЛЗ*, ТЗ** и ТВЗ.

Приборы являются сейсмостойкими.

Возможно кислотостойкое исполнение.

Изготавливаются для российской промышленности и для поставок на экспорт, в том числе для тропического климата.

Рекомендованы для эксплуатации на объектах атомной энергетики (ОАЭ)

Технические условия (ТУ) 25.05.1481-77

Внесены в Государственный реестр средств измерений.

По своей точности и качеству приборы являются уникальными.

Аналогов в России нет.

Таблица 1.3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МАНОМЕТРОВ МТИ и ВТИ

Диапазон давления	
Диапазон измерения давления, (МПа*)	-0,1...160
Температурный диапазон	
Предельные рабочие температуры, (°С)	-50...+60
Относительная влажность окружающего воздуха, (% при 35 °С)	95
Исполнение для тропического климата	04.2
Дополнительные характеристики**	
Технические условия, (ТУ)	25.05.1481-77
Степень защиты от проникновения посторонних тел и воды	IP40
Сейсмостойкость (по РД 25818-87 и МУ 7.4-01)	В
Виброустойчивость при амплитуде 0,1 мм, (Гц)	5...25
Конструкционные материалы, (сталь)***	12Х18Н10Т; 14Х17Н2; 36НХТЮ
Механическое подсоединение	М20х1,5
Масса, (не более кг.)	1,8
Сервис	
Гарантийный срок эксплуатации, (месяц)	36
Гарантийный срок хранения, (месяц)	6
Межповерочный интервал, (месяц)	12

* - По отдельному заказу манометры изготавливаются с единицами давления - бар.

** - По отдельному заказу приборы изготавливаются обезжиренными, поставляются с разделителями РМ, рукавом и заполняются жидкостью

*** - Для кислотостойких приборов

Таблица 1А ВЕРХНИЕ ПРЕДЕЛЫ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ МОДЕЛЕЙ МТИ и ВТИ

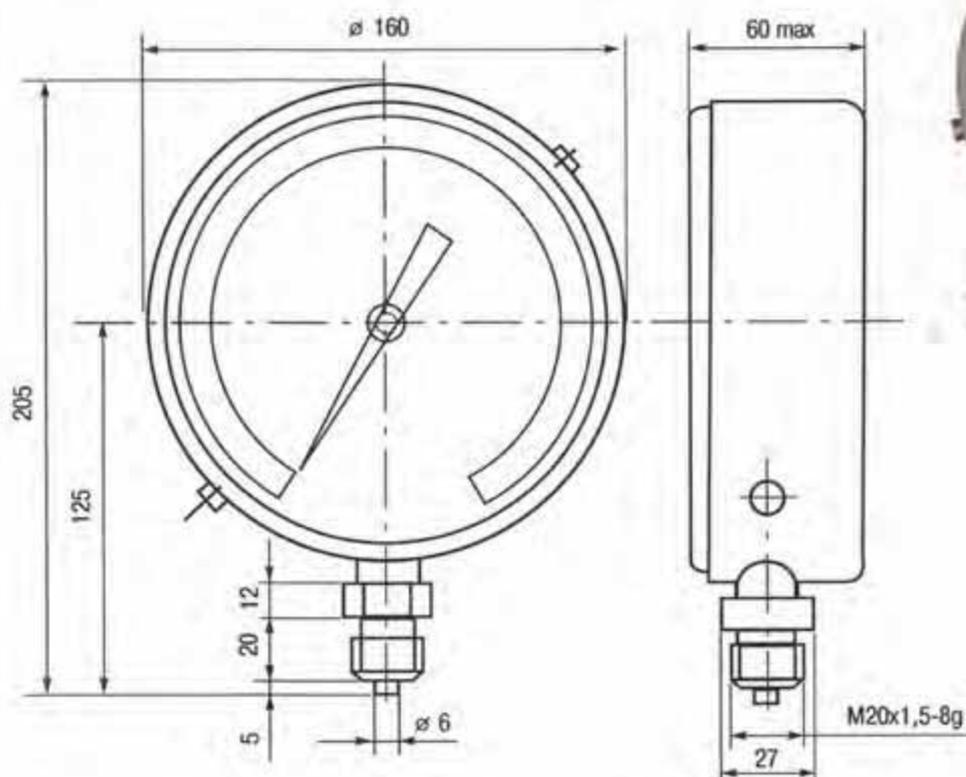
Наименование	Модель	Верхний предел измерений МПа (кгс/см ²)*	Класс точности
МТИ манометр	1218	0,06; 0,1; 0,16; 0,25; 0,4 (0,6; 1; 1,6; 2,5; 4)	0,6; 1
МТИ манометр	1216	0,6; 1; 1,6; 2,5 (6; 10; 16; 25)	
МТИ манометр	1246	4; 6; 10 (40; 60; 100)	
МТИ манометр	1232	16; 25; 40; 60 (160; 250; 400; 600)	
МТИ манометр	1217	100; 160 (1000; 1600)	1
МТИ мановакуумметр**	1218	0,06; 0,15; 0,3 (0,6; 1,5; 3)	
МТИ мановакуумметр	1216	0,5; 0,9; 1,5; 2,4 (5; 9; 15; 24)	0,6; 1
ВТИ вакуумметр	1218	-0,1; -0,06 (-1; -0,6)	
КИСЛОСТОЙКИЕ			
МТИ манометр	1511***	0,25; 0,4; 0,6; 1; 1,6; 2,5; 4; 6 (2,5; 4; 6; 10; 16; 25; 40; 60;)	0,6; 1
МТИ манометр	1512	10; 16; 25; 40 (100; 160; 250; 400)	
МТИ мановакуумметр	1511***	0,15; 0,3; 0,5; 0,9; 1,5; 2,4 (1,5; 3; 5; 9; 15; 24)	1

* - Приборы с верхним пределом значения до 0,6 (0,5) МПа выпускаются с шкалами в кПа

** - Верхний предел разрежения для мановакуумметров равен - 0,1 МПа (-1 кгс/см²)

*** - Могут изготавливаться для измерения давления кислорода

Рис. 1.2
Габаритные размеры приборов
типов МТИ и ВТИ



МАНОМЕТРЫ, МАНОВАКУУММЕТРЫ ТЕХНИЧЕСКИЕ УДАРОПРОЧНЫЕ МКУ

НАЗНАЧЕНИЕ:

Приборы предназначены для измерения избыточного и вакуумметрического постоянного и переменного давления незагрязненных жидкостей и газов, не кристаллизирующихся при рабочей температуре, в условиях водяных паров, насыщенных солями, содержащимися в морском тумане, с примесью паров масел в условиях вибрации и наклонов.

Измеряемыми средами могут быть: морская и пресная вода, пар, паровоздушная смесь, технический воздух, масло, хладон марок 12,22,142 (символическое обозначение R12, R22, R142), керосин, флотский мазут, соляр, дизельное топливо, бензин, гелий, азот, кислород).

Приборы ударопрочные, сейсмостойкие, водозащищенные.

Приборы предназначены для работы в условиях нормированных для вида климатического исполнения УХЛ 4.2*

Изготавливаются для российской промышленности и для поставок на экспорт, в том числе для тропического климата.

При отрицательных температурах прибор может использоваться для измерения давления газов, точка росы которых при максимальном рабочем давлении ниже температуры окружающей среды.

Циферблат покрыт фосфоресцирующим составом временного действия.

Технические условия (ТУ) 25.05.1454-79

Внесены в Государственный реестр средств измерений.

По своей точности и качеству приборы являются уникальными.

Аналогов в России нет.

ТАБЛИЦА 1.5 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МАНОМЕТРОВ МКУ

Диапазон давления		
	Диапазон измерения давления, (МПа)	-0,1...60
Температурный диапазон		
	Предельные рабочие температуры, (°С)	-50...+60
	Относительная влажность окружающего воздуха, (% при 50°С)	100
Дополнительные характеристики		
	Технические условия, (ТУ)	25.05.1454-79
	Степень защиты от проникновения посторонних тел и воды	IP40
	Виброустойчивость при амплитуде 2 g, (Гц)	5...60
	Ударопрочность, g	1000
	Механическое подсоединение *	M20x1,5;G1/2-B
	Масса, (не более кг)	1,3
Сервис		
	Гарантийный срок эксплуатации, (месяц)	60
	Гарантийный срок хранения, (месяц)	120
	Межповерочный интервал, (месяц)	60

* - При необходимости соединения G1/2B в заказе указать необходимость переходника (ШП)

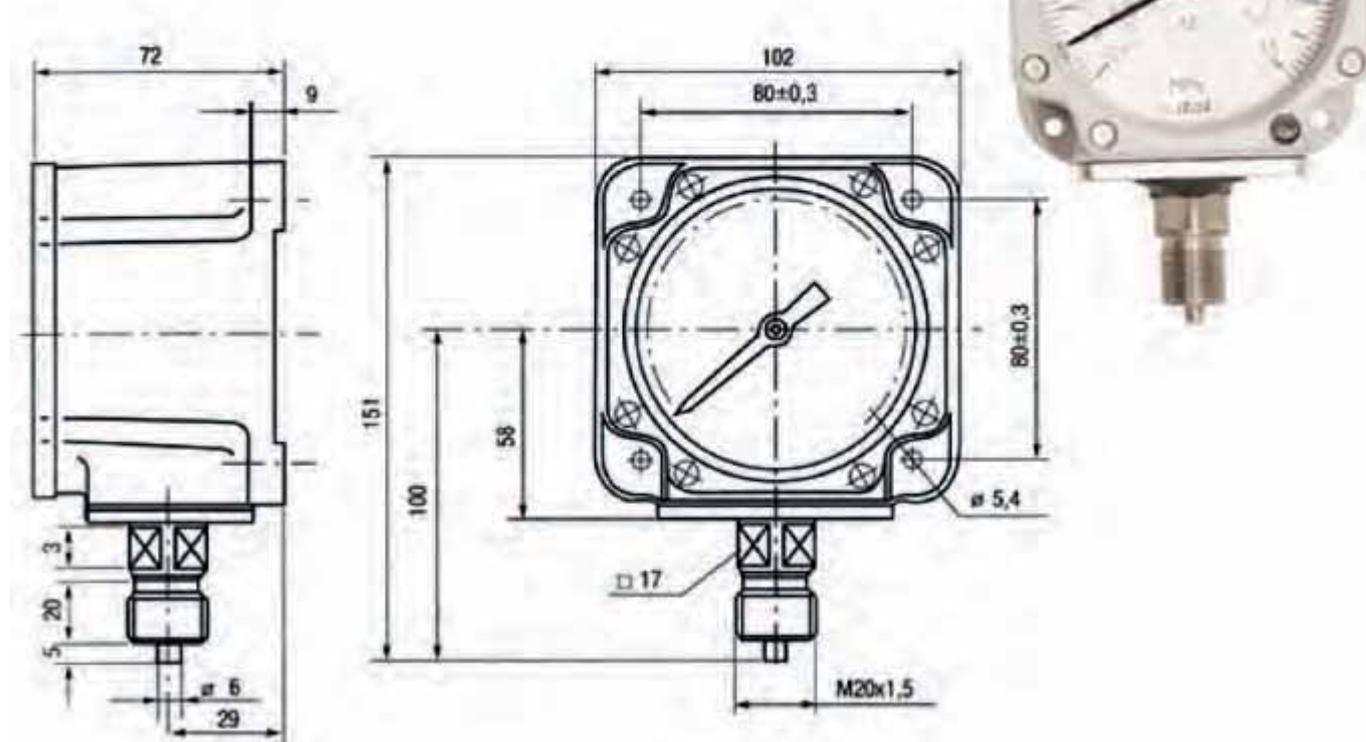
Таблица 1.6 ВЕРХНИЕ ПРЕДЕЛЫ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ МОДЕЛЕЙ МКУ

Наименование	Модель	Верхний предел измерений МПа (кгс/см ²)*	Класс точности	Марка хладагона
<i>МКУ манометр</i>	1071	0,1; 0,1 6; 0,25; 0,4; 0,6; 1 (1;1,6;2,5;4;6;10)	2,5	
<i>МКУ манометр</i>	1072	1,6; 2,5; 4; 6; 10; 16; 25; 40; 60 (16; 25; 40; 60; 100; 160; 250; 400; 600)	1,5; 2,5	
<i>МКУ мановакуумметр**</i>	1071	0,06; 0,15; 0,3; 0,5; 0,9 (0,6; 1,5; 3; 5; 9)	2,5	
<i>МКУ мановакуумметр</i>	1072	1,5; 2,4 (15; 24)	1,5; 2,5	
<i>МКУ вакуумметр</i>	1071	-0,1 (-1)	2,5	
ДЛЯ ХЛАДОНА				
<i>МКУ мановакуумметр</i>	1071	0,3; 0,5 (3; 5)	2,5	22
<i>МКУ мановакуумметр</i>	1072	0,9 (9)	2,5	22, 142
<i>МКУ мановакуумметр</i>	1072	1,5; 2,4 (15; 24)	2,5	12; 22; 142
<i>МКУ манометр</i>	1072	2,5 (25)	1,5; 2,5	

* - Приборы с верхним пределом значения до 0,6 (0,5) ИПа выпускаются с шкалами в кПа

** - Верхний предел разрежения для мановакуумметров равен - 0,1 МПа (минус 1 кгс/см²)

Рис. 1.3 Габаритные и присоединительные размеры приборов МКУ.



МАНОМЕТРЫ, МАНОВАКУУММЕТРЫ И МАНОВАКУУММЕТРЫ МТК

НАЗНАЧЕНИЕ:

Приборы предназначены для измерения избыточного и вакуумметрического постоянного и переменного давления не кристаллизующихся при рабочих температурах жидкостей и газов, нейтральных по отношению к медным сплавам, а также для измерения давления морской воды до 6 МПа (60 кгс/см²) в условиях вибрации и наклонов.

Приборы предназначены для работы в условиях нормированных для вида климатического исполнения УХЛ14.2

Приборы ударопрочные, сейсмостойкие, водозащищённые.

Измеряемыми средами могут быть кислород и марки хладона

Изготавливаются для российской промышленности и для поставок на экспорт, в том числе для тропического климата.

Циферблат покрыт фосфоресцирующим составом временного действия.

Технические условия (ТУ) 25.05.1774-75

Внесены в Государственный реестр средств измерений.

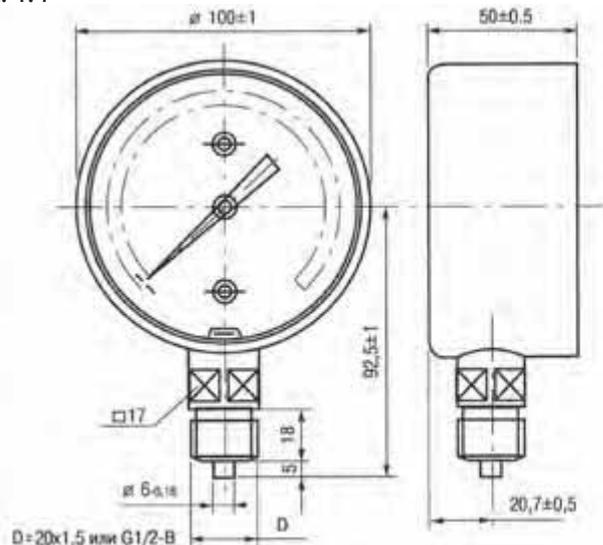
Аналогов в России нет.

ТАБЛИЦА 1.7 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МАНОМЕТРОВ МТК

Диапазон давления		
	Диапазон измерения давления, (МПа)	-0,1...60
Температурный диапазон		
	Предельные рабочие температуры, (°С)	-50...+60
	Относительная влажность окружающего воздуха, (% при 50 °С)	98
Дополнительные характеристики		
	Технические условия, (ТУ)	25.05.1774-75
	Виброустойчивость при амплитуде 0,03; 0,05; 0,1 мм, (Гц)	5...25
	Механическое подсоединение *	M20x1,5;G1/2-B
	Масса, (не более кг)	0,85
Сервис		
	Гарантийный срок эксплуатации, (месяц)	30
	Гарантийный срок хранения, (месяц)	36
	Межповерочный интервал, (месяц)	60

* - При необходимости соединения G1/2-B в заказе указать необходимость переходника (ШП)

Рис. 1.4



Габаритные и присоединительные размеры манометра МТК без борта



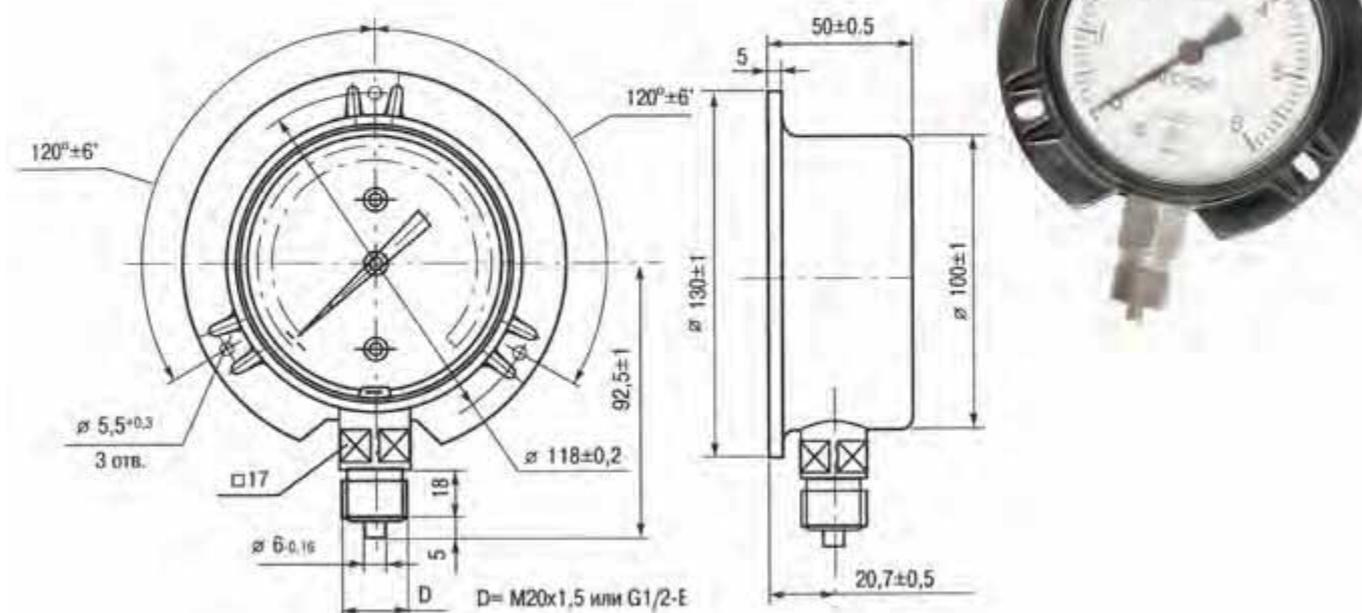
ТАБЛИЦА 1. ВЕРХНИЕ ПРЕДЕЛЫ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ МОДЕЛЕЙ МТК

Тип Наименование	Модель (без борта/с бортом)	Верхний предел измерений МПа (кгс/см ²)*	Класс точности	Марка хладона
<i>МТК манометр</i>	1058/1059	0,1; 0,16; 0,25 (1; 1,6; 2,5)	2,5	-
<i>МТК манометр</i>	1058/1059	0,4 (4)	1,5	
<i>МТК манометр</i>	1054/1060	0,6; 1; 1,6; 2,5; 4; 6 (6; 10; 16; 25; 40; 60)		
<i>МТК манометр</i>	1054/1060	16; 25; 40; 60 (160; 250; 400; 600)		
<i>МТК мановакуумметр**</i>	1058/1059	0,06; 0,15 (0,6; 1,5)	2,5	
<i>МТК мановакуумметр</i>	1058/1059	0,3 (3)	1,5	
<i>МТК мановакуумметр</i>	1054/1060	0,5; 0,9; 1,5; 2,4 (5; 9; 15; 24)		
<i>МТК вакуумметр</i>	1058/1059	-0,1 (-1)	2,5	
ДЛЯ ХЛАДОНА				
<i>МТК мановакуумметр</i>	1059	0,3 (3)	2,5	22
<i>МТК мановакуумметр</i>	1060	0,5 (5)		22
<i>МТК мановакуумметр</i>	1060	0,9 (9)		22; 142
<i>МТК мановакуумметр</i>	1060	1,5; 2,4 (15; 24)		12; 22;
<i>МТК манометр</i>	1060	2,5 (25)		142

* - Приборы с верхним пределом значения до 0,6 (0,5) МПа выпускаются с шкалами в кПа

** - Верхний предел разрежения для мановакуумметров равен - 0,1 МПа (минус 1 кгс/см²)

Рис. 1.5
Габаритные и присоединительные размеры манометров МТК с бортом



МАНОМЕТРЫ, ВАКУУММЕТРЫ И МАНОВАКУУММЕТРЫ С КОМБИНИРОВАННОЙ ШКАЛОЙ МКШ

НАЗНАЧЕНИЕ:

Приборы предназначены для измерения избыточного и вакуумметрического постоянного и переменного давления не кристаллизующихся при рабочих температурах жидкостей и газов, нейтральных по отношению к медным сплавам.

Являются аналогом МТК, отличаются комбинированными шкалами и дифференцированным пределом основной погрешности.

Приборы предназначены для работы в условиях нормированных для вида климатического исполнения УЗ**, УХЛЗ*, ТЗ** и ТВЗ.

Имеют следующие комбинации единиц измерения (кроме приборов для хладона): kPa/psi; MPa/psi; kgf/cm²/psi; bar/psi либо с одной единицей измерения kgf/cm².

Приборы ударопрочные, сейсмостойкие, водозащищённые.

Измеряемыми средами могут быть кислород и марки хладона.

Изготавливаются для российской промышленности и для поставок на экспорт, в том числе для тропического климата.

Технические условия (ТУ) РИБЮ 406123.002

Внесены в Государственный реестр средств измерений.

Аналогов в России нет.

ТАБЛИЦА 1.9

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МАНОМЕТРОВ МКШ

Диапазон давления		
	Диапазон измерения давления, (МПа)	-0,1...60
Температурный диапазон		
	Предельные рабочие температуры, (°C)	-50...+60
	Относительная влажность окружающего воздуха, (% при 50 °C)	98
Дополнительные характеристики		
	Технические условия, (ТУ)	РИБЮ 406123.002
	Виброустойчивость при амплитуде 0,03; 0,05; 0,1 мм, (Гц)	5...25
	Механическое подсоединение *	M20x1,5; G1/2-B
	Масса, (не более кг)	0,9
Сервис		
	Гарантийный срок эксплуатации, (месяц)	30
	Гарантийный срок хранения, (месяц)	36
	Межповерочный интервал, (месяц)	12

* - При необходимости соединения G1/2-B в заказе указать необходимость переходника (ШП)

ТАБЛИЦА 1.10 ВЕРХНИЕ ПРЕДЕЛЫ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ МОДЕЛЕЙ МКШ

Тип Наименование	Модель (без борта/ с бортом)	Верхний предел измерений МПа (кгс/см ²)*	Класс точности	Марка хладона
МКШ манометр	3058	0,1; 0,16; 0,25 (1; 1,6; 2,5)	2,5	—
МКШ манометр	3058	0,4 (4)	1,5	
МКШ манометр	3054	0,6; 1; 1,6; 2,5; 4; 6 (6; 10; 16; 25; 40; 60)		
МКШ манометр	3076	10; 16; 25; 40; 60 (100; 160; 250; 400; 600)		
МКШ мановакуумметр**	3058	0,06; 0,15 (0,6; 1,5)	2,5	
МКШ мановакуумметр	3058	0,3 (3)	1,5	
МКШ мановакуумметр	3054	0,5; 0,9; 1,5; 2,4 (5; 9; 15; 24)		
МКШ вакуумметр	3058	-0,1 (-1)	2,5	
ДЛЯ ХЛАДОНА				
МКШ мановакуумметр	3059	0,3 (3)	1,5 2,5	22
МКШ мановакуумметр	3060	0,5 (5)		22
МКШ мановакуумметр	3060	0,9 (9)		22; 142
МКШ мановакуумметр	3060	1,5; 2,4 (15; 24)		12; 22;
МКШ манометр	3060	2,5 (25)		142

* - Приборы с верхним пределом значения до 0,6 (0,5) МПа выпускаются с шкалами в кПа

** - Верхний предел разрежения для мановакуумметров равен - 0,1 МПа (минус 1 кгс/см²)

Рис. 1.5 Габаритные и присоединительные размеры манометра МКШ

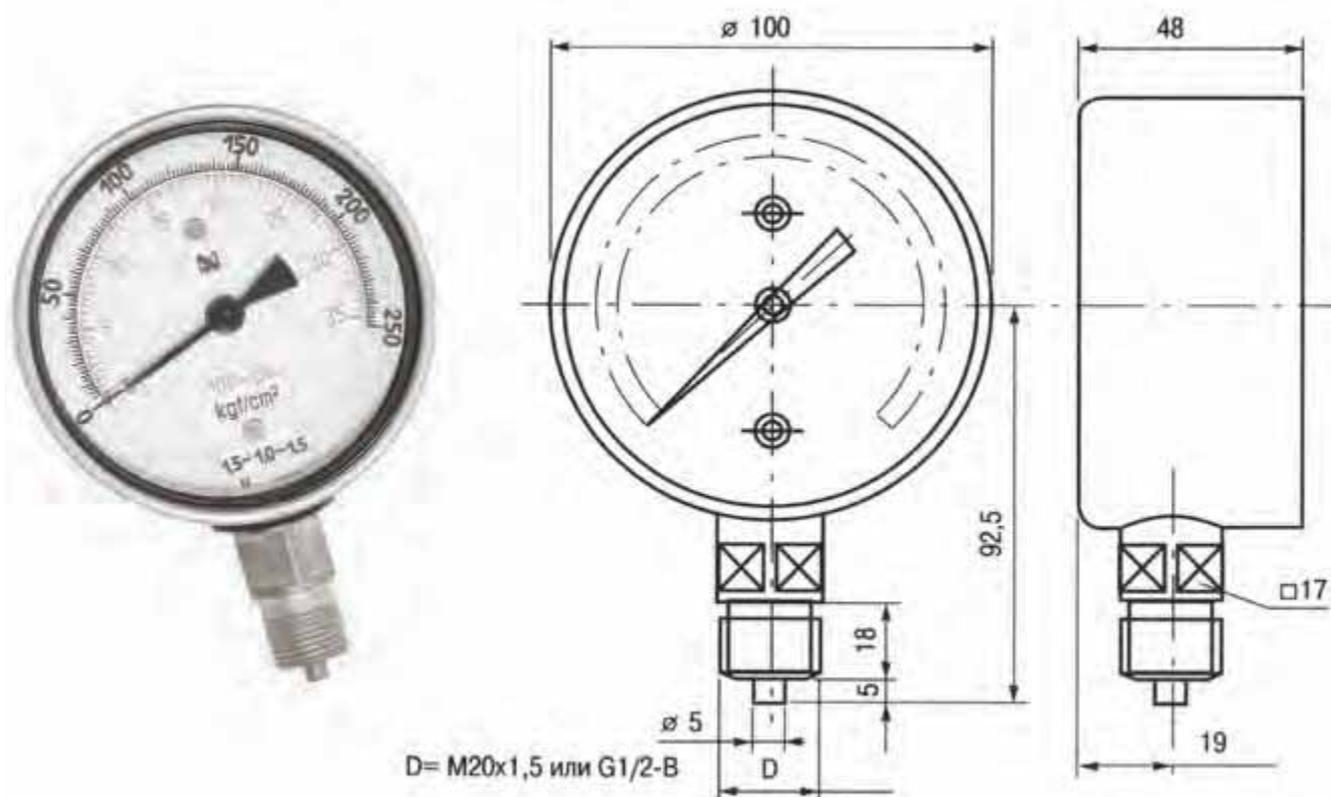
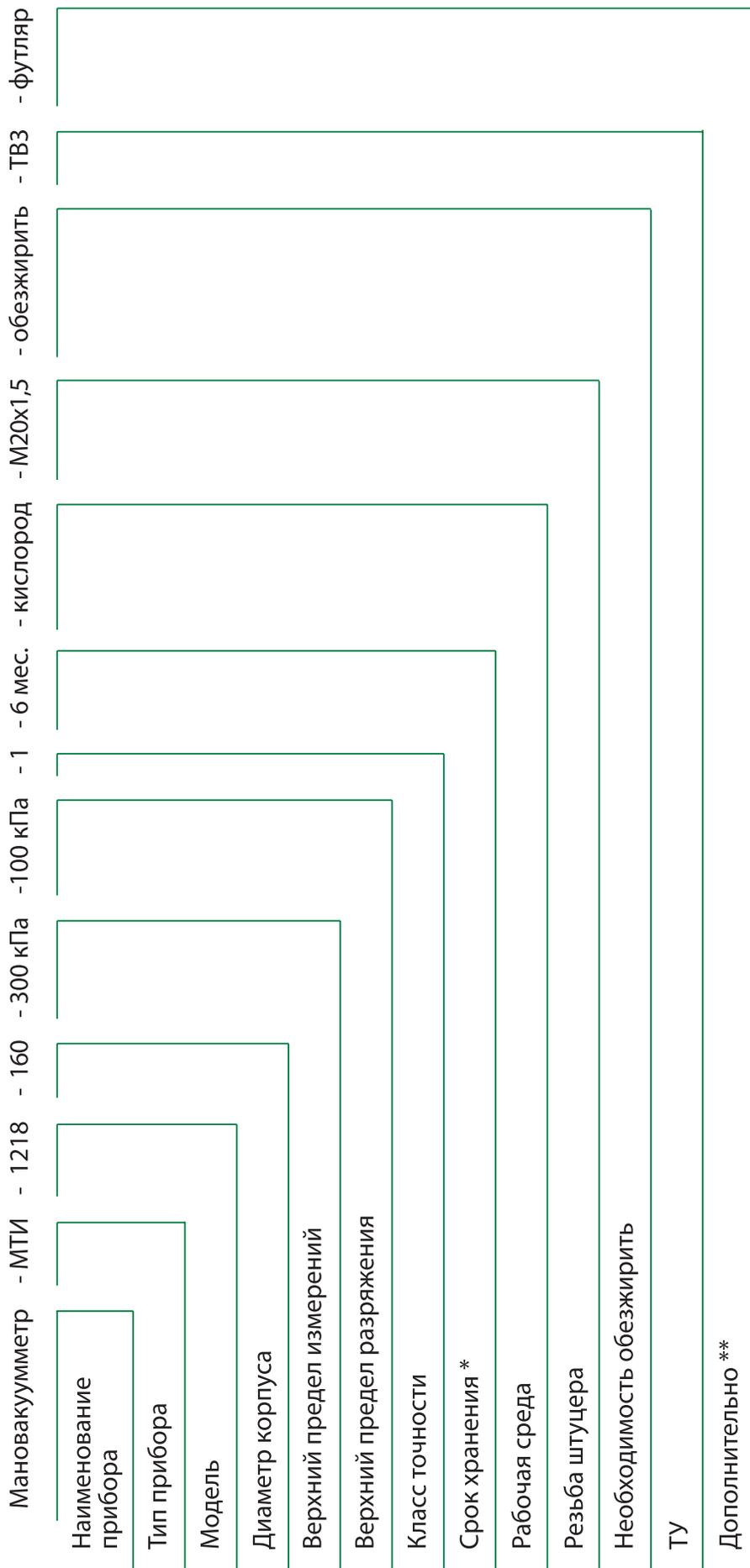


СХЕМА 1.1 СОСТАВЛЕНИЯ УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ ПРИ ЗАКАЗЕ МАНОМЕТРОВ, МАНОВАКУУММЕТРОВ, ВАКУУММЕТРОВ



* - если срок хранения более одного года

** - при необходимости стойки и/или футляра

При отсутствии каких либо требований параметр не заполняется

ТАБЛИЦА 1.11

КОЛИЧЕСТВО ДЕЛЕНИЙ НА ШКАЛАХ МАНОМЕТРОВ

Предел измерений (кгс/м ²)	Типы приборов							
	МТИ		МТК		МКШ		МКУ	
	Классы точности							
	0,6	1	1,5	2,5	1,5	2,5	1,5	2,5
Манометры								
0,6	120	120	—	—	—	—	—	—
1	200	100	—	50	—	50	—	100
1,6	160	80	—	32	—	80	—	80
2,5	125	50	—	50	—	50	—	50
4	200	100	40	40	80	—	—	40
6	120	120	60	60	120	—	—	60
10	200	100	50	50	100	—	—	100
16	160	80	80	32	80	—	80	80
25	125	50	50	50	125	—	125	50
40	200	100	40	40	80	—	80	40
60	120	120	60	60	120	—	120	60
100	200	100	50	50	100	—	100	100
160	160	80	80	32	80	—	80	80
250	125	50	50	50	50	—	125	50
400	200	100	40	40	80	—	80	40
600	120	120	60	60	60	—	60	60
1000	—	100	—	—	—	—	—	—
1600	—	80	—	—	—	—	—	—
Вакуумметры								
-0,6	120	120	—	—	—	—	—	—
-1	200	100	—	50	—	50	—	100
Мановакуумметры								
-1...0...0,6	—	80	—	32	—	80	—	80
-1...0...1,5	—	50	—	50	—	50	—	50
-1...0...3	—	80	40	40	80	—	—	40
-1...0...5	—	120	60	60	60	—	—	60
-1...0...9	—	100	50	50	100	—	—	50
-1...0...15	—	80	80	32	80	—	80	80
-1...0...24	—	125	50	50	50	—	125	50

РАЗДЕЛ 2. ДАТЧИКИ ДАВЛЕНИЯ.

ТЕНЗОРЕЗИСТИВНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ «САПФИР»:

«САПФИР-22М»

«САПФИР-22МТ»

«САПФИР-22МП»

НАЗНАЧЕНИЕ:

Датчики изготавливаются для нужд народного хозяйства, для поставки на экспорт, а также для эксплуатации на объектах атомной энергетики (ОАЭ).

Датчики «Сапфир-22МТ» рекомендованы к применению Метрологическим центром «Газметрология».

Комплексы датчиков Сапфир-22М; 22МТ предназначены для пропорционального непрерывного преобразования давления, разрежения и разности давлений жидкостей и газов нейтральных и агрессивных сред в унифицированный токовый выходной сигнал.

Комплексы микропроцессорных датчиков Сапфир-22МП предназначены для дискретного пропорционального преобразования. Дискретность преобразования давления 16 bit, период преобразования 0,4 секунды.

Приборы имеют три вида исполнения по взрывозащите см. таблицу 2.1.

Комплекс «САПФИР-22М», единственное отечественное средство измерения, лицензия на право выпуска, которого была продана в Европу.

Современные технологии в датчиках второго поколения «САПФИР-22МТ» позволили не только снизить предел допускаемой основной погрешности и значительно уменьшить дополнительную температурную погрешность, но и расширить пределы перенастройки.

Электронный блок датчиков позволяет потребителю самостоятельно переключать выходной сигнал между режимами – (0...5) мА или (4...20) мА, устанавливать прямую или обратную зависимость выходного тока от значения измеряемого давления, не нарушая при этом метрологических и температурных характеристик прибора.

Упрощен доступ к тестовому сигналу приборов. В датчиках «Сапфир-22МТ» гнездо расположено на крышке клеммной колодки. Для подключения приборов к линиям питания применены клеммники с невыпадающими винтами.

В настоящее время все технические решения, примененные в датчиках «САПФИР-22МТ» внедрены в комплекс «САПФИР-22М». Таким образом, при полном совпадении метрологических характеристик комплексы «САПФИР-22МТ» и «САПФИР-22М» отличаются только дизайном корпуса и доступом к регулировкам.

В датчиках Сапфир-22МП уменьшена допускаемая основная погрешность, дополнительная температурная погрешность не превышает основную на любом из пределов измерений. Перенастройка пределов осуществляется при помощи выносного пульта управления и контролем вводимого параметра на табло.

Датчики могут быть перенастроены на любой диапазон измерений как стандартный, так и нестандартный, внутри своей модели. Датчики, предназначенные для работы на ОАЭ, выпускаются только в невзрывозащищенном исполнении.

При выпуске датчики разности давлений, предназначенные для измерения уровня жидкости, могут быть настроены в соответствии с заказом на любой верхний предел измерений, не выходящий за крайние значения, предусмотренные для данной модели (Приложение 4).

Электрическое питание датчиков с видом взрывозащиты «Ех» осуществляется от блоков БПС-90, остальных датчиков - от блоков 4БПЗ6, выпускаемых заводом «Манометр».

Датчики предназначены для измерения сред, по отношению к которым материалы деталей, контактирующих с измеряемой средой (табл. 2.5), являются коррозионностойкими.

Каждый датчик перед выпуском в обращение проходит на предприятии-изготовителе первичную поверку органами Государственной метрологической службы.

Масса датчиков (без учета монтажных частей) и исполнения по материалам, в зависимости от моделей, указаны в табл. 2.2.

В датчиках «Сапфир-22М» внедрён фильтр защиты электронного блока. Фильтр повышает помехоустойчивость и надёжность приборов. Он защищает электронный блок прибора от выбросов напряжения по линии питания и подавляет электромагнитные помехи по линии питания и линии выходного сигнала. Для защиты прибора от неправильного подключения линии питания на плате колодок установлена мостовая схема, позволяющая обеспечить работоспособность прибора при любой полярности подключения напряжения питания. С целью защиты от высокочастотных электромагнитных помех по линиям питания и нагрузки, установлены Г-образные LC фильтры, обеспечивающие заземление высокочастотных составляющих сигнала помехи.

ТАБЛИЦА 2.1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОМПЛЕКСОВ «САПФИР»

Диапазон давления	
Диапазон измерения давления	от 0,16 кПа до 100 МПа
Выходной сигнал	
Выходной сигнал, (мА)	4–20/20–4; 0–5/5–0; 0–0/20–0
Питание датчиков с выходным сигналом 0–5/5–0; 0–20/20–0 мА, (В)	36 ± 0,72
Питание датчиков с выходным сигналом 4–20/20–4 мА, (В)	15... 42
Сопrotивление нагрузки для датчиков с сигналом 0–5/5–0 мА, (кОм)*	2,5
Сопrotивление нагрузки для датчиков с сигналом 0–20/20–0 мА, (кОм)	1,0
Предел основной допускаемой погрешности, (γ, %)	±(0,15; 0,25; 0,5)
Вариация выходного сигнала	0,5 γ
Дополнительная температурная погрешность, (на 10 °С)	0,8 γ
Исполнение по взрывозащите	
Невзрывозащищённое – базовая	н/в
Искробезопасная электрическая цепь	ia
Взрывонепроницаемая оболочка	d
Температурный диапазон	
Диапазон рабочих температур, (°С)	-40...+80**
Специальное исполнение по согласованию, (°С)	-60...+80
Относительная влажность окружающего воздуха, (% при 35°С)	95
Конструкционные материалы	
Материал исполнения мембраны	36НХТЮ/ВТ9 (titan)
Материал фланцев, пробок, корпуса блока (сталь)	12Х18Н10Т
Эксплуатационные характеристики	
Степень защиты от воды и пыли	IP65
Масса приборов (кг)	2,6...12,1
Сервис	
Гарантийный срок хранения, (мес)	6
Гарантийный срок, (лет)	3
Средний срок службы, (лет)	15

* - Сопrotивление нагрузки для датчиков с сигналом 4–20/20–4 рассчитывается по формуле (стр. 42)

** - Возможное климатическое исполнение указано таблице 2.4

ТАБЛИЦА 2.2 МАССА КОМПЛЕКСОВ «САПФИР»

Модели	Обозначения исполнений по материалам	Масса, кг, не более
2410	01; 02	12,1
2420; 2430; 2434; 2440; 2444; 2450; 2460	01; 02	6
2110; 2210; 2310	01; 02	11,9
2030; 2040; 2120; 2130; 2140; 2220; 2230; 2240; 2320; 2330; 2340	01; 02	5,8
2051; 2151; 2161; 2171; 2351	11; 17	2,6
2150; 2152; 2160; 2162; 2170; 2172; 2350; 2352; 2354; 2356	02	3
2050	02	4

ТАБЛИЦА 2.2

ДИАПАЗОНЫ ИЗМЕРЕНИЙ КОМПЛЕКСОВ «САПФИР»

Модель	Тип Давление	Верхний предел измерений (кПа/МПа*)	Предельное давление (МПа)	
2030	ДА	2,5; 4,0; 6,0 (6,3); 10; 16; 26		
2040		25; 40; 60 (63); 100; 160; 250		
2050, 2051		[0,25; 0,4; 0,6 (0,63); 1; 1,6; 2,5]*		
2110	ДИ	0,16; 0,25; 0,4; 0,6 (0,63); 1,0; 1,6		
2120		1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,0 (6,3); 10		
2130		4,0; 6,0 (6,3); 10; 16; 25; 40		
2140		25; 40; 60 (63); 100; 160; 250		
2150, 2151		[0,25; 0,4; 0,6 (0,63); 1; 1,6; 2,5]*		
2160, 2161		[1,6; 2,5; 4; 6 (6,3); 10; 16]*		
2170, 2171		[10; 16; 25; 40; 60 (63); 100]*		
2210	ДВ	-(0,16; 0,25; 0,4; 0,6 (0,63); 1,0; 1,6)		
2220		-(1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,0 (6,3); 10)		
2230		-(4,0; 6,0 (6,3); 10; 16; 25; 40)		
2240		-(25; 40; 60 (63); 100)		
2310	ДиВ**	± (0,08; 0,125; 0,2; 0,3 (0,315); 0,5; 0,8)		
2320		± (0,8; 1,25; 2,0; 3,0 (3,15); 5,0)		
2330		± (3,0 (3,15); 5,0; 8,0; 12,5; 20)		
2340		± (20; 30 (31,5); 50; 80)		
2350, 2351		[0,15; 0,3; 0,5 (0,53); 0,9]*		
2354, 2356		[0,5 (0,53); 0,9; 1,5; 2,4]*		
2410	ДД	0,16; 0,25; 0,4; 0,6 (0,63); 1,0; 1,6		4
2420		1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,0 (6,3); 10		10
2430		4,0; 6,0 (6,3); 10; 16; 25; 40		25
2434		4,0; 6,0 (6,3); 10; 16; 25; 40		40
2440		25; 40; 60 (63); 100; 160; 250		25
2444		25; 40; 60 (63); 100; 160; 250		40
2450		[0,16; 0,25; 0,4; 0,6 (0,63); 1; 1,6]*		25
2460		[1,6; 2,5; 4; 6 (6,3); 10; 16]*		25

** - Верхний предел разрежения для приборов ДиВ - 0,1 МПа (минус 1 кг/см²)

ТАБЛИЦА 2.4

КЛИМАТИЧЕСКОЕ
ИСПОЛНЕНИЕ

Обозначение	t (°C)
У2*	-30...+ 50
У2**	-40...+ 80
УХЛЗ.1*	+ 5...+ 50
УХЛЗ.1**	-10...+ 80
ТЗ*	+ 5...+ 50
ТЗ**	-10...+ 80
Спец. исполнение	-60...+ 80

ТАБЛИЦА 2.5

ИСПОЛНЕНИЕ ПО МАТЕРИАЛАМ

Обозначение исполнения датчика по материалам	Материал мембраны	Материал фланцев датчика, пробок для дренажа и продувки, ниппелей, монтажного фланца, корпуса клапанного блока	
		Материал	Маркировка деталей
01	Сплав 36НХТЮ	Углеродистая сталь с покрытием	80
02	Сплав 36НХТЮ	Сталь 12Х18Н10Т	15
11	Титановый сплав	Сталь 12Х18Н10Т	15
17	Титановый сплав	Углеродистая сталь с покрытием	80



САПФИР-22М



САПФИР-22МП



САПФИР-22МТ

ТАБЛИЦА 2.5 КОМПЛЕКТЫ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ ДЛЯ МОДЕЛЕЙ «САПФИР»

Модели	Нб	СОДЕРЖАНИЕ
24XX*	Н4	Клапанный блок, гайки М20, ниппели, скобы, кронштейн, кольца уплотнительные, крепежные детали
	Н5	Фланцы, ниппели, скоба, кронштейн, кольца уплотнительные, крепежные детали
	Н6	Фланцы, ниппели, кольца уплотнительные, крепежные детали
	Н11	Фланцы со штуцером, ниппели, кронштейн, скоба, гайки М20, кольца уплотнительные, прокладки, крепежные детали
	Н12	Фланцы со штуцером, ниппели, гайки М20, кольца уплотнительные, прокладки, крепежные детали
2030; 2040; 2110; 2120; 2130; 2140; 2210; 2220; 2230; 2240; 2310; 2320; 2330; 2340	Н14	Фланец, ниппель, скоба, кронштейн, кольца уплотнительные, крепежные детали
	Н15	Фланец, ниппель, кольца уплотнительные, крепежные детали
	Н20	Фланец со штуцером, ниппель, скоба, кронштейн, гайка М20, кольца уплотнительные, прокладка, крепежные детали
	Н21	Фланец со штуцером, ниппель, гайка М20, кольца уплотнительные, прокладка, крепежные детали
2151; 2161; 2171; 2351	Н31	Кронштейн, скоба, ниппель, гайка М20, прокладка, крепежные детали
	Н32	Кронштейн, ниппель, гайка М20, прокладка, крепежные детали
	Н33	Ниппель, гайка М20, прокладка
2150; 2160; 2170; 2350	Н34	Фланец, ниппель, гайка М20, прокладка, кольца уплотнительные
	Н35	Патрубок, кольца уплотнительные
	Н36	Фланец, ниппель, гайка М20, кронштейн, втулка, прокладка, кольца уплотнительные, крепежные детали
2152; 2162; 2172; 2352; 2354; 2356;	Н37	Патрубок, кольца уплотнительные
2050	Н38	Кронштейн, ниппель, гайка М20, прокладка, крепежные детали
	Н39	Кронштейн, ниппель, гайка М20, втулка, прокладка, крепежные детали
	Н33	Ниппель, гайка М20, прокладка
2051	Н39	Кронштейн, ниппель, гайка М20, втулка, прокладка, крепежные детали
	Н33	Ниппель, гайка М20, прокладка
XXXX	ПУ	Пульт управления (для моделей «МП»)

X - любое значение

ГАБАРИТНЫЕ, УСТАНОВОЧНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ
ДАТЧИКОВ РАЗНОСТИ ДАВЛЕНИЙ
САФИР-22МП/МТ МОДЕЛЕЙ 2410, 2420, 2430, 2434, 2440, 2444, 2450, 2460

рис. 2.1.1

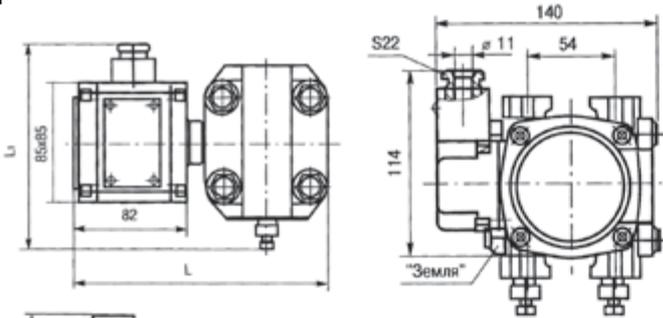


рис. 2.1.2 Для модели 2410
остальное см. рис. 2.1.1

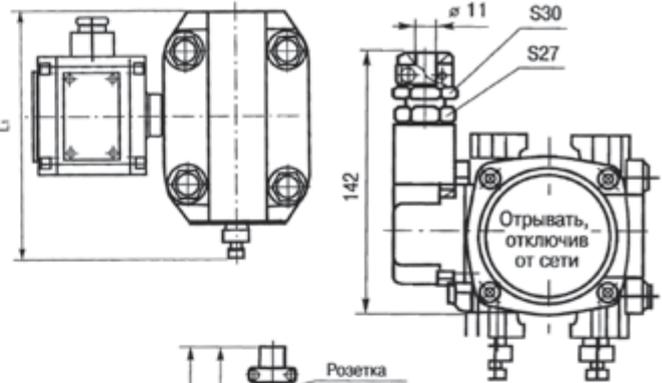


рис. 2.1.3 Исполнение Вн («Взрывонепроницаемая оболочка»).
Остальное см. рис. 2.1.1

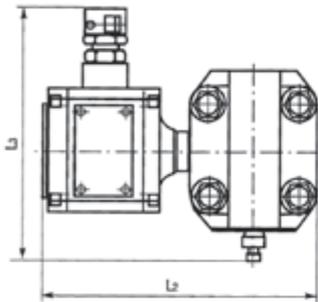


рис. 2.1.5 Размеры для КМЧ Н5, Н6.
Остальное см. рис. 2.1.1...2.1.4

Модель	L мм	L ₁ мм	L ₂ мм	L ₃ мм	L ₄ мм
2410	236	190	246	205	238
2420, 2430, 2434, 2440, 2444, 2450, 2460	186	152	196	178	210

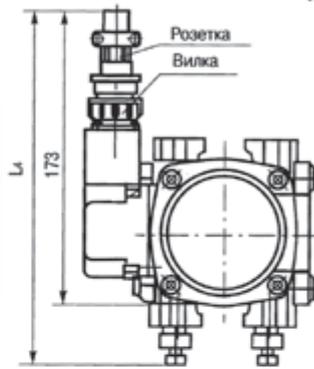


рис. 2.1.4 Исполнение с разъемом и для ОАЗ.
Остальное см. рис. 2.1.1

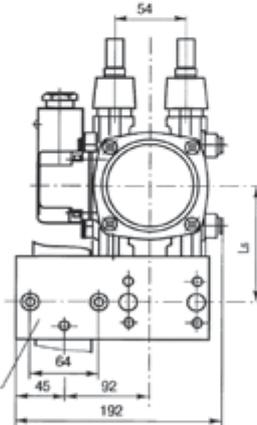
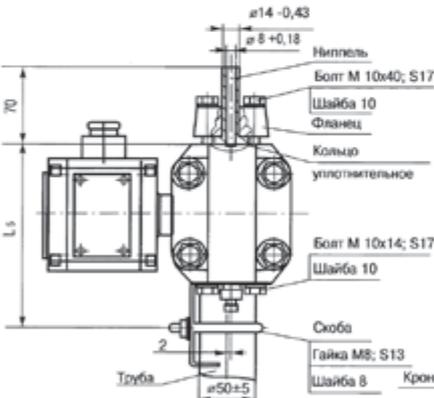
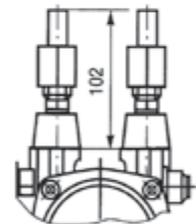


рис. 2.1.6 Размеры для КМЧ Н11, Н12.
Остальное см. рис. 2.1.1...2.1.5



Модель	L ₅ мм	L ₆ мм
2410	211	128
2420, 2430, 2434, 2440, 2444, 2450, 2460	155	100

рис. 2.1.7 Размеры для КМЧ Н7... Н10.
Остальное см. рис. 2.1.1...2.1.5

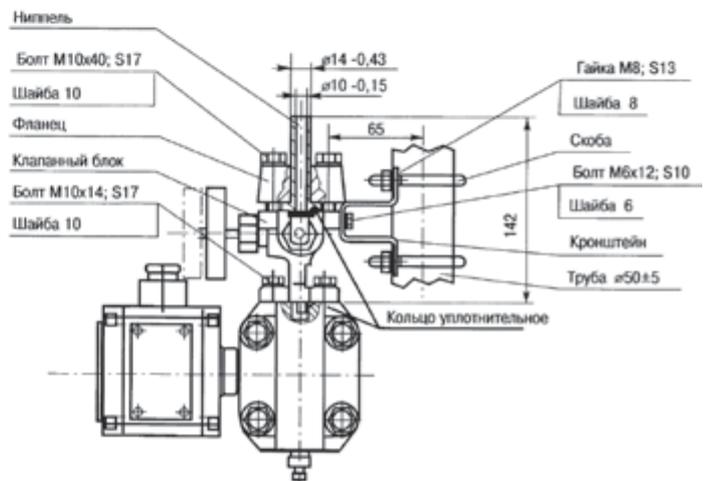
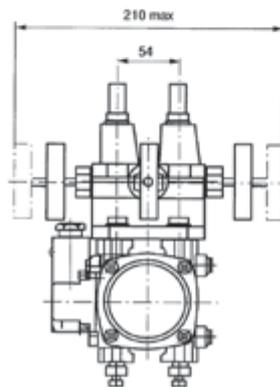
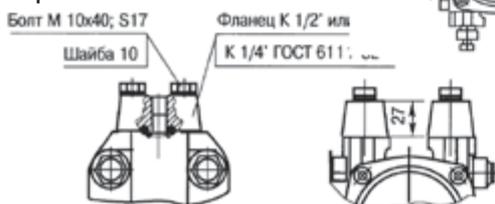


рис. 2.1.8 Размеры для КМЧ Н4 (с клапанным блоком).
Остальное см. рис. 2.1.1...2.1.4

ГАБАРИТНЫЕ, УСТАНОВОЧНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ
ДАТЧИКОВ САФИР-22МП/МТ МОДЕЛЕЙ
2030, 2040, 2110, 2120, 2130, 2140, 2210, 2220, 2230, 2240, 2310, 2320, 2330, 2340

рис. 2.2.1 Исполнение Вн («Взрывонепроницаемая оболочка») Кроме моделей 2030, 2040. Остальное см. рис. 2.2.1

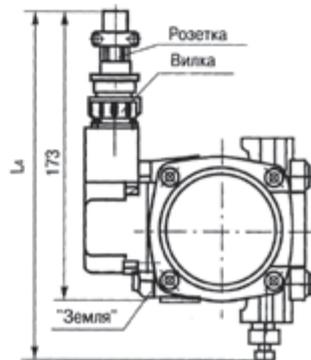
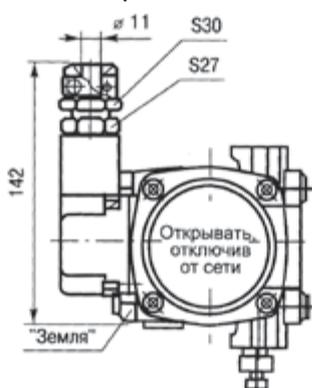
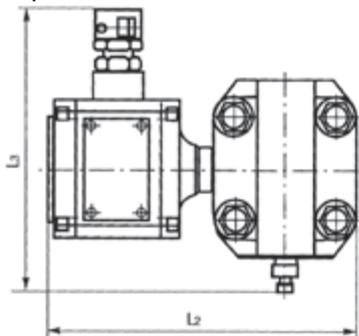
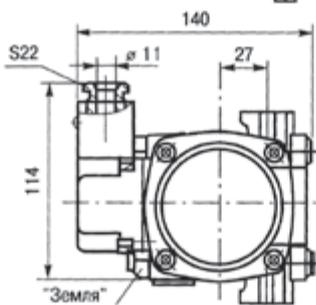
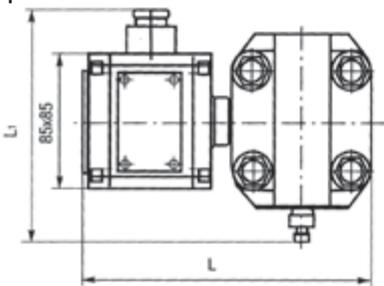


рис. 2.2.2 Исполнение с разъемом и для ОАЗ. Остальное см. рис. 2.2.1

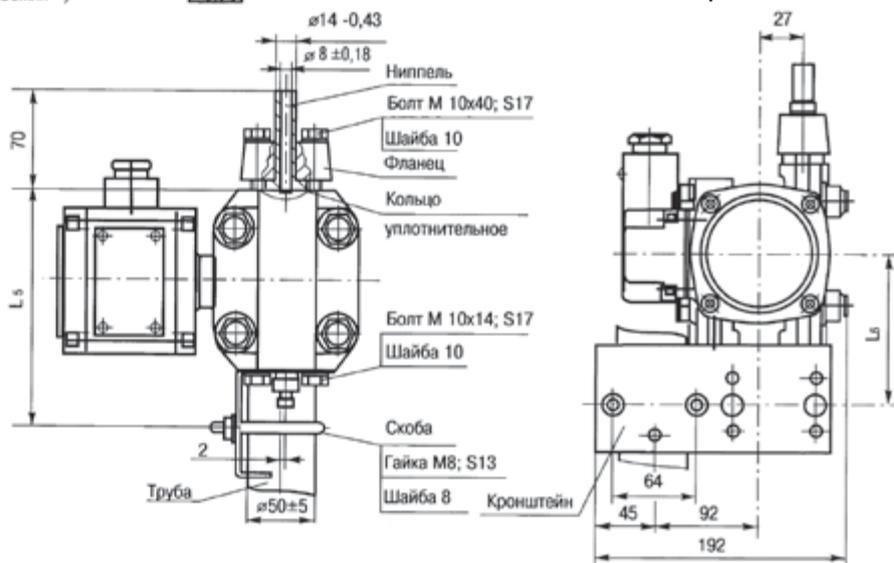
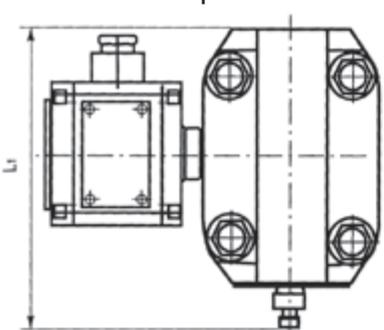
рис. 2.2.3



Модель	L мм	L ₁ мм	L ₂ мм	L ₃ мм	L ₄ мм
2110, 2210, 2310	236	190	246	205	238
2030, 2040, 2120, 2130, 2140, 2220, 2230, 2240, 2320, 2330, 2340	186	152	196	178	210

рис. 2.2.5 Размеры для КМЧ Н14, Н15. Остальное см. рис. 2.2.1...2.2.3

рис. 2.4.4 Для моделей 2110, 2210, 2310 Остальное см. рис. 2.2.1



Модель	L ₅ мм	L ₆ мм
2110, 2210, 2310	211	128
2030, 2040, 2120, 2130, 2140, 2220, 2230, 2240, 2320, 2330, 2340	155	100

рис. 2.2.6 Размеры для КМЧ Н20, Н21. Остальное см. рис. 2.2.1...2.2.5

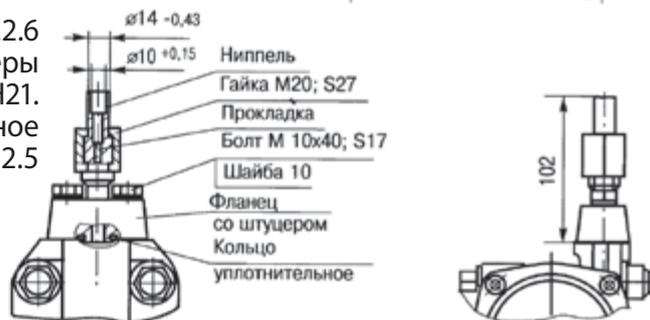


рис. 2.2.7 Размеры для КМЧ Н16 ... Н19. Остальное см. рис. 2.2.1...2.2.3



ГАБАРИТНЫЕ, УСТАНОВОЧНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ
ДАТЧИКОВ САФИР-22МП/МТ МОДЕЛЕЙ 2151, 2161, 2171, 2351

рис. 2.3.1

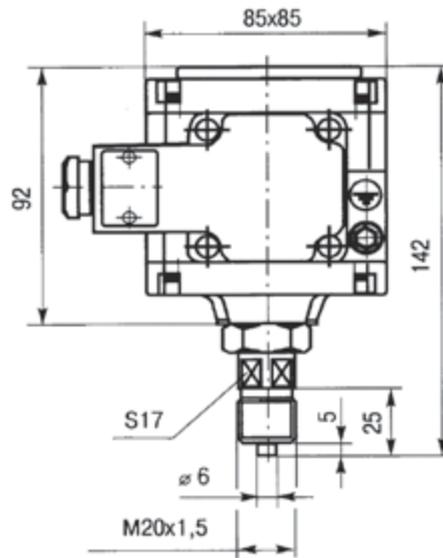
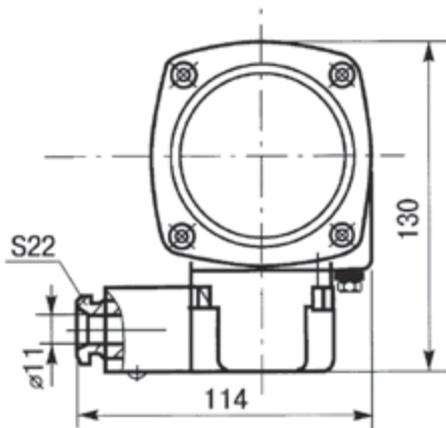


рис. 2.3.2
Исполнение с разъемом и для ОАЗ.
Остальное см. рис. 2.3.1

рис. 2.3.3
Размеры для КМЧ Н31...Н33.
Остальное см. рис. 2.3.1

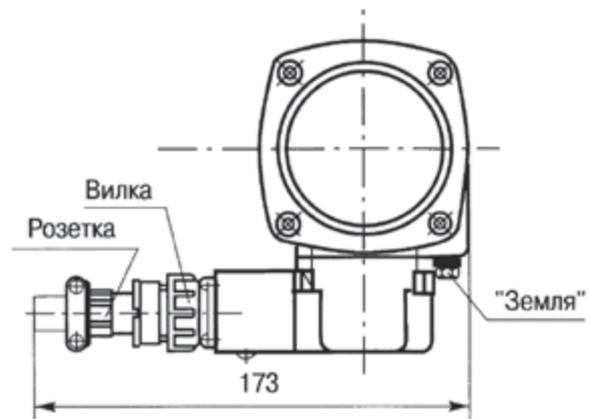
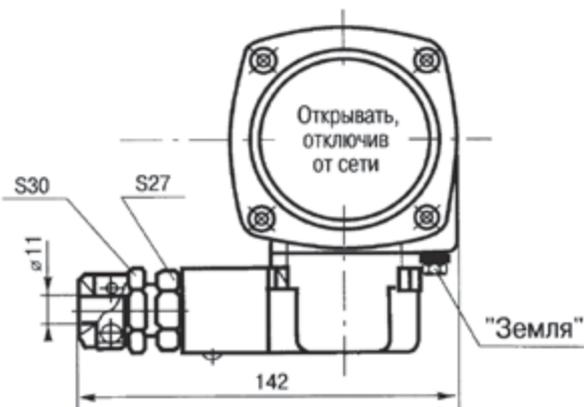
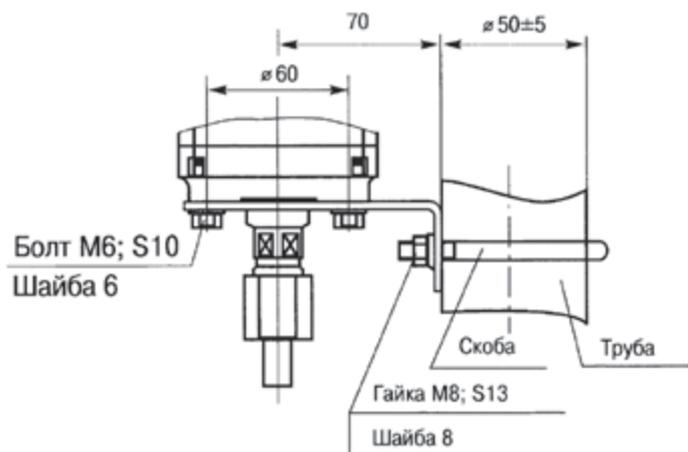
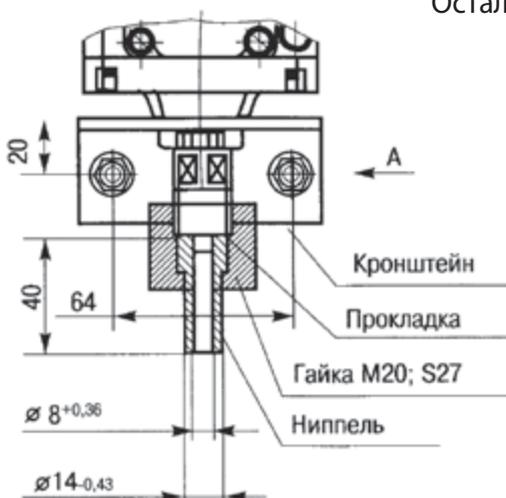


рис. 2.3.4
Размеры для КМЧ Н31...Н33.
Остальное см. рис. 2.3.1...2.3.3



ГАБАРИТНЫЕ, УСТАНОВОЧНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ДАТЧИКОВ САФИР-22МП/МТ МОДЕЛЕЙ 2150, 2160, 2170, 2350, 2354

рис. 2.4.1

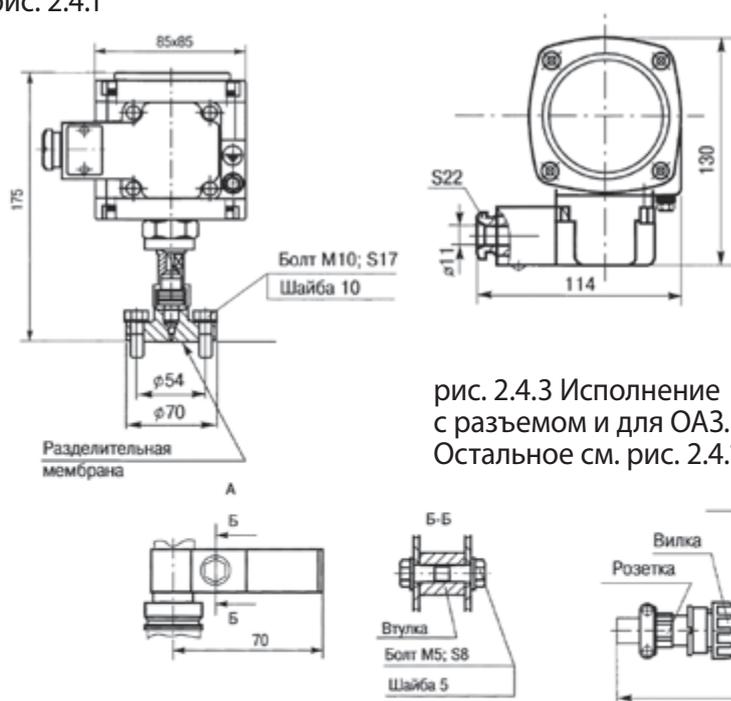


рис. 2.4.2 Исполнение Вн («Взрывонепроницаемая оболочка»). Остальное см. рис. 2.4.1

рис. 2.4.3 Исполнение с разъемом и для ОАЗ. Остальное см. рис. 2.4.1

рис. 2.4.4 Размеры для КМЧ Н34, Н36. Остальное см. рис. 2.4.1; 2.4.2; 2.4.3

рис. 2.4.5 Размеры для КМЧ Н35. Остальное см. рис. 2.4.1... 2.4.3

ГАБАРИТНЫЕ, УСТАНОВОЧНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ДАТЧИКОВ САФИР-22МП/МТ МОДЕЛЕЙ 2152, 2162, 2172, 2352, 2356

рис. 2.5.1

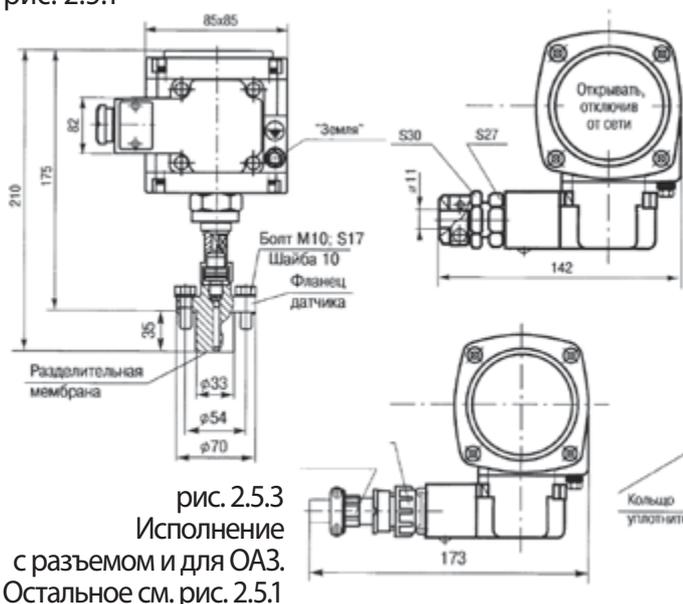


рис. 2.5.2 Исполнение Вн («Взрывонепроницаемая оболочка»). Остальное см. рис. 2.5.1

рис. 2.5.3 Исполнение с разъемом и для ОАЗ. Остальное см. рис. 2.5.1

рис. 2.5.4 Размеры для КМЧ Н37. Остальное см. рис. 2.5.1; 2.5.2; 2.5.3

ГАБАРИТНЫЕ, УСТАНОВОЧНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ
ДАТЧИКОВ САФИР-22МП/МТ МОДЕЛЕЙ 2051

рис. 2.6.1

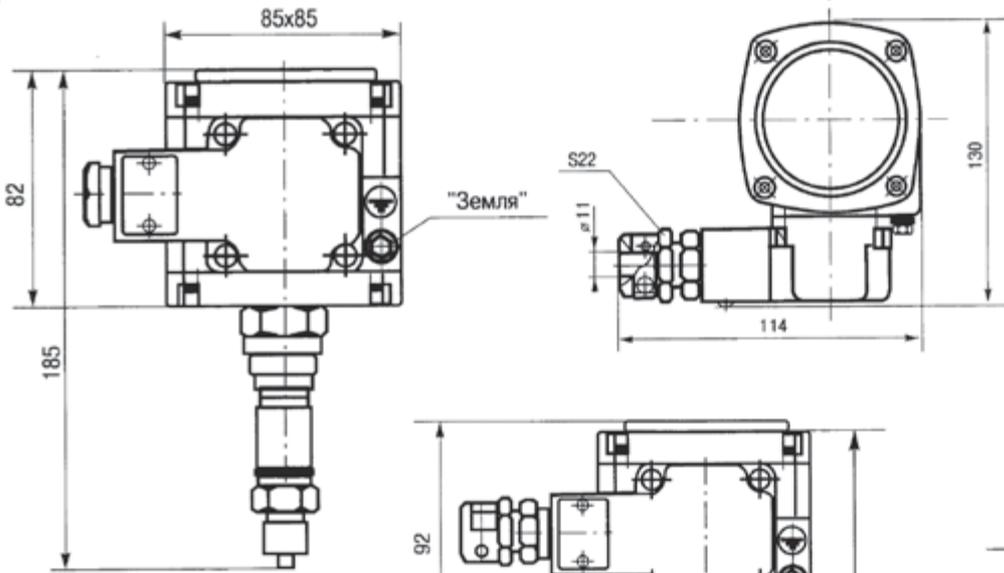


рис. 2.6.2 Исполнение Вн («Взрывонепроницаемая оболочка»).
Остальное см. рис. 2.6.1

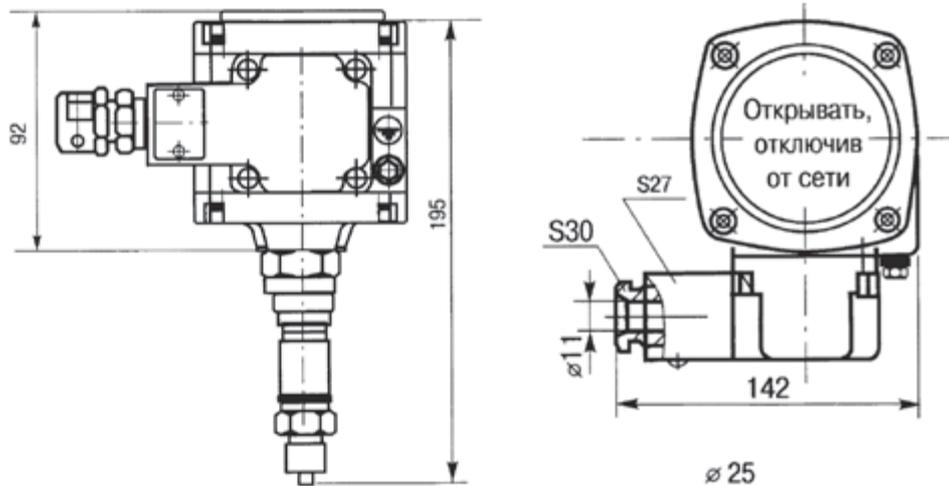


рис. 2.6.3 Исполнение с разъемом и для ОАЗ.
Остальное см. рис. 2.6.1

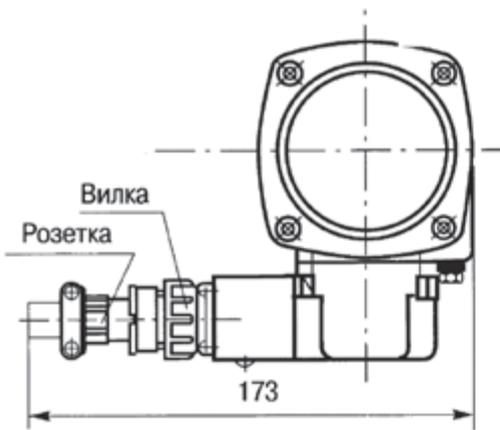


рис. 2.6.5
Размеры для КМЧ НЗ3.
Остальное см. рис. 2.6.1;
2.6.2; 2.6.3

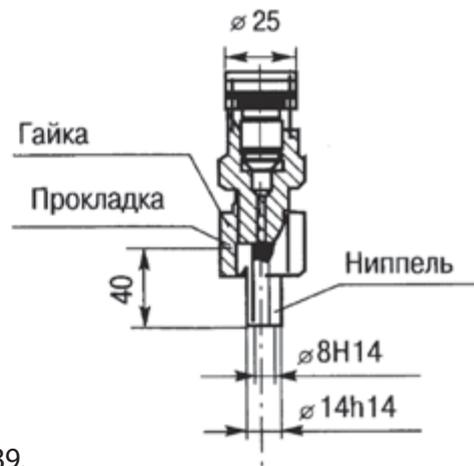
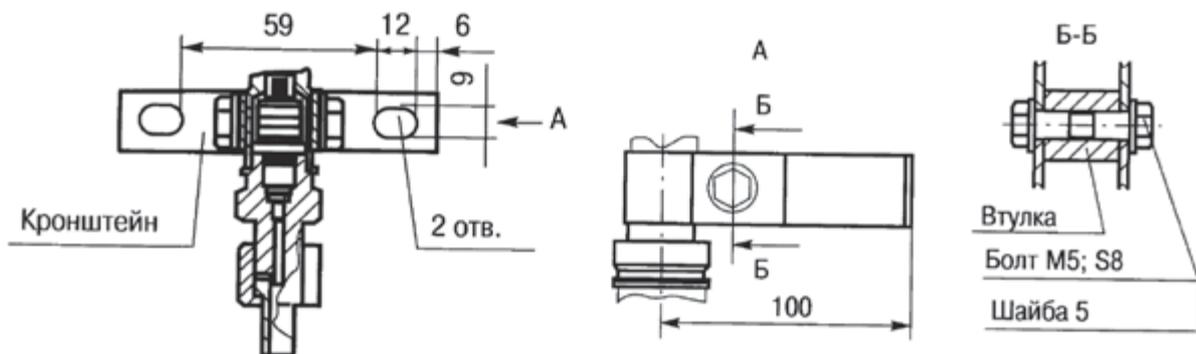


рис. 2.6.4
Размеры для КМЧ НЗ9.
Остальное см. рис. 2.6.1; 2.6.2; 2.6.3; 2.6.4



ГАБАРИТНЫЕ, УСТАНОВОЧНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ДАТЧИКОВ САФИР-22МП/МТ МОДЕЛЕЙ 2050

рис. 2.7.1

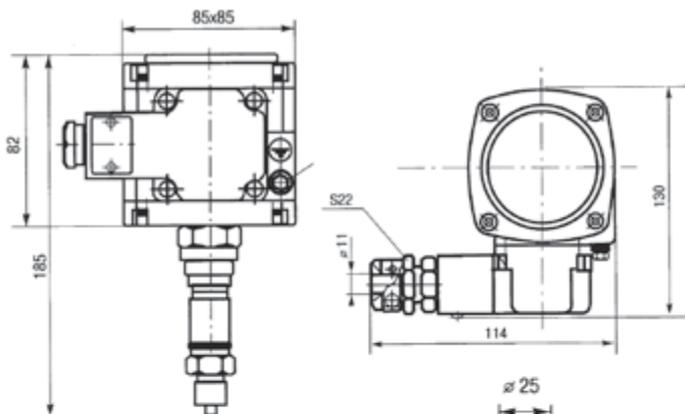


рис. 2.7.2 Исполнение Вн («Взрывонепроницаемая оболочка»). Остальное см. рис. 2.7.1

рис. 2.7.3 Исполнение с разъемом и для ОАЗ. Остальное см. рис. 2.7.1

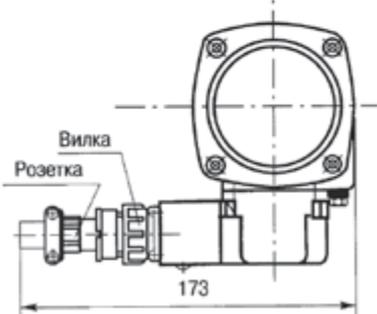


рис. 2.7.4 Размеры для КМЧ НЗ3. Остальное см. рис. 2.7.1; 2.7.2; 2.7.3

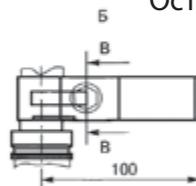


рис. 2.7.4 Размеры для КМЧ НЗ8. Остальное см. рис. 2.7.1; 2.7.2; 2.7.3; 2.7.4

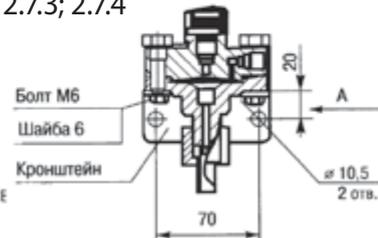
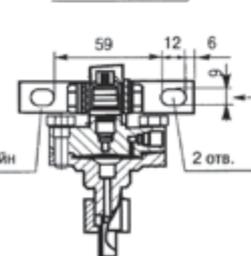
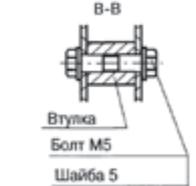
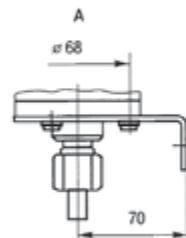


СХЕМА 2.1 СОСТАВЛЕНИЯ УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ ПРИ ЗАКАЗЕ КОМПЛЕКСОВ «САФИР»

Сафир-22МП	- Ех	-2420	- А	- 01	-У2(-30+50)	- 0,25	- 6,3 кПа	-10	- 42	- Н4	- П
Наименование прибора											
Исполнение по взрывозащите*											
Модель											
Ставится для приборов предназначенных для АЭС											
Исполнение по материалам											
Климатическое исполнение											
Предел допускаемой основной погрешности											
Верхний предел измерений с указанием единицы измерения											
Предельное рабочее давление в МПа											
Код выходного сигнала:**											
Код комплекта монтажных частей по таб. 2.6.											
При заказе прибора с разъемом ставится буква "Р", с приработкой 360 ч. - "П"											

* - Ех - искробезопасная электрическая цепь; Вн - взрывонепроницаемая оболочка
 ** - 05 - (0 - 5 мА); 50 - (5 - 0 мА); 42 - (4 - 20 мА); 24 - (20 - 4 мА)

ИНДУКТИВНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ДАВЛЕНИЯ ТИПА ДИ, ДД, ДИВ, ДВ

НАЗНАЧЕНИЕ:

Преобразователи предназначены для непрерывного преобразования значения измеряемого параметра – разности давлений, давления избыточного, разрежения в сигнал в виде изменения взаимной индуктивности 0-10 мГн и могут использоваться для работы с показывающими дифференциально-трансформаторными приборами, а также с машинами централизованного контроля и другими приемниками информации.

Габаритные и присоединительные размеры указаны на рис. 2.8. и 2.9. На дифманометре ДД около присоединительных штуцеров выбиты знаки «+» и «-».

ТАБЛИЦА 2.7 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ДИ, ДД, ДИВ, ДВ.

Диапазон давления		
	Диапазон измерения давления	от 0,16 кПа до 100 МПа
Температурный диапазон		
	Климатическое исполнение стандартное УХЛ4, (°С)	+ 5...+ 60
	Относительная влажность окружающего воздуха, (% при 35°С)	95
Дополнительные характеристики		
	Технические условия, (ТУ)	РИБЮ423141.001
	Виброустойчивость, удароустойчивость, (по ГОСТ 12997-84)	1
	Степень защиты от воды и пыли	IP42
	Масса ДД не более, (кг)	10
	Масса 41001 не более, (кг)	7,5
	Масса 41002 не более, (кг)	3
Сервис		
	Гарантийный срок хранения, (мес)	6
	Гарантийный срок эксплуатации, (мес)	12

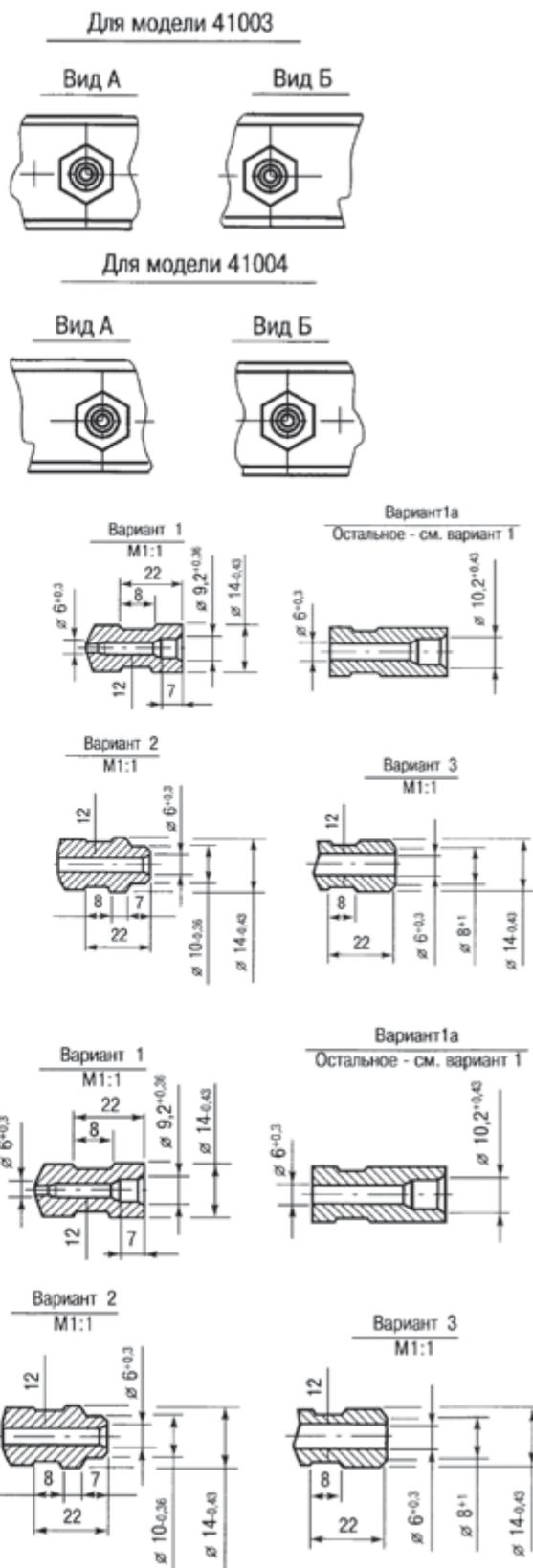
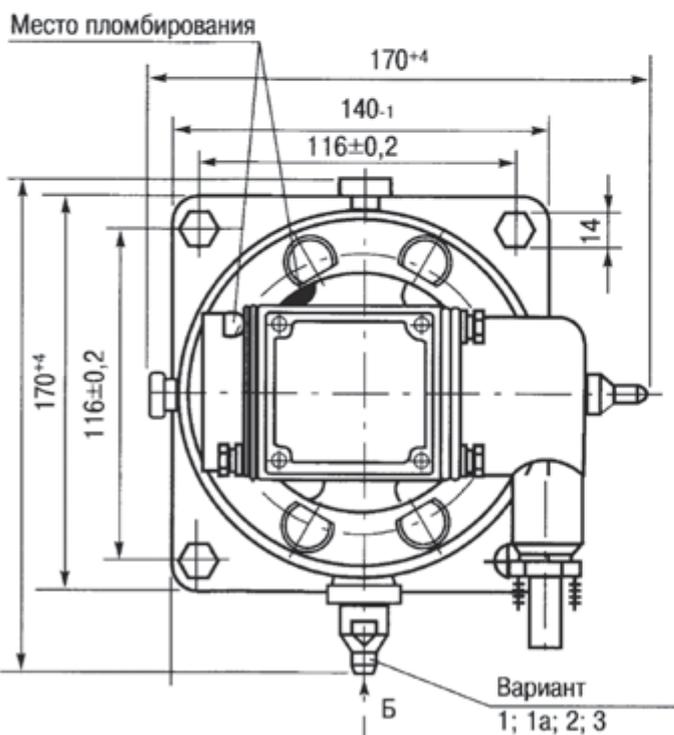
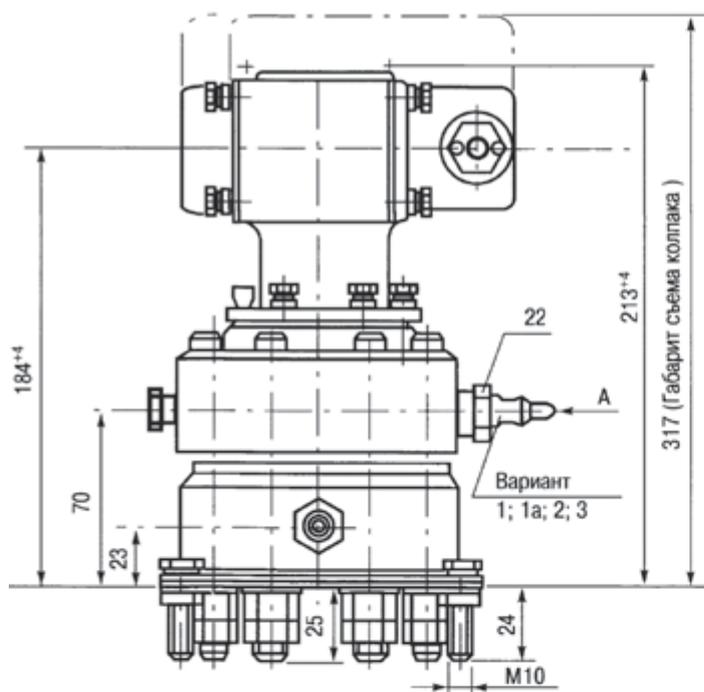
ТАБЛИЦА 2.8 ВЕРХНИЕ ПРЕДЕЛЫ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ДИ, ДД, ДИВ, ДВ.

Модель	Условное обозначение	Верхний предел измерений (МПа/кПа)	Предельное давление (МПа)
41001	ДИ	0,06; 0,1; 0,16; 0,25; 0,4; 0,6; 1; 1,6	
41001	ДИВ*	0,06; 0,15; 0,3; 0,5; 0,9; 1,5	
41001	ДВ	-0,1	
41002	ДИ	2,5; 4; 6; 10; 16; 25; 40; 60	
41002	ДИВ*	2,4	
41003	ДД	(6,3; 10)	25
41004	ДД	(40; 63; 100; 160; 250; 400; 630)	25

* - Верхний предел разрежения для приборов ДИВ – 0,1 МПа (минус 1 кг/см²)

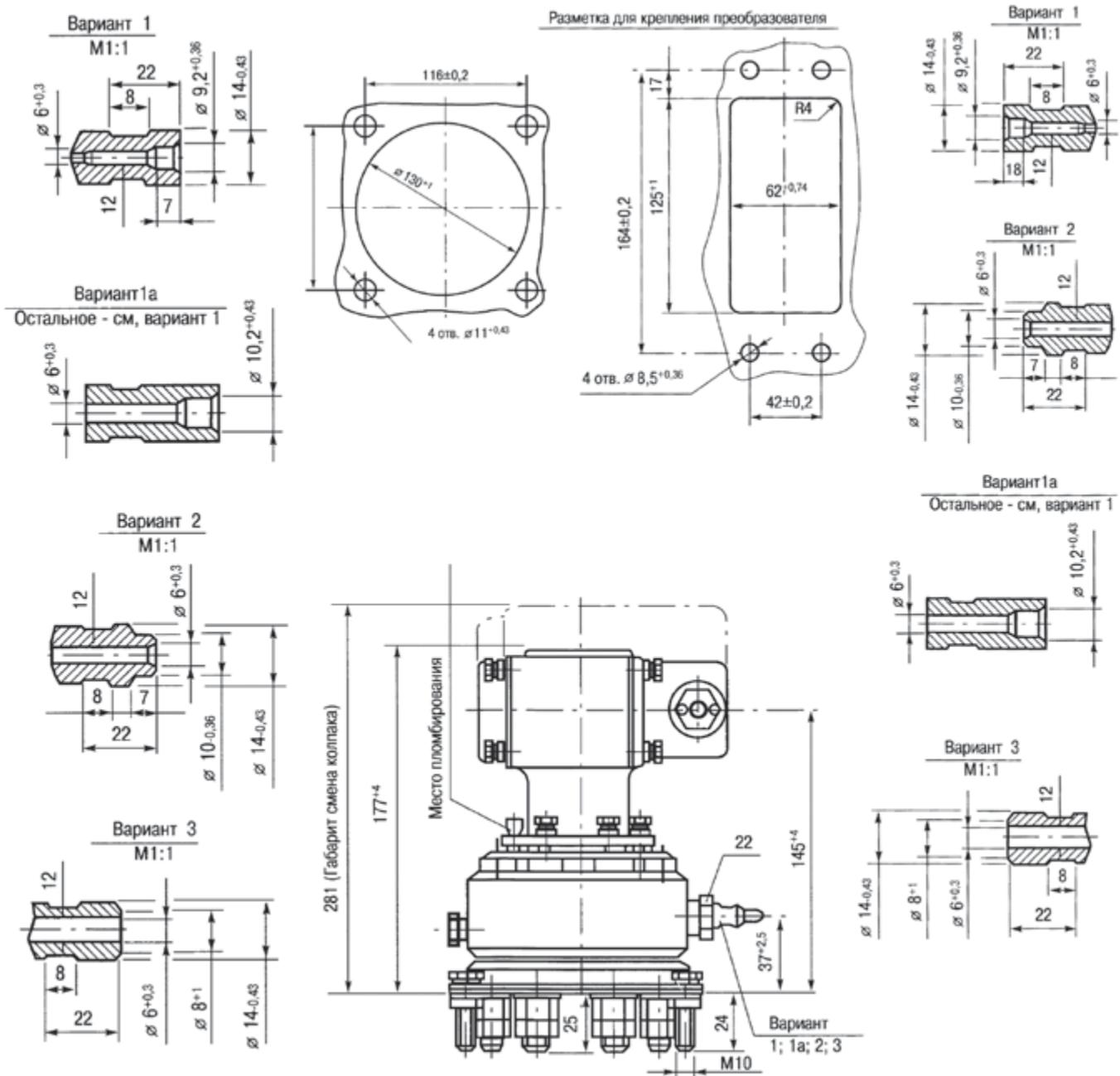
рис. 2.8

ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ДИ, ДИВ И ДВ МОДЕЛЕЙ 41001



1. Вариант соединительного nipples оговаривается при заказе. В случае заказа nipples по варианту 3 nipple поставляется совместно со втулкой переходной.
2. Материал nipples: вариант 1 и 1 а - БрАЖНМц 9-4-4-1; вариант 2 и 3 - сталь 08Х18Н10Т.
3. Сальник под кабель $\varnothing 8 \dots 16$ мм с сечением жилы 1; 1,5 мм²
4. На чертеже показано рабочее положение

рис. 2.9 ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ РАЗНОСТИ ДД МОДЕЛЕЙ 41003, 41004

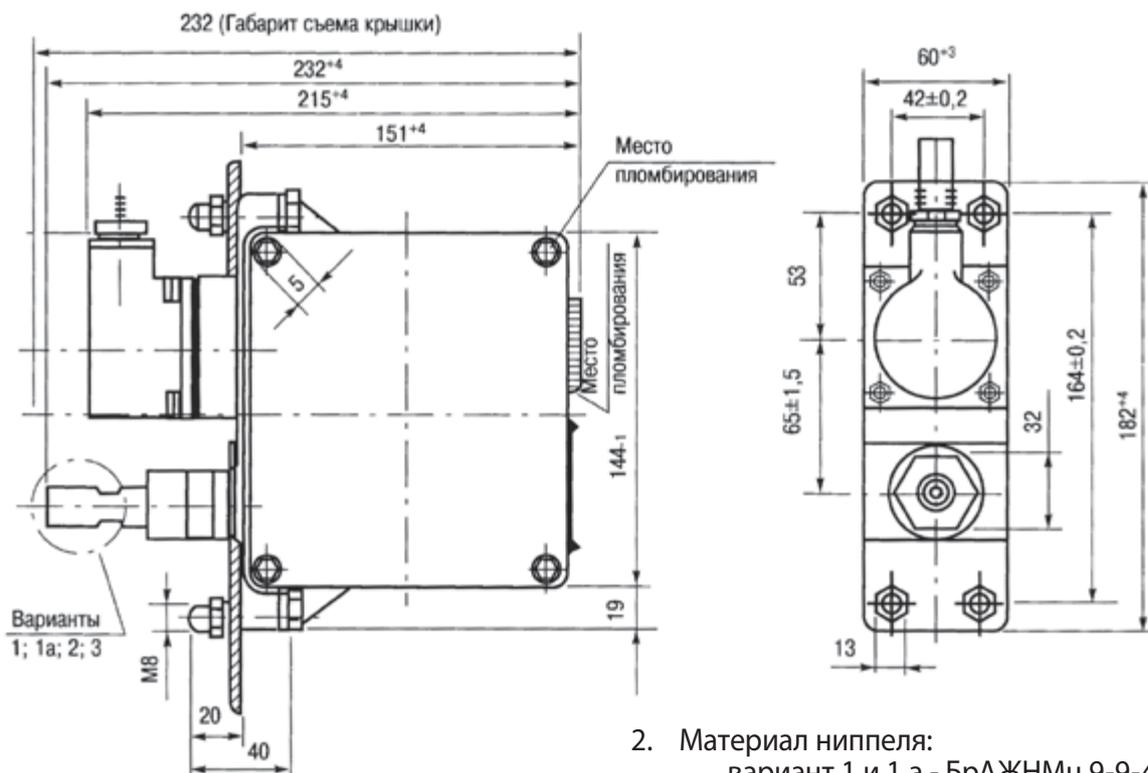


1. Вариант присоединительного ниппеля оговаривается при заказе. В случае заказа ниппеля по варианту 3, ниппель поставляется совместно со втулкой переходной.

2. Материал ниппеля:
 вариант 1 и 1 а - БрАЖНМц 9-4-4-1
 вариант 2 и 3 - сталь 08Х18Н10Т.
3. Сальник под кабель $\varnothing 8 \dots 16$ мм с сечением жилы 1; 1,5 мм².
4. На чертеже показано рабочее положение

рис. 2.10

ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ДИ И ДИВ МОДЕЛЕЙ 41002



1. Вариант присоединительного ниппеля оговаривается при заказе. В случае заказа ниппеля по варианту 3 ниппель поставляется совместно со втулкой переходной.

- 2. Материал ниппеля:
вариант 1 и 1 а - БрАЖНМц 9-9-4-4-1;
вариант 2 и 3 - сталь 08Х18Н10Т.
- 3. Сальник под кабель Ø 8...16 мм с сечением жилы 1; 1,5 мм².
- 4. На чертеже показано рабочее положение



СХЕМА 2.2 ОБОЗНАЧЕНИЯ ПРИ ЗАКАЗЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ДД; ДИ; ДИВ; ДВ

Преобразователь	- ДД	- 41003	- 10 кПа	- обезжирить	- РИБЮ 423141.001
Наименование прибора					
Тип прибора					
Модель					
Верхний предел преобразования или диапазон преобразования					
Необходимость обезжиривания					
ТУ					

Обозначение преобразователя при его заказе должно включать: условное обозначение, модель, верхний предел преобразования или диапазона преобразования, необходимость обезжиривания, обозначение технических условий.

ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ДАВЛЕНИЯ ТИПА ГСП

НАЗНАЧЕНИЕ:

Преобразователи предназначены для работы в системах автоматического контроля, управления и регулирования производственных процессов с целью выдачи информации об измеряемом давлении или разрежении газа или жидкости в виде унифицированного пневматического аналогового выходного сигнала.

Техническая характеристика воздуха питания по ГОСТ 17433-80.

Преобразователи могут применяться во взрывоопасных помещениях.

По защищенности от воздействия окружающей среды преобразователи изготавливаются по ГОСТ 12997-84 в двух исполнениях:

- степень защиты от воды и пыли IP42 по ГОСТ 14254-80;
- защищенном от агрессивной среды (коррозионностойком), содержащей сероводород, аммиак и другие смеси, агрессивные к меди и медным сплавам.

Каждый преобразователь имеет регулировку диапазона измерений, которая позволяет перенастраивать его на пределы измерений, указанные для данного типа.

Диапазон измерений преобразователя с нулевым значением вне диапазона измерений можно перемещать в любую сторону без изменения его значения. При перемещении диапазона измерений в сторону меньших давлений начальное значение диапазона измерений (соответствующее выходному сигналу 0,2 кгс/см²) устанавливается не менее 25 % верхнего предела измерений, при перемещении диапазона измерений в сторону больших давлений конечное значение диапазона (соответствующее выходному сигналу 1 кгс/см²) устанавливается не более верхнего предела измерений.

По требованию заказчика преобразователи МС-П1, МС-П2, МВС-П1, МВС-П2, ВС-П1, МП-П2, МП-П3, МП-П4 могут поставляться с разделителями РМ, выпускаемыми ООО «Манометр», с соединительным рукавом и заполняться разделительной жидкостью.

Изготавливаются для нужд народного хозяйства и для поставки на экспорт (в том числе для тропического климата).

ТАБЛИЦА 2.9 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ГСП

Диапазон давления		
	Диапазон измерения давления*	от 0,16 кПа до 100 МПа
Температурный диапазон		
	Климатическое исполнение стандартное УХЛЗ.1*, (°С)	+ 1...+ 50
	Климатическое исполнение для преобразователей до 16 МПа УЗ**, (°С)	-50...+60
	Климатическое исполнение тропическое ТЗ, (°С)	-10...+ 55
	Климатическое исполнение тропическое ТВЗ, (°С)	+1...+ 50
	Относительная влажность окружающего воздуха, (% при 35 °С)	95
	Технические условия, (ТУ)	25-05.2081-79
Дополнительные характеристики		
	Выходной сигнал (кПа)	20...100
	Давление воздуха питания (кПа)	140 (±20)
	Класс загрязнённости воздуха питания	1
	Предельное расстояние передачи выходного сигнала с внутренним диаметром трубопровода 6 мм, (м)	300
	Расход воздуха не более, (л/м)	3
	Виброустойчивость, (группа)	L3
	Взрывобезопасность	Вн
	Степень защиты от воды и пыли	IP42
	Масса не более, (кг)	7
Сервис		
	Гарантийный срок хранения, (мес)	6
	Гарантийный срок эксплуатации, (мес)	24

* - В указанном диапазоне температур должны быть исключены выпадение конденсата, замерзание, кристаллизация измеряемой среды или выкристаллизовывание из нее отдельных компонентов.

Рис. 2.11 ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ТИПОВ ГСП МАС-П1, МАС-П2, МАС-П3, МС-П1, МС-П2, МС-П12, МС-П13, МС-П15, МС-П17, МС-П18, МС-П19. ВС-П1. МВС-П1. МВС-П2. ТС-П3. НС-П3. ТНС-П3

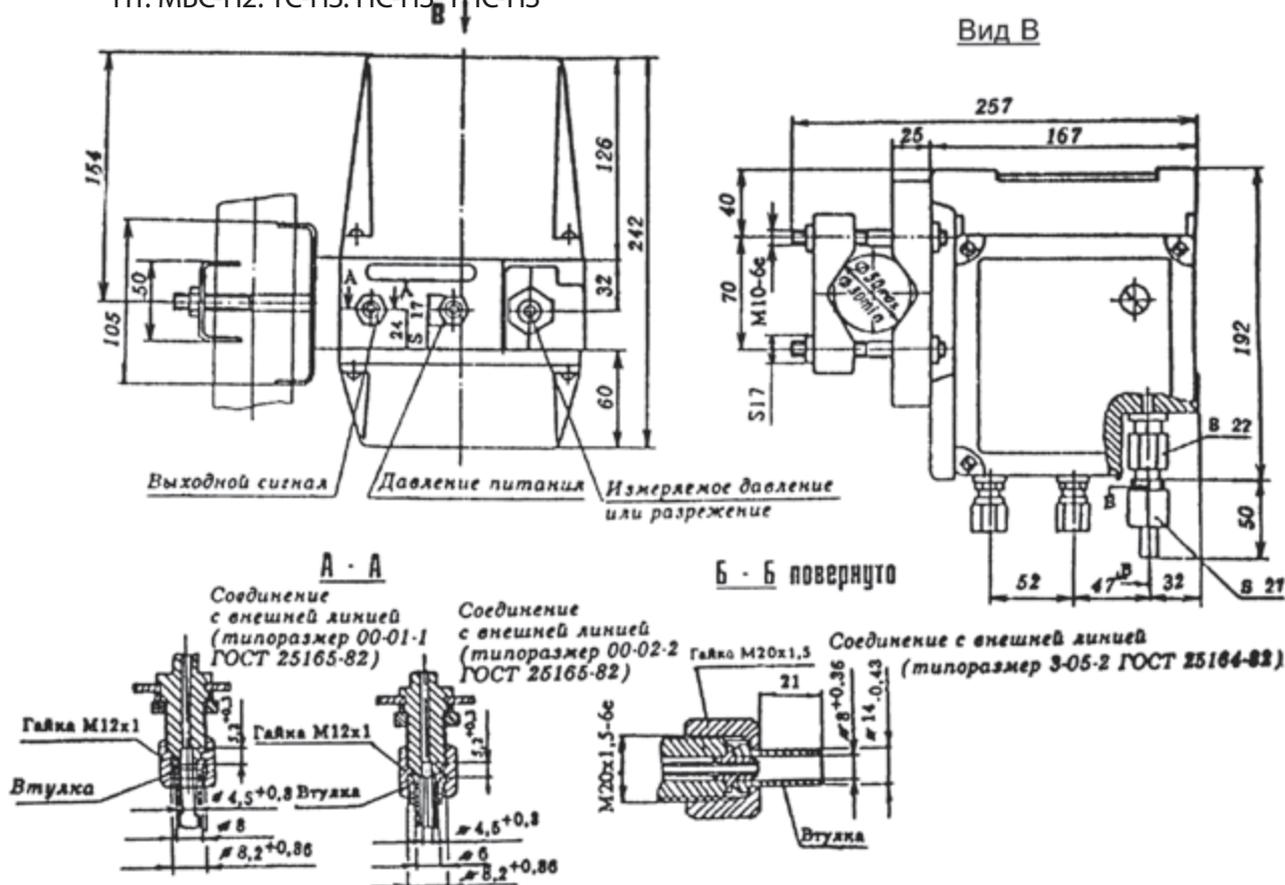


Рис. 2.12 ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ТИПОВ ГСП МП-П2, МП-П3, МП-П4, ТС-П2, ТС-П2, НС-П1, НС-П2, ТНС-П1, ТНС-П2

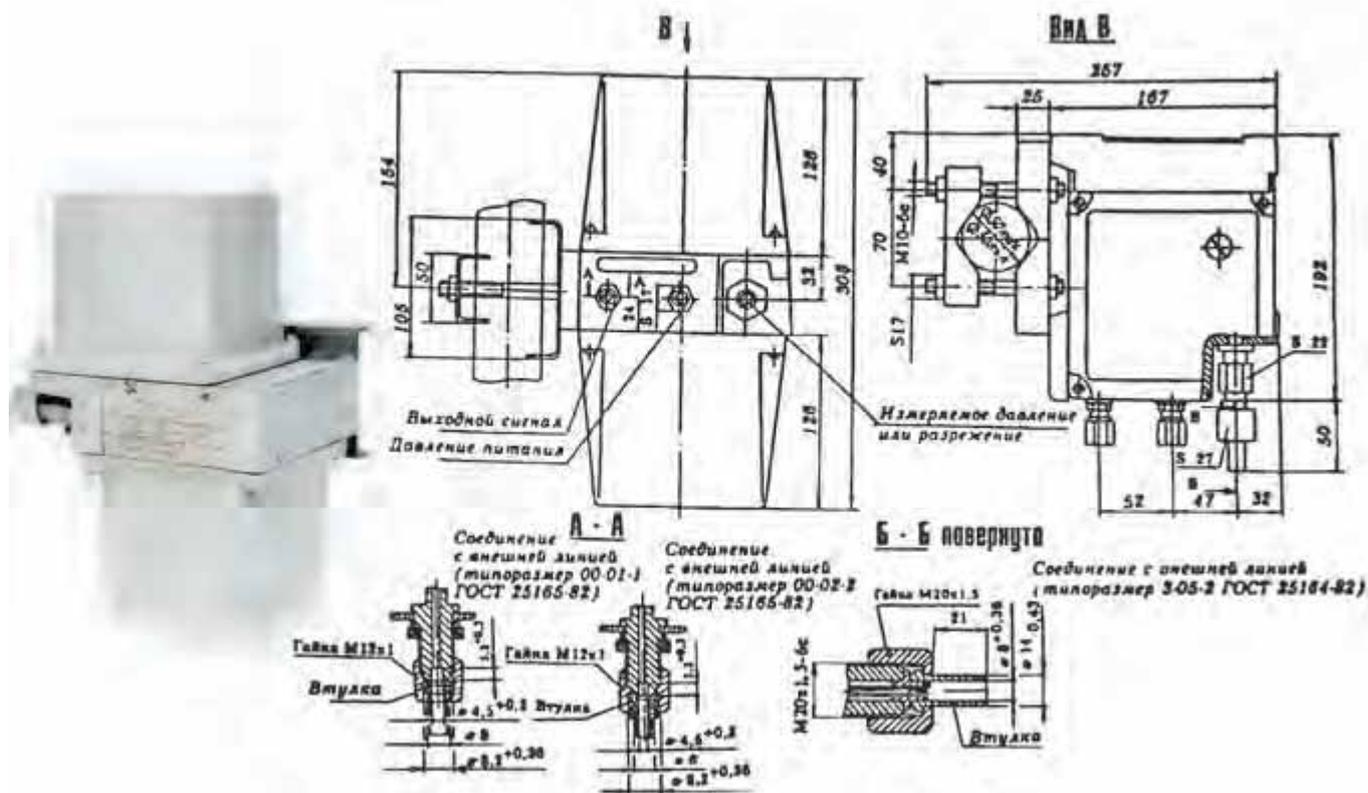


ТАБЛИЦА 2.10 ВЕРХНИХ ПРЕДЕЛОВ ИЗМЕРЕНИЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ГСП

Модель	Тип давления	Верхний предел измерений (кПа)	Диапазон измерений давления (кПа)	Класс точности %	Среда измерения	
НС-П1 9174	Д1Л	0,4;06;1;1,6;[2,5]**		1,0	газ	
НС-П2 9175		[1]; [1,6]; 2,5; 4; 6; [10]				
НС-П3 9176		[6]; 10; 16; 25; 40				
МС-П1 9121		[25]; 40; 60; 100; 160; 250; 400			жидкость, газ	
МС-П2 9124		[400]; 600; 1000; 1600; 2500				
МП-П2 9112		4000; 6000; 10000				
МП-П3 9113		16000; 25000; 40000				
МП-П4 9114		60000; 100000				
ТС-П1 9171	ДВ	-0,4;-06;-1;-1,6;[-2,5]			газ	
ТС-П2 9172		[-1];[-1,6];-2,5; -4;-6;[-10]				
ТС-П3 9173		[-1];[-1,6];-2,5;-4;-6;[-10]			жидкость, газ	
ВС-П1 9123	[-25]; -40; -60; -100					
ТНС-П1 9174	ДиВ	±(0,2; 0,3; 0,5; 0,8; [1,25])			газ	
ТНС-П2 9175		± ([0,5]; [0,8]; 1,25; 2; 3; [5])				
ТНС-П3 9176		±([3]; 5; 8; 12,5; 20)				
МВС-П1 9121		60; 150; 300*			жидкость, газ	
МВС-П2 9124		[300]; 500; 900; 1500; 2400*				
МАС-П1 9131	ДА	[25]; 40	[25]; 40	1,5	газ	
		60; 100; 160; 250	60; 100; 160; 250	1; 1,5		
		400	60; 100; 160; 400			
600; 1000; 1600; 2500		600; 1000; 1600; 2500	1,5			
2500		400; 600; 1000				
МАС-П2 9132		МАС-П3 9133	10	10		1,5
			16; 25; 40	16; 25; 40		1;1,5
			60	16; 25; 40		0,6; 1
НС-П3 9176	ДИ		60	16		0,25; 0,4
				25		0,25; 0,4; 0,6
				40	0,4; 0,6; 1	

* - Верхний предел разряжения приборов ДиВ – 0,1 МПа (минус 1 кг/см²)

** - Преобразователи с пределами измерений в квадратных скобках, рекомендуется применять только при необходимости их перерегулирования.

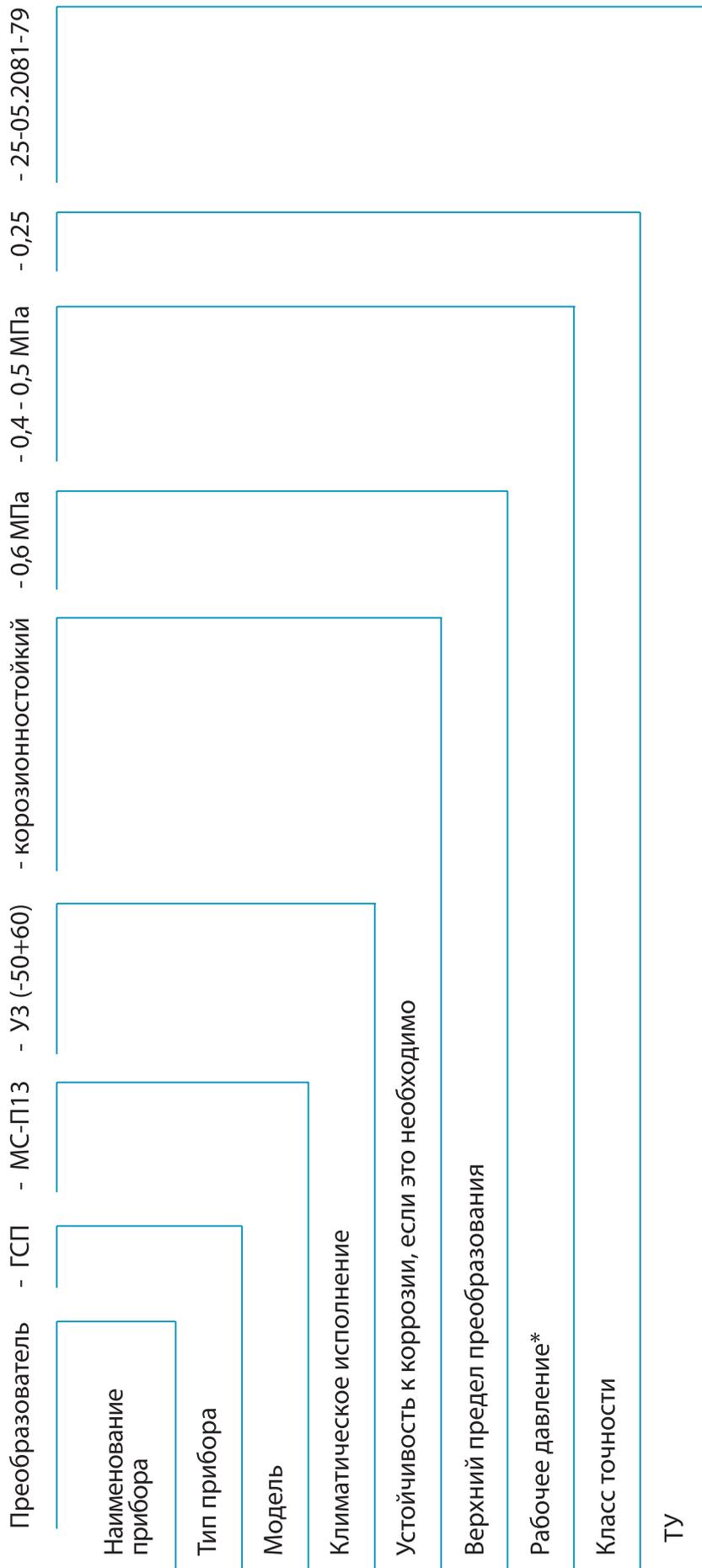
ТАБЛИЦА 2.11

ВЕРХНИЕ ПРЕДЕЛЫ ИЗМЕРЕНИЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ГСП
С НУЛЕВЫМ ЗНАЧЕНИЕМ ВНЕ ДИАПАЗОНА ИЗМЕРЕНИЙ

Модель	Тип давления	Верхний предел измерений (МПа)	Диапазон измерения давления (МПа)	Класс точности %	Среда измерения
МС-П12 9192	ДД	0,25	0,04	0,25; 0,4	жидкость, газ
			0,06	0,25; 0,4; 0,6	
			0,1	0,4; 0,6; 1	
		0,4	0,06	0,25; 0,4	
			0,1	0,25; 0,4; 0,6	
			0,16	0,4; 0,6; 1	
МС-П13 9193	ДД	0,6	0,1	0,25; 0,4	
			0,16	0,25; 0,4; 0,6	
			0,25	0,4; 0,6; 1	
		1	0,16	0,25; 0,4	
			0,25	0,25; 0,4; 0,6	
			0,4	0,4; 0,6; 1	
МС-П15 9195	ДД	1,6	0,25	0,25; 0,4	
			0,4	0,25; 0,4; 0,6	
			0,6	0,4; 0,6; 1	
		2,5	0,4	0,25; 0,4	
			0,6	0,25; 0,4; 0,6	
			1	0,4; 0,6; 1	
МС-П17 9197	ДД	4	0,6	0,25; 0,4	
			1	0,25; 0,4; 0,6	
			1,6	0,4; 0,6; 1	
		6	4	0,6; 1	
			1	0,25; 0,4	
			1,6	0,25; 0,4; 0,6	
МС-П18 9198	ДД	10	2,5	0,25; 0,4	
			4	0,25; 0,4; 0,6	
			10	0,4; 0,6; 1	
		16	10	0,6; 1	
			2,5	0,25; 0,4	
			4	0,25; 0,4; 0,6	
МС-П19 9199	ДД	25	6	0,25; 0,4	
			10	0,25; 0,4; 0,6	
			25	0,4; 0,6; 1	
		40	6	0,25; 0,4	
			10	0,25; 0,4; 0,6	
			16	0,4; 0,6; 1	
60	40	0,6; 1			
	10	0,25; 0,4			
	16	0,25; 0,4; 0,6			
		25	0,4; 0,6; 1		

СОСТАВЛЕНИЕ УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ ПРИ ЗАКАЗЕ
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ГСП

СХЕМА 2.3



* - Для преобразователей с нулевым значением вне диапазона измерений
Для серводорода в конце указывается исполнение - "Оренбург"

РАЗДЕЛ 3. МАЛОГАБАРИТНЫЕ ДАТЧИКИ ДАВЛЕНИЯ

ДАТЧИКИ ДАВЛЕНИЯ MT 101 MT 100

НАЗНАЧЕНИЕ:

Датчики давления MT101 и MT100, предназначены для непрерывного пропорционального преобразования давления нейтральных и агрессивных, в том числе коагулирующих, сред (жидкостей и газов) в унифицированный токовый выходной сигнал.

Приборы предназначены для работы в условиях нормированных для климатического исполнения У2*, У2**, УХЛ3.1 *, ТЗ*УХЛ3.1 **ТЗ**.

Электрическое питание датчиков осуществляется от источника постоянного тока напряжением 36 В для датчиков с выходным сигналом 0–5 мА и от 16 до 42 В для датчиков с выходным сигналом 4–20 мА.

Датчики MT100 выпускаются во взрывобезопасном корпусе (см. рис. 3.1).

Датчики MT101 имеют искрозащищенное исполнение.

Датчики MT101 имеют два варианта исполнения корпусов (см. рис. 3.2 и 3.5).

Обозначение конструктивного исполнения: К-квадратный корпус, Т-цилиндрический корпус. В отсутствии дополнительного согласования с заказчиком, завод «Манометр» оставляет за собой право осуществлять поставку приборов в одном из вариантов исполнения.

Датчики работают с показывающей и регистрирующей аппаратурой, регуляторами и другими устройствами автоматики, в том числе в системах автоматического контроля, регулирования взрывоопасных производствах, а также на объектах атомной энергетики (ОАЭ).

Прибор MT101 рекомендован к применению ООО «Газприборавтоматика».

Датчики просты, надёжны и удобны в эксплуатации.

ТАБЛИЦА 3.1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ДАТЧИКОВ MT100 и MT101

Диапазон давления	
Диапазон измерения давления, (МПа)	-0,1...100
Выходной сигнал	
Выходной сигнал, (мА)	4–20; 0–5
Питание для выходного сигнала 0-5 мА, (В)	36
Питание для выходного сигнала 4-20 мА, (В)	16...42
Предел основной допускаемой погрешности, (%)	±0,15; 0,25; 0,5
Температурный диапазон	
Диапазоны рабочих температур, (°С)	-40... + 80
Специальное исполнение, (по согласованию °С)	-60...+80
Относительная влажность окружающего воздуха, (% при 35°С)	95
Конструкционные материалы	
Материал исполнения мембраны, (титан)	BT9
Материал штуцера, (сталь)	12X18H10T
Эксплуатационные характеристики	
Устойчивость к механическим воздействиям	V 1, ГОСТ 12997
Степень защиты от воды и пыли	IP65, ГОСТ 14254
Степень взрывозащищённости	ia/d
Вариация выходного сигнала, (γ, %)	0,5
Варианты исполнения	однопредельный/перенастраиваемый
Электрическое подсоединение	DIN-43650A*
Механическое подсоединение	M20x1,5
Масса датчиков MT101, (не более кг)	0,35
Масса датчиков MT100, (не более кг)	1,6
Сервис	
Гарантийный срок, (лет)	3
Средний срок службы, (лет)	15

* - Возможны другие варианты по согласованию с заказчиком

ТАБЛИЦА 3.2 ВЕРХНИЕ ПРЕДЕЛЫ ИЗМЕРЕНИЙ ДАТЧИКОВ ДАВЛЕНИЯ МТ100 и МТ101

Сокращенное наименование датчика	Давление	Верхний предел измерений (МПа)	Допускаемое давление перегрузки (МПа)	
			рабочее	предельное
<i>однопредельные</i>				
МТ100 и МП101	ДИ	0,25	1	2,5
		0,4; 0,63; 1	2	4
		1,6	3	6
		2,5	8	10
		4	12,5	16
		6,3	20	25
		10	20	25
		16	30	40
		25	50	60
		40	80	125
		63; 100	110	125
	ДиВ*	0,15	1	2,5
		0,3; 0,53; 0,9	2	4
		1,5	3	6
		2,4	8	10
		3,9	12,5	16
	<i>перенастраиваемые</i>			
МТ100 и МТ101	ДИ	0,25; 0,4; 0,6 (0,63); 1,0	1,25	1,5
		0,6 (0,63); 1,0; 1,6	2	2,5
		0,6 (0,63); 1,0; 1,6; 2,5	3	4
		1,0; 1,6; 2,5; 4,0	5	6,3
		1,6; 2,5; 4,0; 6,0 (6,3)	8	10
		2,5; 4,0; 6,0 (6,3); 10	12,5	16
		4,0; 6,0 (6,3); 10; 16	20	25
		10; 16; 25	30	40
		16; 25; 40	46	56
		25; 40; 60 (63)	72	80
		40; 60 (63); 100	110	125
	ДиВ*	0,15; 0,3; 0,5 (0,53); 0,9	1,25	1,5
		0,5 (0,53); 0,9; 1,5	2	2,5
		0,5 (0,53); 0,9; 1,5; 2,4	3	4

* - Верхний предел разрежения для датчиков ДиВ - 0,1 МПа (минус 1 кг/см²)

рис. 3.1 Датчик МТ100 во взрывонепроницаемом корпусе.

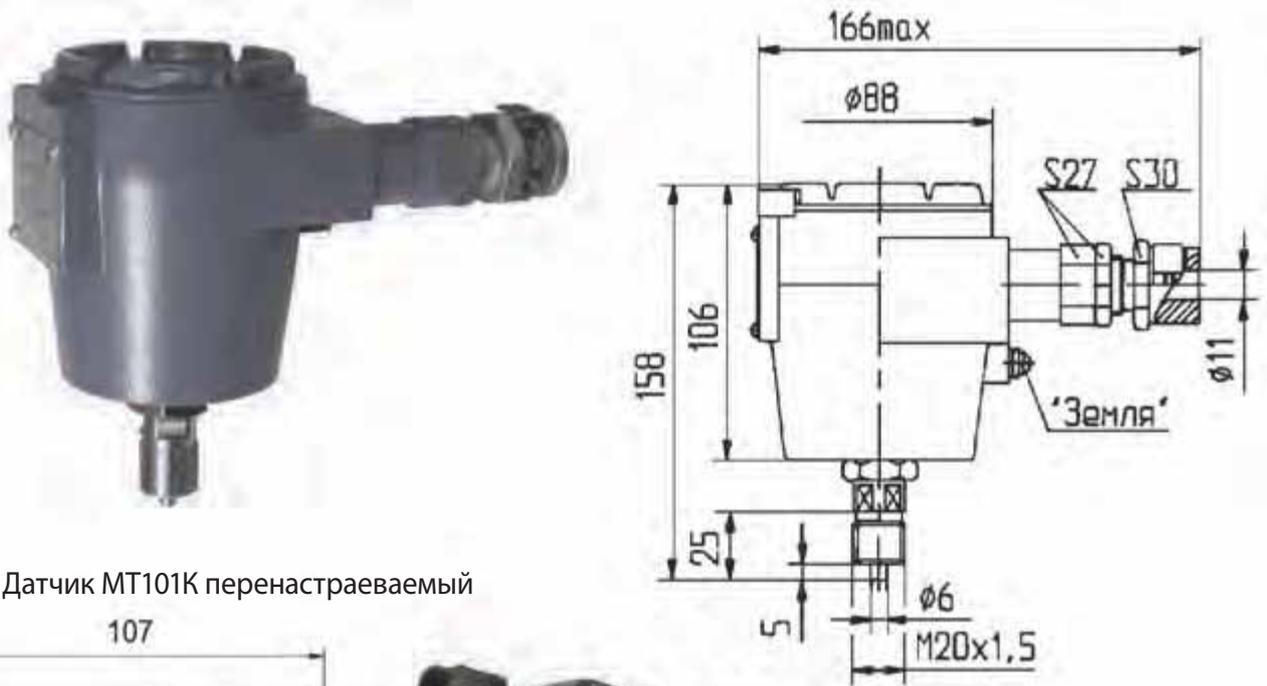
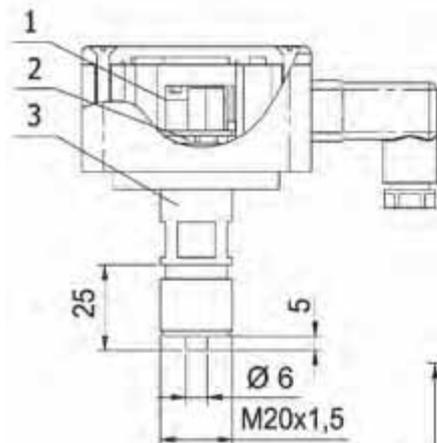


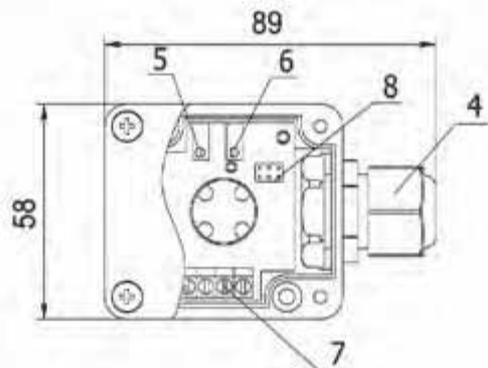
рис. 3.2 Датчик МТ101К перенастраиваемый



Исполнение с разъемом DIN-43650A



Исполнение с разъемом DIN-43650C



1. Тензопреобразователь
2. Электронный блок
3. Штуцер
4. Сальниковый герметичный ввод
5. Корректор «0»
6. Корректор диапазона
7. Клеммы внешних подключений
8. Переключатель пределов

рис. 3.3 Датчик МТ101Т однопредельный

1. Тензопреобразователь
2. Электронный блок
3. Штуцер
4. Разъем
5. Корректор «0»
6. Корректор диапазона
7. Задвижка
8. Винт крепления разъема

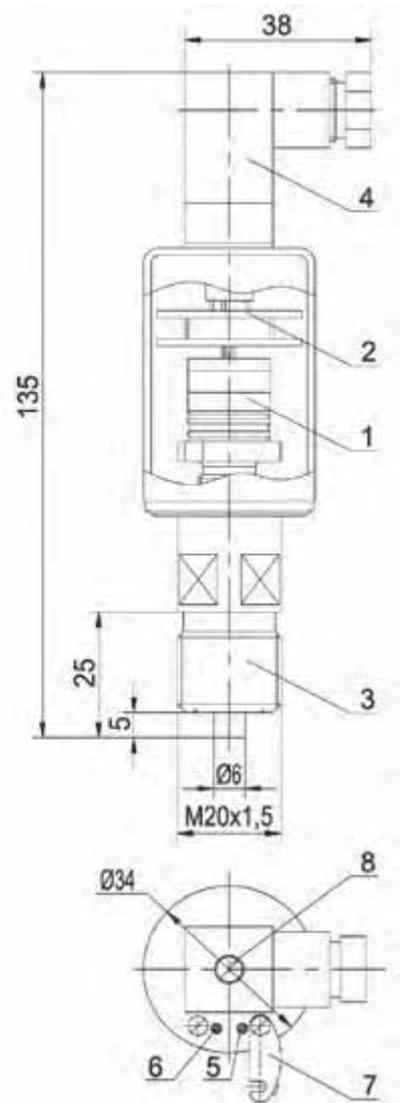


СХЕМА 3.1 СОСТАВЛЕНИЕ УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ ДАТЧИКОВ МТ101 и МТ100

МТ-101 - К/Т - У2(-40+80) - 0,25 - 1,6 МПа - 2,5 МПа - 42 - В1 - Н3 - М1 Р1

Наименование прибора												
Конструктивное исполнение												
Климатическое исполнение												
Предел допускаемой основной погрешности												
Диапазон измерений												
Предельное рабочее давление												
Код выходного сигнала:*												
Код напряжения питания **												
Код комплекта монтажных частей												
Резьба штуцера ***												
Код узла подсоединения линии связи ****												

* - 05 - (0 - 5 мА); 42 - (4 - 20 мА)

** - Для приборов с выходным сигналом 42 - В1(16-24В), В2 (10-36В), для приборов - 05 - В3 (36В)

*** - М1 обозначает резьбовое соединение М20х1,5; М2 - G1/2-В; в отсутствии обозначения поставляется М1

**** - Р1 - разъем DIN 43650А/ISO-4400 (по специальному заказу)

Р2 - разъем DIN 43650С/ISO-4400 (основное исполнение)

Р3 - Сальниковый ввод типа МG20А (кабель 9-14 мм) - (по специальному заказу)

Р4 - Сальниковый ввод типа МG20АS (кабель 6-10 мм) - (по специальному заказу)

РАЗДЕЛ 4.
ПРИБОРЫ КАЛИБРОВКИ И НАСТРОЙКИ
СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЯ

КАЛИБРАТОР ДАВЛЕНИЯ ППК 100

НАЗНАЧЕНИЕ:

Уникальные образцовые средства. Не уступают лучшим зарубежным приборам, а по многим параметрам их превосходят.

ППК 100 (Переносной поверочный комплекс), является цифровым калибратором давления и предназначен для обеспечения работ по поверке, калибровке, настройке и ремонту средств измерения давления, эксплуатируемых на промышленных объектах.

Калибратор обеспечивает проведение работ, как в стационарных условиях при отделе метрологии, так и в местах установки оборудования, без его демонтажа с мест установки.

Прибор может также использоваться в лабораториях Госстандарта РФ, метрологических службах и службах КИП и А промышленных предприятий.

ППК 100 предназначен для измерения избыточного давления.

Питание калибратора осуществляется от встроенных аккумуляторов, с возможностью подзарядки их через блок питания.

Измерительный блок имеет три независимых канала измерения давления.

В качестве устройства управления и обработки (УУиО) используется ноутбук, нетбук, КПК или персональный компьютер.

В комплект поставки ППК 100 входят:

1. Измерительный блок.
2. Блок питания.
3. Щупы для включения в токовую цепь поверяемого прибора.
4. Соединительный кабель для связи измерительного блока с УУиО.
5. Программное обеспечение для работы УУиО
6. **ПК (УУиО) поставляется по отдельному согласованию с заказчиком.**

ТАБЛИЦА 4.1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ КАЛИБРАТОРА ППК100

Диапазон измерения давления, (кПа/МПа)*	0-25; 0-100; 0-400; 0-1,6; 0-6; 0-25
Основная погрешность от верхнего предела измерений не более, (%)	0,04; 0,06; 0,1
Погрешность от измеряемой величины, (%)**	0,08; 0,5; 0,15
Диапазоны рабочих температур, (°C)	+ 5...+ 40
Относительная влажность окружающего воздуха, (% при 25°C)	80
Напряжение питания от источника постоянного тока, (В)	4,5-10
Электропитания блока питания при частоте 50 (±1) Гц, (В)	220
Интерфейс передачи данных к УУиО	RS485 / USB
Габаритные размеры измерительного блока ШхВхГ, (мм)	135x60x80
Масса комплекта без УУиО не более, (кг)	1,5
Гарантийный срок эксплуатации, (месяц)	18

* - По заказу верхний предел по каждому диапазону может быть изменен.

** - В интервале 20 -100% от верхнего предела измерений.



КОМПЛЕКС ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ ЦИФРОВОЙ ИПДЦ

НАЗНАЧЕНИЕ:

Комплекс является образцовым средством измерения и предназначен для поверки приборов давления.

Комплекс выпускается по ТУ 25-05.2472-79.

Комплекс с верхними пределами измерений до 2,5 МПа включительно предназначен для измерения давления газа, а свыше 2,5 МПа - газа и жидкости. Допускается использовать комплекс с верхними пределами измерений 2,5 МПа и менее для измерения давления жидкости. При этом дополнительная погрешность комплекса не превышает значений, соответствующих 1 кПа.

Комплекс предназначен для измерения давления сред, по отношению к которым материалы, используемые для изготовления деталей (сплав 36НХТЮ, сталь 12Х18Н10Т), являются коррозионно-стойкими.

Комплекс предназначен для работы во взрывобезопасных помещениях.

Модель и исполнение комплекса, верхние пределы измерений, пределы допускаемой основной погрешности приведены в табл. 4.3

ТАБЛИЦА 4.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОМПЛЕКСА ИПДЦ

Измеряемое давление	
Пределы измерения давления, (МПа)	-0,1...16
Электрическое питание	
Напряжение питания при частоте 50 ± 1 Гц, (В)	220 (+ 22; - 33)
Потребляемая мощность, (не более В - А)	30
Температурный диапазон	
Климатическое исполнение, (°С)	+ 18...+ 28
Относительная влажность окружающего воздуха, (% при 25°С)	80
Дополнительные характеристики	
Технические условия, (ТУ)	25-05.2472-79
Класс точности, (%)	$\pm 0,06 \dots \pm 0,25$
Используемые материалы штуцеров, (сталь)	36НХТЮ; 12Х18Н10Т
Масса, (не более кг.)	13
Сервис	
Гарантийный срок эксплуатации, (месяц)	18
Средний срок хранения, (месяц)	6
Межповерочный интервал, (месяц)	12

ТАБЛИЦА 4.3 ВЕРХНИЕ ПРЕДЕЛЫ ИЗМЕРЕНИЙ КОМПЛЕКСА ИПДЦ

Модель прибора	Верхний предел измерений (кПа)	Класс точности (%)	Среда измерений *
89018-01-02	6; 6,3	0,25	газ
	10	0,15	газ
	16	0,1	газ
89018-01-03	10	0,15	газ
	16	0,1	газ
	25	0,06	газ
	16	0,15	газ
	25	0,15	газ
89018-01-01	-10;-16;-25	0,15	газ
89018-01-00	-40;-60;-100	0,15	газ
89018-01-04	25; 40; 60; 63	0,06	газ
	25; 40; 60; 63	0,1	газ
	25; 40; 60; 63	0,15	газ
89018-01-05	100; 160; 250	0,6	газ
	100; 160; 250	0,1	газ
	100; 160; 250	0,15	газ
89018-01-06	400; 600; 630; 1000	0,06	газ
	400; 600; 630; 1000	0,1	газ
	400; 600; 630; 1000	0,15	газ
89018-01-07	1000; 1600; 2500	0,06	газ
	1000; 1600; 2500	0,1	газ
	1000; 1600; 2500	0,15	газ
89018-01-08	2500	0,1	газ
	4000; 6000	0,06	газ, жидкость
	2500; 4000; 6000	0,1	газ, жидкость
	2500; 4000; 6000	0,15	газ, жидкость
89018-01-09	6000	0,1	газ, жидкость
	10000; 16000	0,06	газ, жидкость
	6000; 10000; 16000	0,1	газ, жидкость
	6000; 10000; 16000	0,15	газ, жидкость

* - Допускается использование комплекса предназначенного для измерения давления газа, для измерения давления жидкости дополнительная погрешность в этом случае не превышает 1 кПа.

Рис. 4.2 Габаритные и присоединительные размеры комплексов для измерения давления цифровых ИПДЦ модели 89018-01.

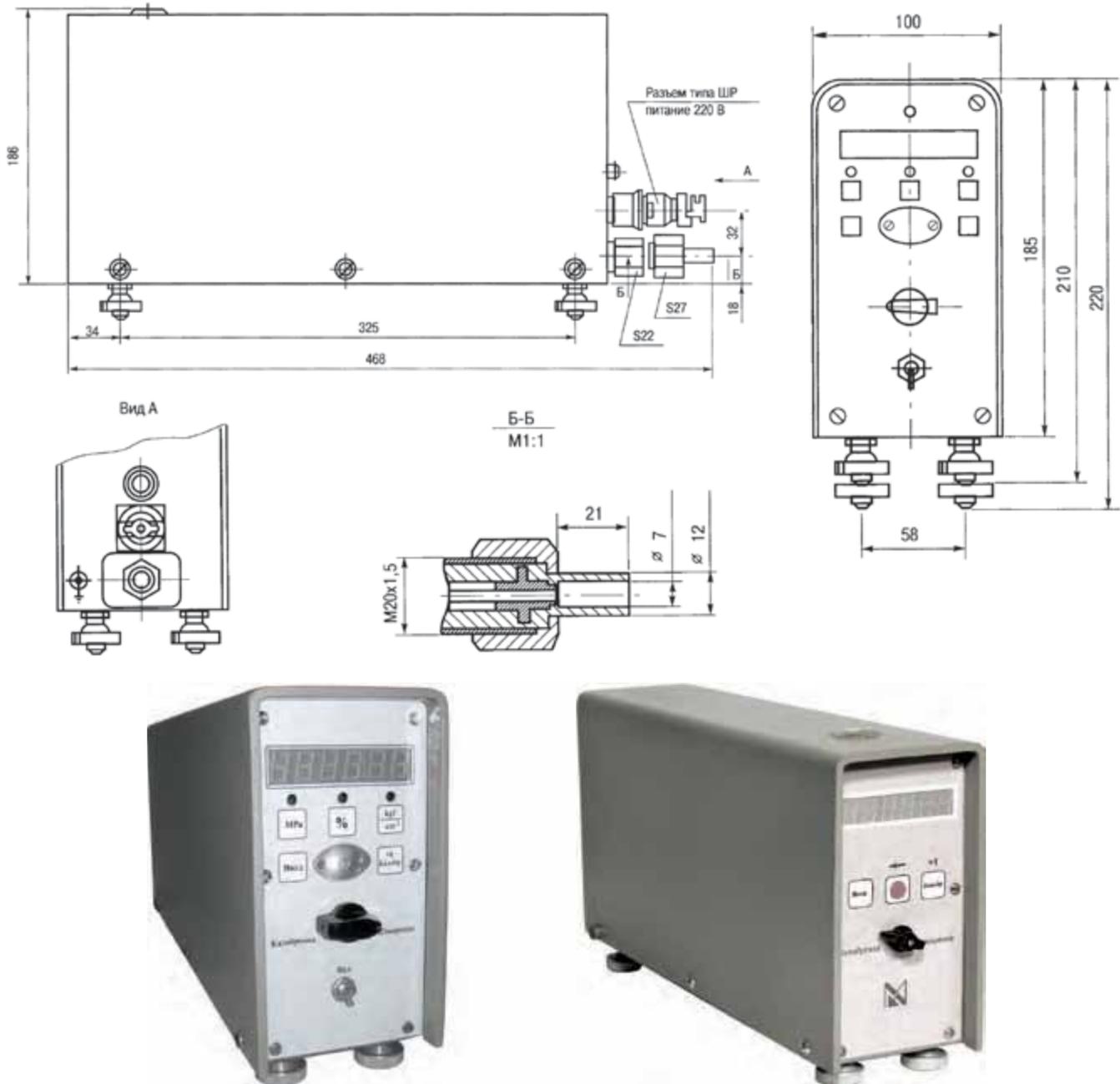


СХЕМА 4.1 СОСТАВЛЕНИЯ УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ ПРИ ЗАКАЗЕ КОМПЛЕКСА ИПДЦ

Комплекс	ИПДЦ	- 89018-01	- 0	- 10; 16 и 25 кПа	- 0,15	- 25-05.2472-79
Наименование прибора						
Условное обозначение						
Модель						
Нижний предел измерений						
Верхние пределы измерений						
Предел допускаемой основной погрешности						
ТУ						

ПРЕСС УНИВЕРСАЛЬНЫЙ МАЛОГАБАРИТНЫЙ ПУМ

НАЗНАЧЕНИЕ:

Прессы универсальные малогабаритные (в дальнейшем прессы) моделей ПУМ 60 и ПУМ 6 применяются для задания требуемого гидравлического или пневматического давления, разрежения.

Прессы могут также применяться для проведения поверок приборов измерения давления (манометров, вакуумметров, мановакуумметров, дифманометров и т.п.) методом сравнения показаний, как по стрелочному образцовому средству, так и с электронным выходным сигналом, для опрессовки и проверки герметичности различных технических изделий (краны, задвижки, клапаны и т.п.), а также как мобильный источник давления для лабораторных и производственных нужд, не требующий подключения наружных коммуникаций.

Основная область применения – в качестве вспомогательного устройства к приборам в органах государственной метрологической службы и на промышленных предприятиях, выпускающих и эксплуатирующих средства измерения давления.

В качестве среды для передачи давления могут быть применены воздух, вода, масло, спирт.

В узлах крепления приборов используются самоподжимные сальники для подсоединений, что позволяет закручивать их от руки.

В комплект поставки пресса универсального малогабаритного входит комплект запасных резиновых колец.

Комплект монтажных частей и гибкий трубопровод (код Н4) поставляется по отдельному заказу.

ТАБЛИЦА 4.4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРЕССОВ ПУМ

	ПУМ 6	ПУМ 60
Диапазон задаваемых давлений		
Разрежение, (МПа)	0...-0,095	0...-0,095
Пневматическое, номинальное, (МПа)	0...2,5	0...2,5
Гидравлическое, номинальное, (МПа)	—	0...40
Гидравлическое, максимальное, (МПа)	—	60
Дополнительные характеристики		
Объём вытеснения камеры пресса, (куб. см.)	250	47,5
Объём жидкости резервуара пресса, (куб. см.)	—	145
Температурный диапазон, (°С)	-20...+50	-20...+50
Длина*, (мм)	350	350
Ширина, (мм)	275	275
Высота, (мм)	233	232
Масса, (без узлов крепления кг.)	4,5	5
Сервис		
Гарантийный срок эксплуатации, (месяц)	18	18

* - С вкрученным ходовым винтом самоподжимные сальники закручиваются от руки.

Рис. 4.3 Габаритные размеры пресса универсального малогабаритного ПУМ 60

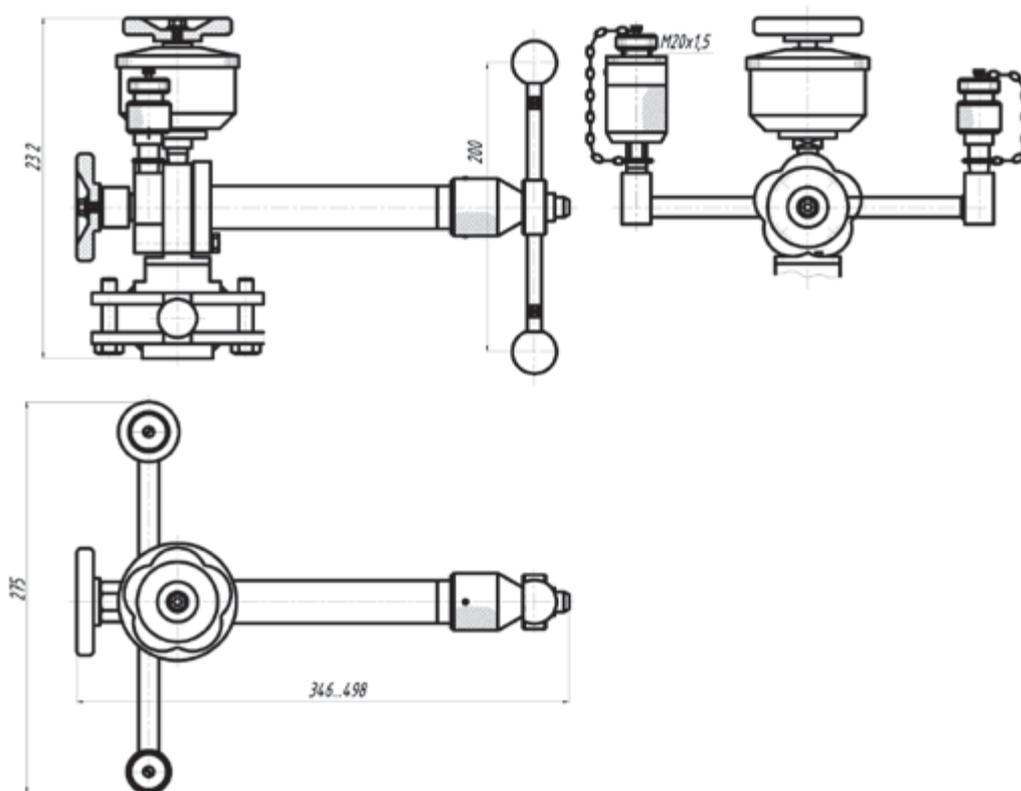


Рис. 4.4 Габаритные размеры пресса универсального малогабаритного ПУМ 6

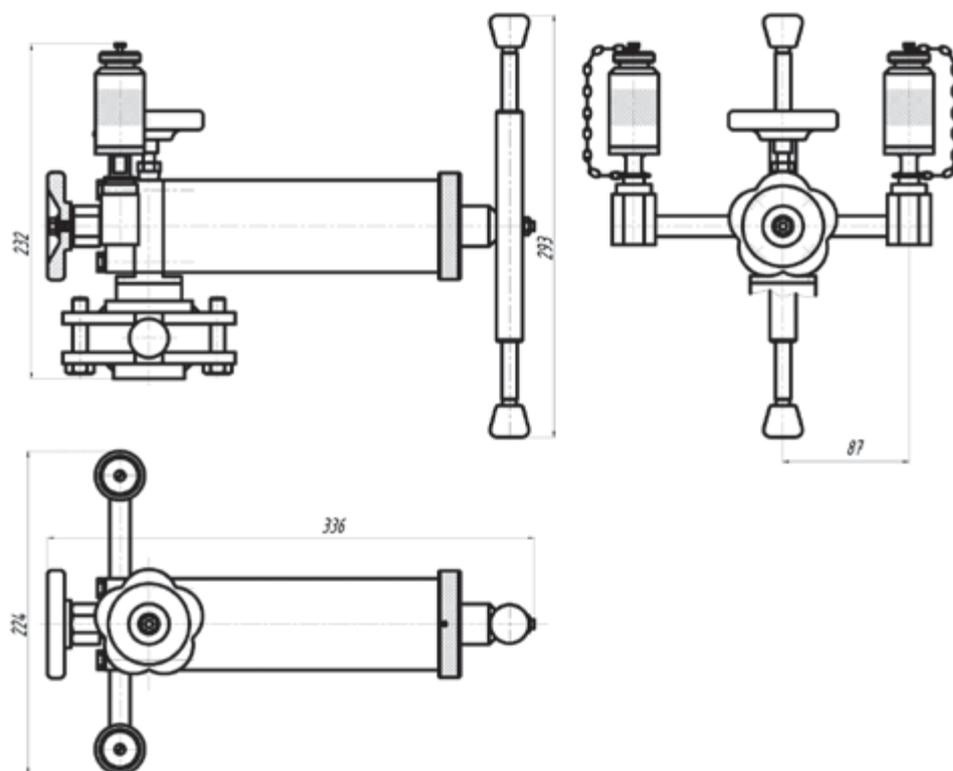


Рис. 4.5 Вариант крепления прессы к горизонтально расположенным трубам

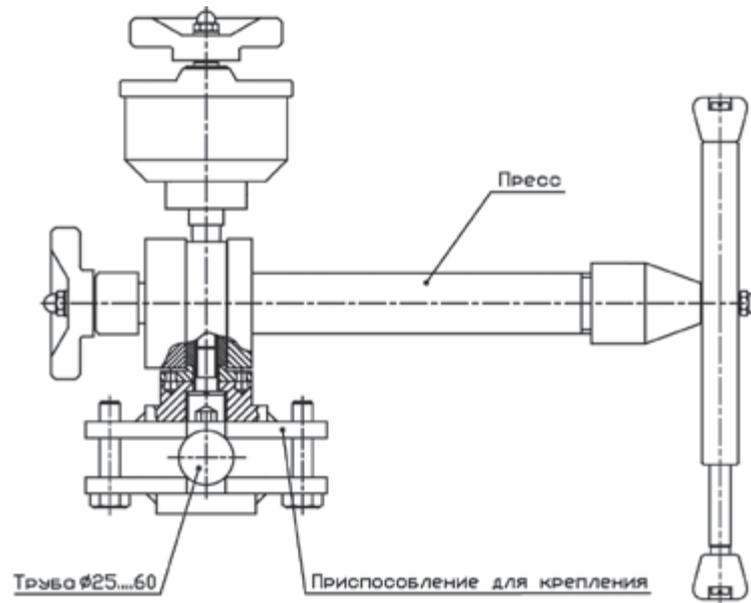
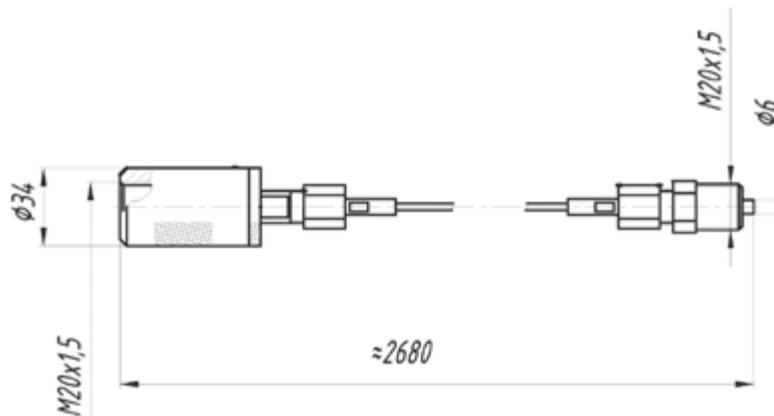


Рис. 4.6 Гибкий трубопровод



РАЗДЕЛ 5.

БЛОКИ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ СИГНАЛОВ, ИСКРОЗАЩИТЫ, ПИТАНИЯ И ИЗВЛЕЧЕНИЯ КОРНЯ

БЛОК ПИТАНИЯ ЧЕТЫРЕХКАНАЛЬНЫЙ 4БП36

НАЗНАЧЕНИЕ:

Блоки предназначены для питания измерительных преобразователей типа Сапфир-22М, а также датчиков МТ100, МТ101, Сапфир-22МТ, Сапфир-22МП стабилизированным напряжением постоянного тока во взрывобезопасных производствах.

Блок имеет четыре гальванически развязанных канала.

Отличительной особенностью блока является функция: при срабатывании защиты одного канала, для восстановления работоспособности блока, достаточно снять нагрузку с этого канала.

Изготавливаются для нужд народного хозяйства и для поставки на экспорт (в том числе в страны с тропическим климатом) и для эксплуатации на объектах атомной энергетики (ОАЭ).

Блоки, предназначенные для эксплуатации на ОАЭ, соответствуют всем требованиям, предъявляемым к изделиям, поставляемым на ОАЭ

Блоки имеют индикацию срабатывания защиты от короткого замыкания и перегрузок по каждому каналу.

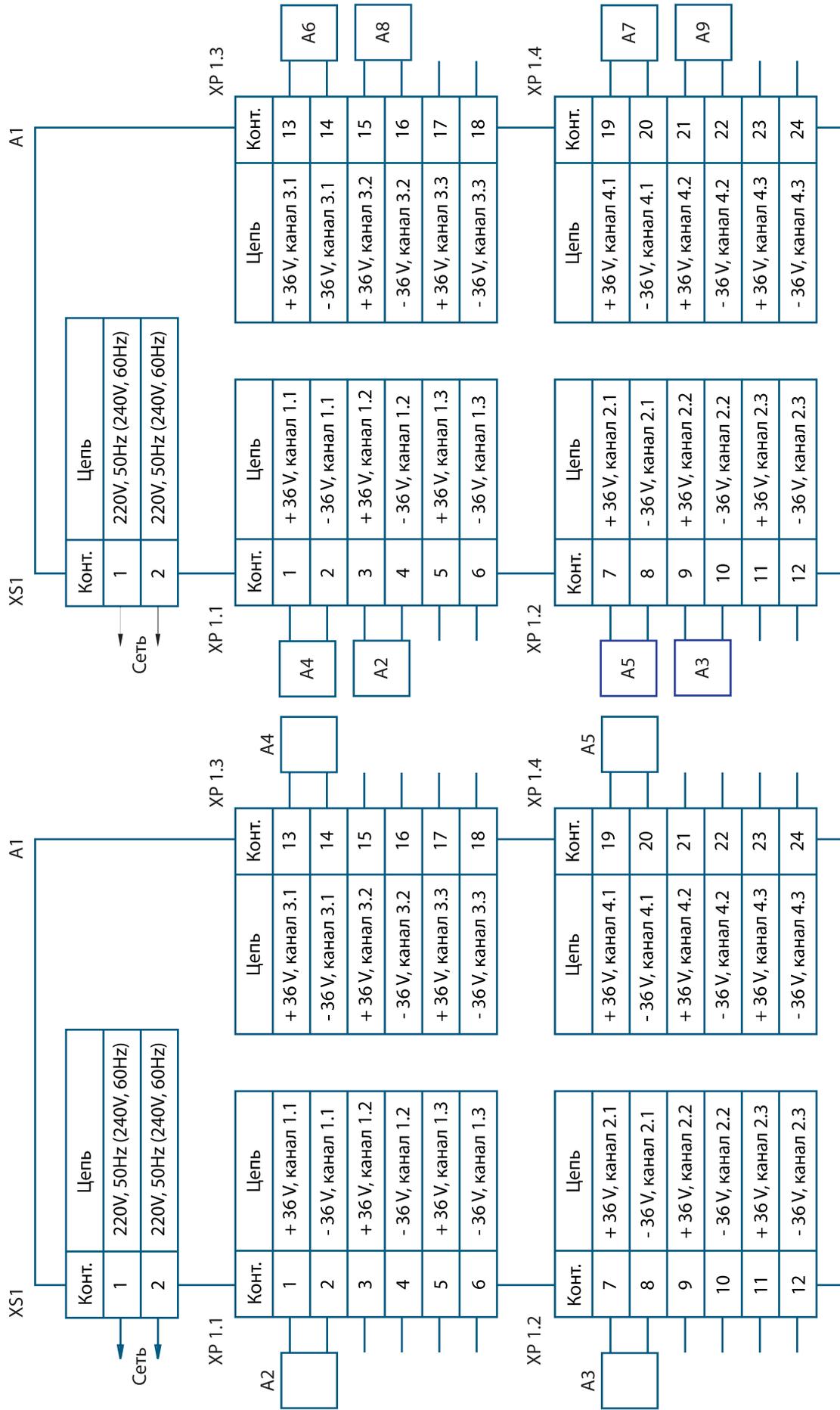
Блоки имеют защиту от короткого замыкания и перегрузок в выходных цепях по каждому гальванически развязанному каналу.

ТАБЛИЦА 5.1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ БЛОКА 4БП36

Электротехнические характеристики	
Номинальное выходное напряжение в канале, (В)	36
Максимальный ток нагрузки в канале, (мА)	25
Напряжение питания при частоте 50 или 60 Гц, (В)	220/240
Потребляемая мощность на один канал, (не более В - А)	7
Класс стабилизации выходного напряжения	0,1
Температурный коэффициент напряжения на каждые 10°C, (%)	±0,1
Ток срабатывания защиты от перегрузки, (не должен превышать мА)	40
Количество подключаемых датчиков	
Выходной сигнал 0-5 мА без разделения по питанию, (шт)	8
Выходной сигнал 0-5 или 4-20 мА с разделением по питанию, (шт)	4
Температурный диапазон	
Климатическое исполнение*, (°C)	-10...+50
Относительная влажность окружающего воздуха, (% при 35°C)	98
Дополнительные характеристики	
Технические условия, (ТУ)	4345-001-00226218-2003
Степень защиты от проникновения посторонних тел и воды	IP54
Виброустойчивость при амплитуде 0,35 мм, (Гц)	0...35
Масса, (не более кг)	15
Сервис	
Гарантийный срок эксплуатации, (месяц)	36
Средний срок хранения, (месяц)	6

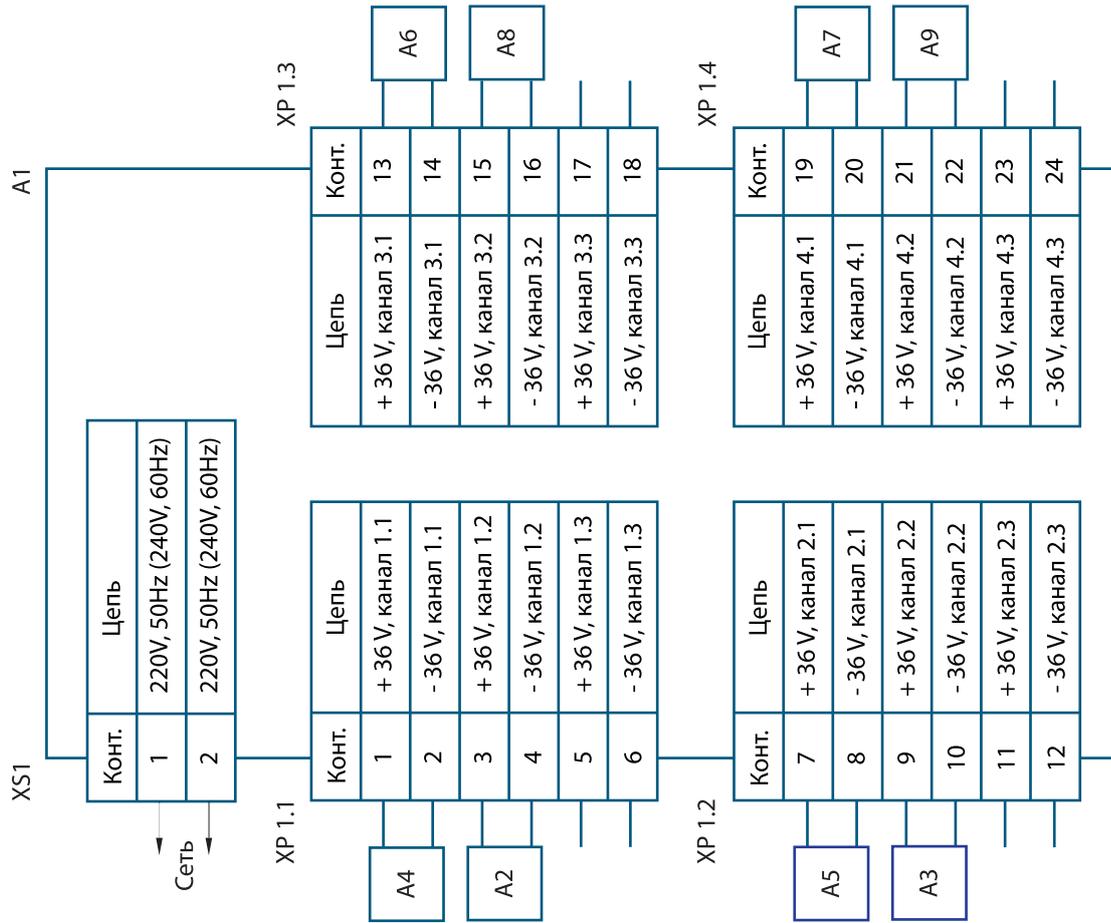
* - По требованию заказчика блоки изготавливаются других климатических исполнений.

СХЕМА 5.1 ПОДКЛЮЧЕНИЕ БЛОКА ПИТАНИЯ 4БПЗ6
К 4 ДАТЧИКАМ ДАВЛЕНИЯ



A1 - блок питания 4БПЗ6
 A2 - A5 - датчики давления
 XS1 - розетка ШР16П2ЭШ5 (2РТТ16КПЭ2ГЗВ)
 XP1 - вилка ОНЦ - РГ - 09 - 24/27 - В12 (2РМТ27КПЭ24Ш1В1В)

СХЕМА 5.2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ БЛОКА ПИТАНИЯ 4БПЗ6
К 8 ДАТЧИКАМ ДАВЛЕНИЯ



A1 - блок питания 4БПЗ6
 A2 - A9 - датчики давления
 XS1 - розетка ШР16П2ЭШ5 (2РТТ16КПЭ2ГЗВ)
 XP1 - вилка ОНЦ - РГ - 09 - 24/27 - В12 (2РМТ27КПЭ24Ш1В1В)

Рис. 5.1 ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ БЛОКА 4БП36

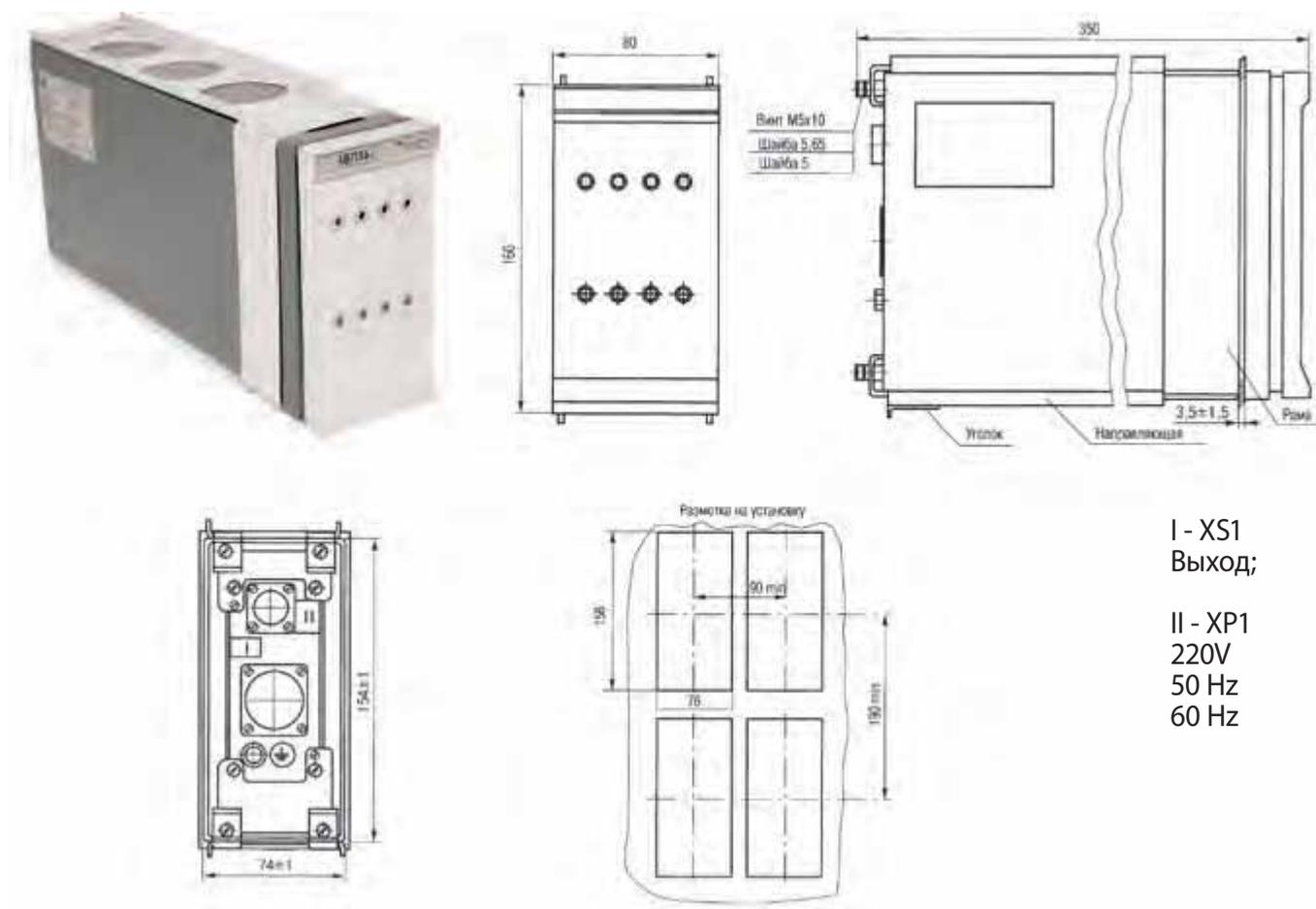


СХЕМА 5.3

СОСТАВЛЕНИЕ УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ ПРИ ЗАКАЗЕ БЛОКА 4БП36

Блок	4БП36	- А	- Т3(-10+50)	- 240	- II
Наименование прибора					
Условное обозначение					
Ставится для приборов предназначенных для АЭС					
Климатическое исполнение					
Напряжение питания (В)					
ТУ					

При заказе блока должны быть указаны: наименование блока, его условное обозначение, индекс "А" (при поставке на ОАЭ), вид климатического исполнения (в случае вида климатического исполнения Т3), напряжение питания (в случае питания блока напряжением 240 В),

Примеры заказа:

Блок 4БП36 – А – Т – 240 – II

Блок 4БП36 – А – 220 – II

БЛОК ПРЕОБРАЗОВАНИЯ СИГНАЛОВ ИСКРОЗАЩИТЫ И ПИТАНИЯ БПС-90

НАЗНАЧЕНИЕ:

Блоки преобразования сигналов предназначены для работы с взрывозащищенными измерительными преобразователями Сапфир-22-Ех-М, датчиками МТ100, МТ101, Сапфир-22МТ, Сапфир-22МП.

По виду преобразования входного сигнала блоки выполняются типа БПС-90П и БПС-90К.

Блоки БПС-90П обеспечивают получение линейной зависимости между формируемым выходным унифицированным токовым сигналом и измеряемым параметром (давление, уровень, разность давлений).

Блоки БПС-90К предназначены для линеаризации статической характеристики преобразователей (датчиков) при измерении расхода по методу перепада давлений на сужающем устройстве.

Блоки выполняют следующие функции:

- обеспечивают питание взрывозащищенных преобразователей и датчиков по двухпроводной линии связи, несущей одновременно информацию об измеряемом параметре в виде сигнала постоянного тока;

- ограничивают электрическую мощность искробезопасной цепи;

- повышают мощность выходного сигнала преобразователей (датчиков) до уровня, обеспечивающего возможность подключения заданной внешней нагрузки

- преобразуют электрический токовый сигнал 4-20 мА искробезопасной цепи (двухпроводной линии связи дистанционной передачи) в соответствующий выходной сигнал (0-5; 0-20 или 4-20 мА);

- обеспечивают визуальную индикацию значения выходного сигнала на 4-х разрядном цифровом табло;

- обеспечивают сигнализацию ухода значения выходного сигнала за минимальный и максимальный уровни, устанавливаемые предварительно.

Изготавливаются для нужд народного хозяйства и для поставки на экспорт (в том числе в страны с тропическим климатом). На ОАЭ не поставляются.

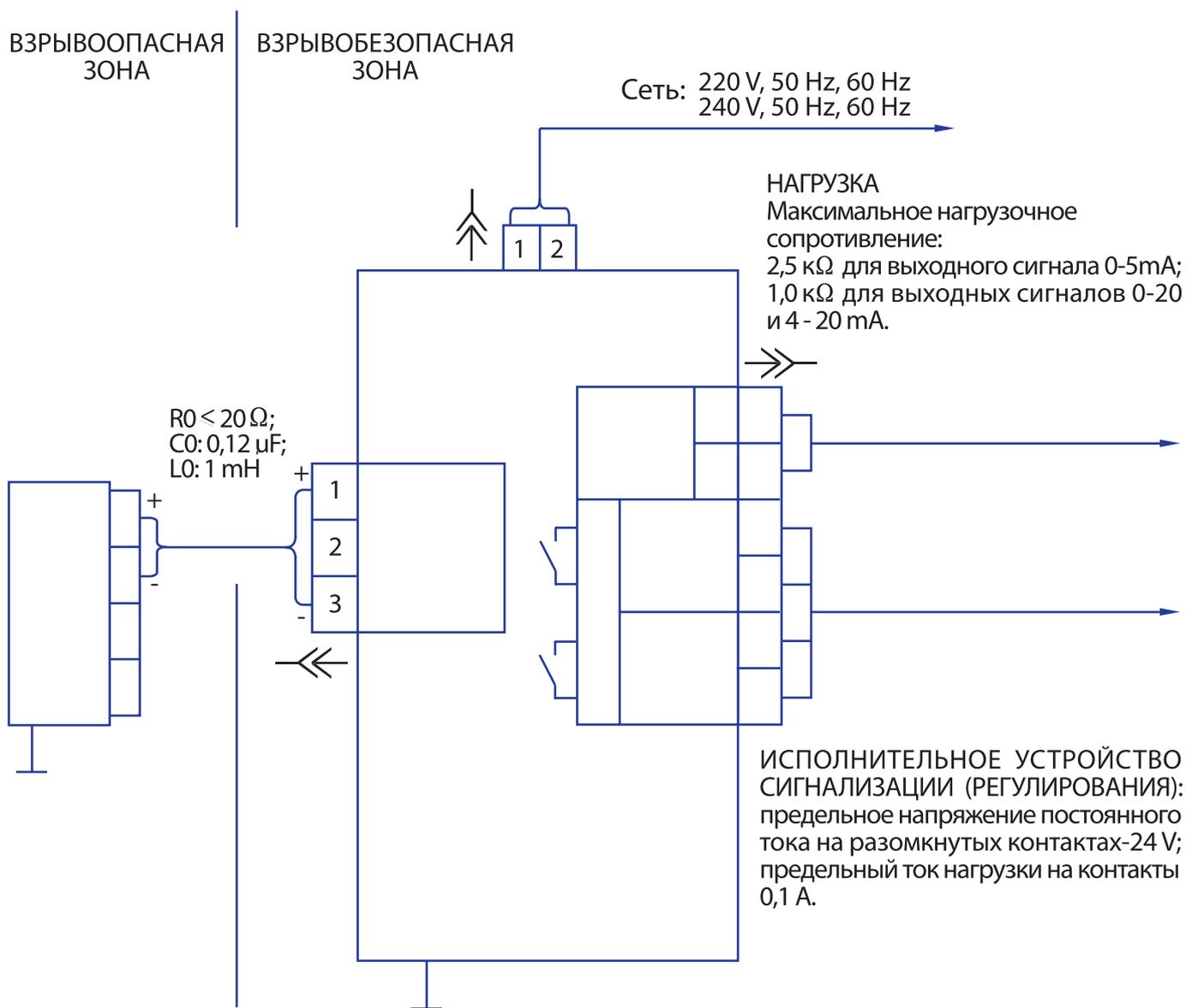
Технические условия (ТУ) 4217-004-00226218-2004

ТАБЛИЦА 5.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ БЛОКА БПС90

Электротехнические характеристики	
Напряжение питания при частоте 50 или 60 Гц, (В)	220/240
Потребляемая мощность, (не более ВА)	12
Унифицированные выходные сигналы постоянного тока, (мА)	0-5; 0-20; 4-20
Сопrotивление нагрузки для выходного сигнала 0-5 мА, (до кОм)	2,5
Сопrotивление нагрузки для выходных сигналов 0-20 и 4-20 мА, (до кОм)	1
Пределы погрешности от диапазона изменения выходного сигнала	
Основная погрешность для БПС-90П, (%)	±0,15
Основная погрешность для БПС-90К, (%)	±0,25
Погрешность индикации, (%)	±1,5
Погрешность срабатывания сигнального устройства, (%)	±2,5
Допустимое значение пульсации выходного сигнала, (не более %)	0,25
Температурный диапазон	
Климатическое исполнение, (°С)	-20...+60
Относительная влажность окружающего воздуха, (% при 35°С)	98
Дополнительные характеристики	
Технические условия, (ТУ)	4217-004-00226218-2004
Степень защиты от проникновения посторонних тел и воды	IP20
Виброустойчивость при амплитуде 0,1 мм, (Гц)	5...25
Масса, (не более кг)	4
Сервис	
Гарантийный срок эксплуатации, (месяц)	36
Гарантийный срок хранения, (месяц)	6

СХЕМА 5.4

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ БЛОКА БПС-90



Поз.
обозначение

Тип ответной части разъема для климатического исполнения

УХЛ

ТВ

XP1

Розетка ШР20ПЗЭШ7

Розетка 2РТТ20КПЭЗГ5

XP2

Розетка ШР16П2ЭШ5

Розетка 2РТТ16КПЭ2Г3

XS1

Вилка ОНЦ-РГ-09-10/22-В12

Вилка 2РТМ22КПН10Ш1В1В

Номера клемм датчика указаны в техническом описании (руководстве по эксплуатации) датчика конкретного типа.

Рис. 5.1 ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ БЛОКА БПС-90

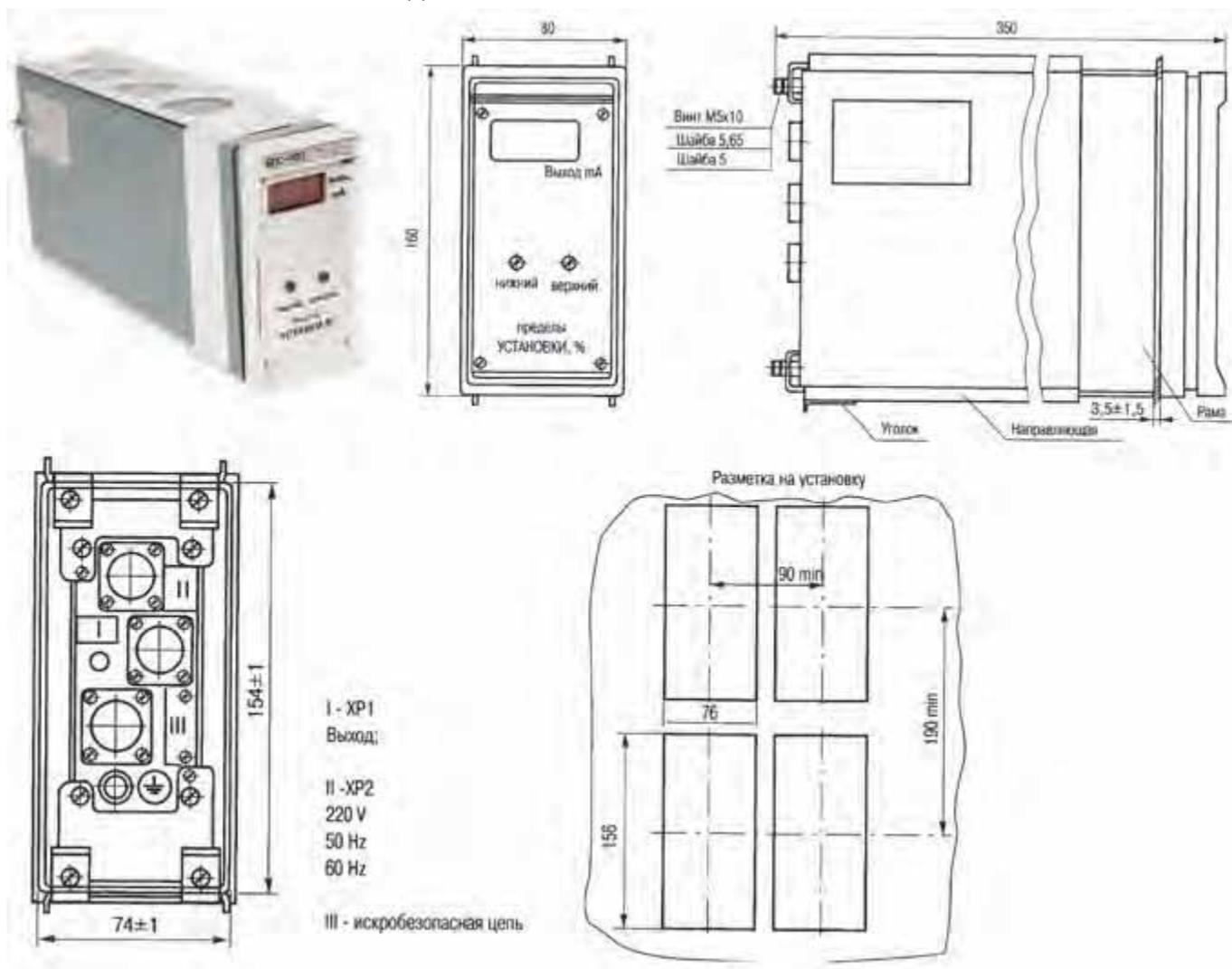


СХЕМА 5.5 СОСТАВЛЕНИЕ УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ ПРИ ЗАКАЗЕ БЛОКА БПС 90

Блок	БПС-90П	- 240	- УХЛ 3*(-20+60)	- П	- 4 - 20	- 4217-004-00226218-2004
Наимен. прибора						
Условное обозначение						
Напряжение питания (В)						
Климатическое исполнение						
Для блоков с приработкой 360 ч.						
Пределы изменения выходного сигнала						
ТУ						

При заказе блока необходимо указать: сокращенное наименование блока и условное обозначение с указанием вида преобразования входного сигнала (БПС-90П или БПС-90К), напряжение питания, климатическое исполнение, индекс "П" (для блоков с технологической приработкой 360 ч), пределы изменения выходного сигнала, обозначение технических условий.

Примеры заказа:

Блок БПС-90П, 220, УХЛ, 0-5

Блок БПС-90К, 240, ТВ, 4-20

Блок БПС-90П, 220, УХЛ, П, 0-5

БЛОК ИЗВЛЕЧЕНИЯ КОРНЯ БИК36М

НАЗНАЧЕНИЕ:

Блоки предназначены для питания измерительных преобразователей или датчиков давления и линеаризации зависимости между измеряемым расходом и выходным сигналом блока. Блоки применяются в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами взрывобезопасных производств.

Блоки изготавливаются для нужд народного хозяйства, для поставки на экспорт (в том числе и для тропического климата) и для эксплуатации на объектах атомной энергетики (ОАЭ).

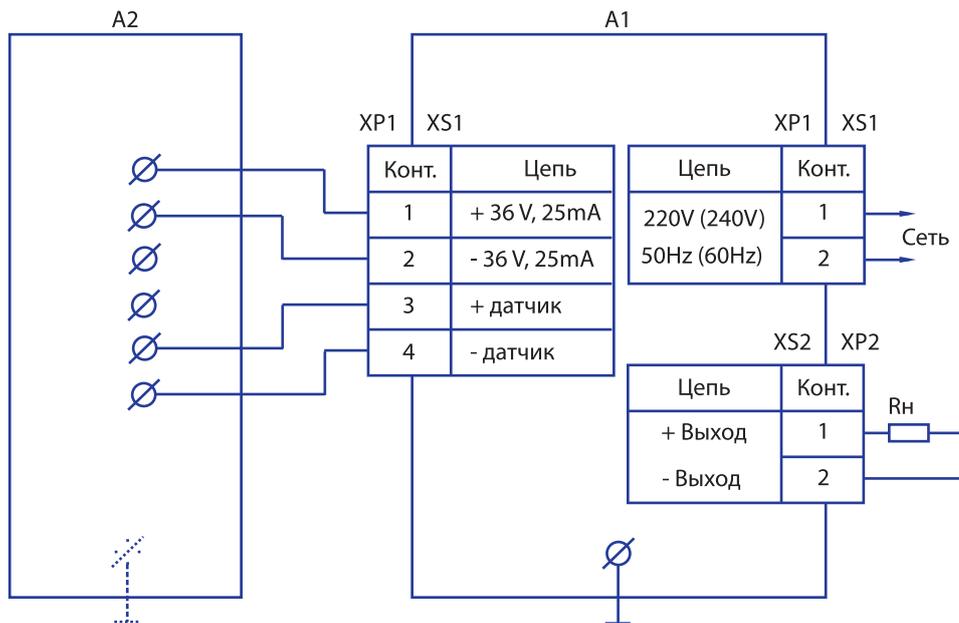
Блоки, предназначенные для эксплуатации на ОАЭ, соответствуют всем требованиям, предъявляемым к изделиям, поставляемым на ОАЭ

Блоки имеют защиту от перегрузки и короткого замыкания в цепи питания датчика.

ТАБЛИЦА 5.3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ БЛОКА БИК36М

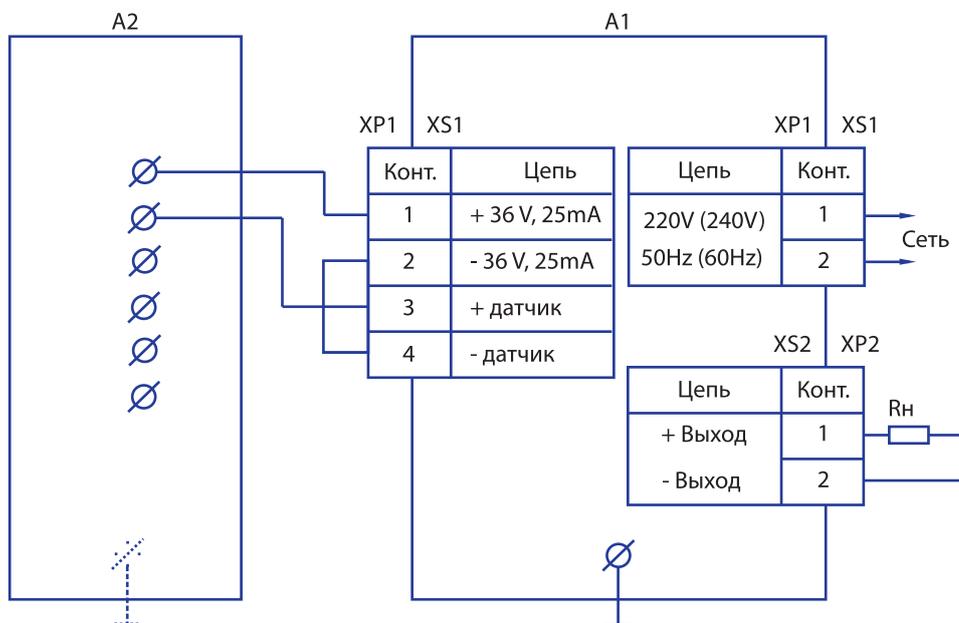
Электротехнические характеристики	
Номинальное выходное напряжение, (В)	36
Максимальный ток нагрузки цепи питания датчика, (мА)	25
Напряжение питания при частоте 50 или 60 Гц, (В)	220/240
Потребляемая мощность, (не более В - А)	20
Входной сигнал – унифицированный сигнал постоянного тока, (мА)	0-5; 4-20
Выходной сигнал – унифицированный сигнал постоянного тока, (мА)	0-5; 0-20; 4-20
Допустимое отклонение выходного напряжения, (не более %)	0,1
Пределы основной погрешности от диапазона изменения выходного сигнала	
При изменении входного сигнала от 0 до 3% его диапазона, (%)	±1,0
При изменении входного сигнала от 3 до 100% его диапазона, (%)	±0,2
Температурный диапазон	
Климатическое исполнение, (°С)	-10...+ 50
Относительная влажность окружающего воздуха, (% при 35°С)	98
Дополнительные характеристики	
Технические условия, (ТУ)	4212-003-00226218-2003
Степень защиты от проникновения посторонних тел и воды	IP54
Виброустойчивость при амплитуде 0,1 мм, (Гц)	5...25
Масса, (не более кг)	4,5
Сервис	
Гарантийный срок эксплуатации, (месяц)	36
Средний срок хранения, (месяц)	6

СХЕМА 5.6 ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ СОЕДИНЕНИЕ БЛОКА БИК 36М И ДАТЧИКА С ВЫХОДНЫМ СИГНАЛОМ 0 - 5 ИЛИ 4 - 20 МА И ЧЕТЫРЕХПРОВОДНОЙ ЛИНИЕЙ СВЯЗИ



A1 - блок извлечения корня БИК36М;
 A2 - датчик;
 Rn - нагрузка сопротивлением не более 2500Ω для блоков с диапазоном выходного сигнала 0-5 мА, не более 1000Ω для блоков с диапазоном выходного сигнала 0-20 или 4-20 мА;
 XP1 - вилка ШР20П4ЭГ8Н (2РТТ120КПЭ4ШБВ - для исполнений Т и при поставке на ОАЭ);
 XP2 - вилка ШР16П2ЭГ5Н (2РТТ16КПЭ2ШЗВ - для исполнений Т и при поставке на ОАЭ);
 XS1 - розетка ШР16П2ЭШ5Н (2РТТ16КПЭ2ГЗВ - для исполнений Т и при поставке на ОАЭ).
 Номера клемм датчика (A2) указаны в техническом описании (руководстве по эксплуатации) датчика конкретного типа.

СХЕМА 5.7 ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ СОЕДИНЕНИЕ БЛОКА БИК 36М И ДАТЧИКА С ВЫХОДНЫМ СИГНАЛОМ 0 - 5 ИЛИ 4 - 20 МА И ЧЕТЫРЕХПРОВОДНОЙ ЛИНИЕЙ СВЯЗИ



A1 - блок извлечения корня БИК36М;
 A2 - датчик;
 Rn - нагрузка сопротивлением не более 1000Ω для блоков с диапазоном выходного сигнала 4-20 мА;
 XP1 - вилка ШР20П4ЭГ8Н (2РТТ16КПЭ2ШЗВ - для исполнений Т, А);
 XP2 - вилка ШР16П2ЭГ5Н (2РТТ16КПЭ2ШЗВ - для исполнений Т, А);
 XS1 - розетка ШР16П2ЭШ5Н (2РТТ16КПЭ2ГЗВ - для исполнений Т, А).
 Номера клемм датчика (A2) указаны в техническом описании (руководстве по эксплуатации) датчика конкретного типа.

Рис. 5.1 ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ БЛОКА БИК36М

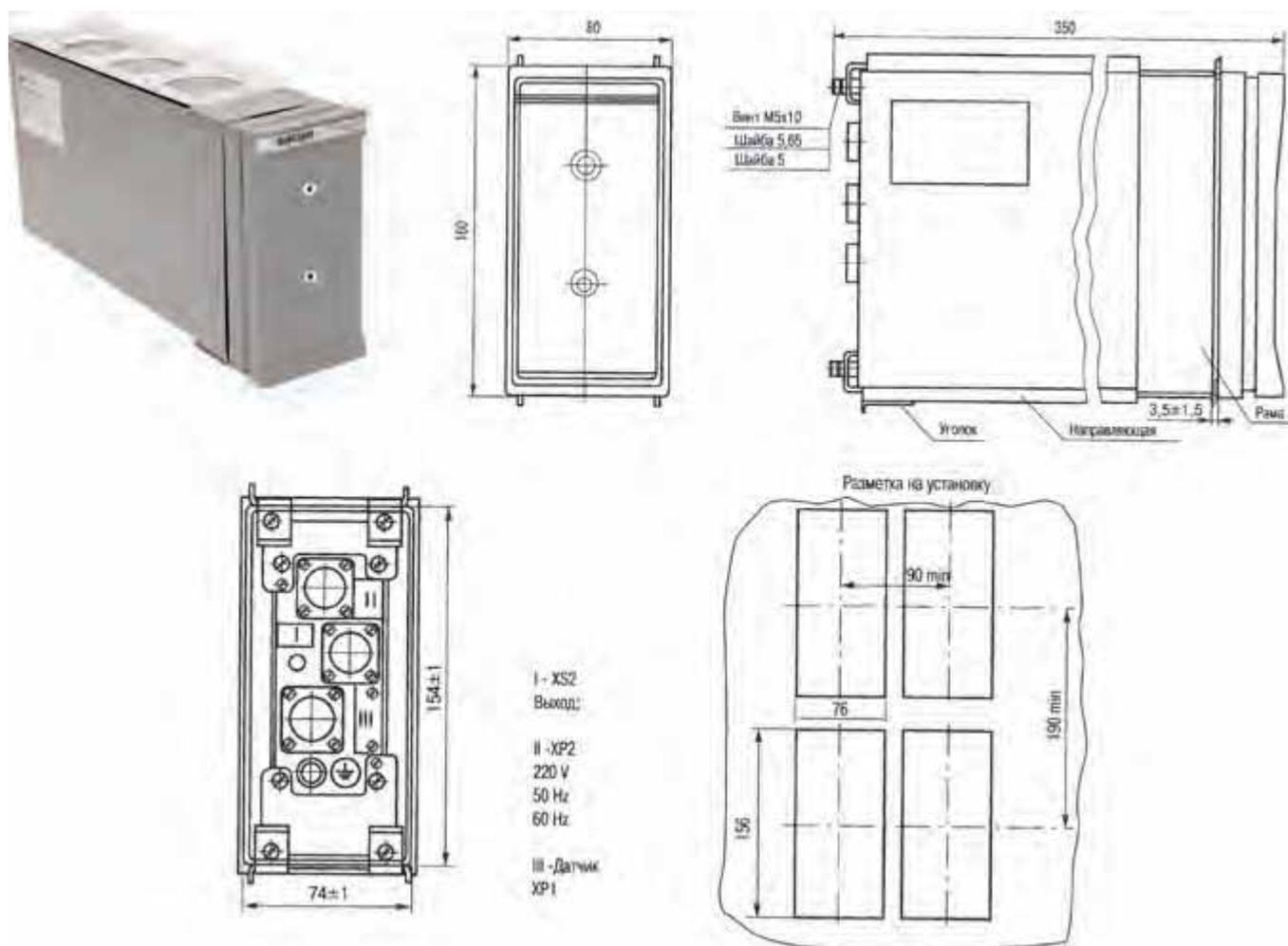


СХЕМА 5.8 СОСТАВЛЕНИЕ УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ ПРИ ЗАКАЗЕ БЛОКА БИК 36М

Блок	БИК36М	- А	- Т3(-10+50)	- 240	- вх. 0-5, вых. 0-20	- II
Наимен. прибора						
Условное обозначение						
Ставится для приборов предназначенных для АЭС						
Климатическое исполнение						
Напряжение питания (В)						
Значение входного и выходного сигнала						
ТУ						

При заказе блока необходимо указать: наименование блока, значения входного и выходного сигналов, напряжение питания (в случае 240 В), климатическое исполнение (в случае тропического исполнения), индекс "А" (при поставках на АЭС), номер технических условий.

- Блок БИК36М, вх. 0-5, вых. 0-20
- Блок БИК36М, 240, Т, вх. 4-20, вых. 0-5
- Блок БИК36М, А, вх. 0-5, вых. 0-5

РАЗДЕЛ 6.

ДИАФРАГМЫ. ФЛАНЦЫ. СОСУДЫ. МЕМБРАНЫ

ДИАФРАГМЫ

НАЗНАЧЕНИЕ:

Диафрагмы предназначены для измерения расхода жидкостей, газов или пара по методу переменного перепада давления. Диафрагмы камерные ДКС и бескамерные ДБС изготавливаются по ГОСТ 8.563.1 -97, ГОСТ 8.563.2-97, ГОСТ 8.563.3-97. Завод изготавливает бескамерные диафрагмы ДБС и камерные ДКС (с совместной приточкой камеры с диском), с впадиной под фланцы с выступом.

При заказе диафрагм необходимо заполнить бланк опросного листа, см. Приложение 2.

ТАБЛИЦА 6.1 ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДИАФРАГМ

Наименование	Модель	Условное давление, МПа	Диаметр условных проходов трубопроводов, мм	Материал		
				Корпуса кольцевых камер и импульсных трубок	Диска диафрагмы	Условное обозначение
Диафрагма камерная	ДКС	0,6; 10	50, 65, 80, 100, 125, 150, 175, 200, 225, 250, 300, 350, 400, 450, 500	20	12X17 при t до 400 °С	А/Г
					12X18Н10Т при t свыше 400 °С	А/Б
			50, 65, 80, 100, 125, 150, 175, 200, 225, 250, 300	12X18Н10Т	12X18Н10Т при t свыше 400 °С	Б/Б
Диафрагма бескамерная	ДБС*	0,6; 1,6; 4	300, 350, 400, 450, 500, 600	—	12X17 при t до 400 °С	Г
					12X18Н10Т при t свыше 400 °С	Б
		0,6	700	—	12X17 при t до 400 °С	Г
					12X18Н10Т при t свыше 400 °С	Б

* - Для ДБС при условных проходах трубопроводов Ду > 800 мм при Ру до 1,6 МПа завод за отдельную плату производит расчет диаметра отверстия и высылает чертежи для самостоятельного изготовления диафрагм.

СХЕМА 6.1 СОСТАВЛЕНИЕ УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ ПРИ ЗАКАЗЕ ДИАФРАГМ

Диафрагма	- ДКС	- 0,6 МПа	- 50 мм	- А/Г	-1
Наименование прибора					
Тип прибора					
Условное давление					
Условный диаметр					
Обозначение по материалам					
Исполнение (основное заводское с впадиной)					

ФЛАНЦЫ

НАЗНАЧЕНИЕ:

Фланцы (с выступом) предназначены для стандартных камерных диафрагм ДКС исполнения 1 (с впадиной).

Фланцы выпускаются на условное давление и условный проход до 400 мм, указанные в таблице.

Фланцы поставляются в комплекте с диафрагмой и отдельно.

При заказе фланцев без диафрагмы заказчик заполняет бланк (приложение 3).

Материал фланцев – сталь 20 ГОСТ 1050-88 с монтажными деталями из стали 20 с цинковым покрытием; материал прокладок – паронит ПМВ по ГОСТ481-80.

Примечание.

По требованию заказчика возможно изготовление фланцев из стали 12Х18Н10Т ГОСТ 563-72.

Условное обозначение фланцев, их параметры и комплектность приведены в таблице.

Монтаж фланцев с диафрагмой ДКС показан на рис.

Фланцы, как при поставке с диафрагмой, так и при самостоятельной поставке, комплектуются соединительными шпильками, гайками и шайбами (см. рис. 6.1).

Патрубки в комплект поставки не входят.

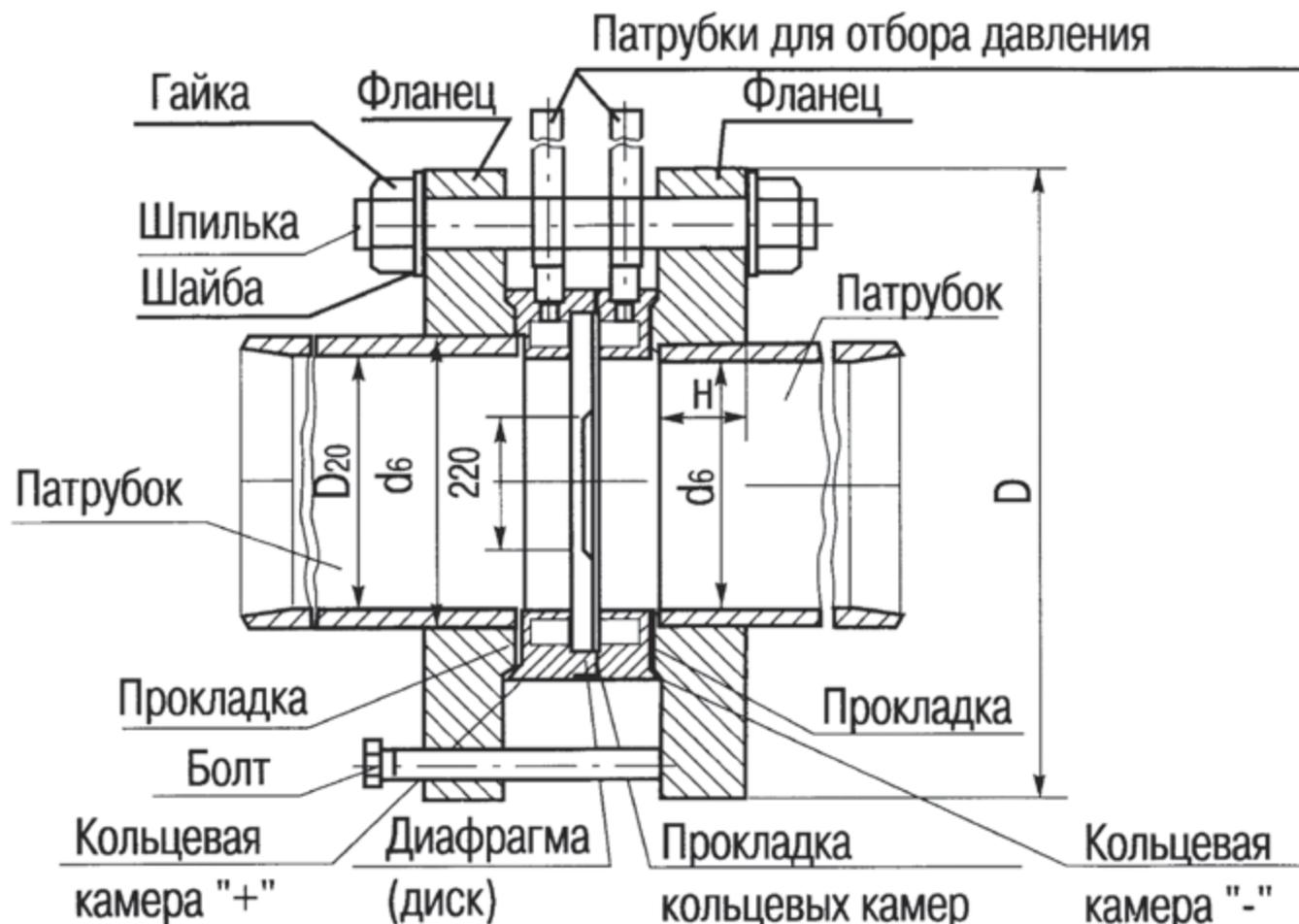
ТАБЛИЦА 6.2 ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ФЛАНЦЕВ

Условное обозначение фланцев	Условное давление, МПа	Условный проход, мм	Размеры, мм *			Кол-во шт. (размер) на комплект			Масса кг
			D	H	d	фланцев, прокладок, болтов	шпильки	гаек, болтов	
50-6	До 0,6 включительно	50	162	35	55,5	2 (болты M12)	4(M16)	8(M16)	11
65-6		65	182		74,5				13
80-6		80	195		87,5				14,5
100-6		100	217		106				17,5
125-6		125	247		131				22
150-6		150	280		156,5				26
200-6		200	335	215,5	30				
225-6		225	365	241	32,5				
250-6		250	390	269	35				
300-6		300	460	36	320	12(M16)	24(M16)	63	
350-6		350	460		372	2 (болты M16)	16(M24)	32(M24)	80,8
400-6		400	535		420	16(M24)	32(M24)	98,5	
50-25	Свыше 0,6 до 2,5 включительно	50	175	35	55,5	2 (болты M12)	4(M16)	8(M16)	12,5
65-25		65	200		74,5				16
80-25		80	210		87,5				16
100-25		100	250		106				22
125-25		125	295		131				36
150-25		150	302		156,5				36,5
200-25		200	360	215,5	44				
225-25		225	395	241	52				
250-25		250	425	269	60				
300-25		300	490	36	320	12(M24)	24(M24)	44	
					16(M27)	32(M27)	78,5		

* -1. Фланцы выпускаются с припуском по отверстию dВ (диаметр отверстия указан в таблице). Доработку отверстия фланцев по действительному наружному диаметру патрубков к фланцам осуществляет заказчик.

** - 2. Для фланцев без последующей доработки заказчиком диаметр отверстия dВ заказчик указывает при заказе.

Рис. 6.1 СХЕМА МОНТАЖА ФЛАНЦЕВ С ДИАФРАГМОЙ ДКС



При заказе фланцев (отдельная поставка) необходимо указать: наименование, условное обозначение (см. таблицу) и dV в миллиметрах (для фланцев без доработки). Примеры заказа:

1. Для фланца с доработкой заказчиком на условное давление до 0,6 МПа и условным проходом 50 мм: фланцы 50–б.

2. Для фланца без доработки на условное давление свыше 0,6 до 2,5 МПа и условным проходом 300 мм с диаметром отверстия 325,5 мм:

Фланцы 300 - 25, $dV = 325$ мм.

По требованию заказчика возможно изготовление фланцев с dV , отличным от указанных в таблице.

СОСУДЫ УРАВНИТЕЛЬНЫЕ КОНДЕНСАЦИОННЫЕ **Заводской номер 3.5055.037**

НАЗНАЧЕНИЕ:

Сосуды уравнительные конденсационные предназначены для поддержания постоянства и равенства уровней конденсата в системе, передающей перепад давления от диафрагмы к дифманометру, при измерении расхода водяного пара.

Сосуды выпускаются по ТУ 25-7439.0018-90.

Габаритные и присоединительные размеры сосудов СК указаны на рис. 6.2.

СОСУДЫ УРАВНИТЕЛЬНЫЕ **Заводской номер 3.5055.038**

НАЗНАЧЕНИЕ:

Сосуды уравнительные предназначены для исключения влияния на результат измерений высоты столба жидкости в импульсной линии путем поддержания постоянного уровня жидкости в сосуде по отношению к измеряемому переменному уровню в резервуарах при измерении дифманометрами уровня жидкости в резервуарах, а также перепада давления или расхода жидкостей с температурой выше 100 °С для обеспечения равенства плотностей жидкости в импульсных линиях.

Сосуды выпускаются по ТУ 25-7439.0018-90.

Габаритные и присоединительные размеры сосудов СУ указаны на рис. 6.2.

СОСУДЫ РАЗДЕЛИТЕЛЬНЫЕ **Заводской номер 3.5055.039**

НАЗНАЧЕНИЕ:

Сосуды разделительные предназначены для защиты внутренних полостей дифманометров от непосредственного воздействия измеряемых агрессивных сред путем передачи измеряемого давления через разделительную жидкость.

Сосуды выпускаются по ТУ 25-7439.0018-90.

Основные характеристики указаны в таблице.

Габаритные и присоединительные размеры сосудов СР указаны на рис. 6.2.

СОСУДЫ УРАВНИТЕЛЬНЫЕ ДВУХКАМЕРНЫЕ

НАЗНАЧЕНИЕ:

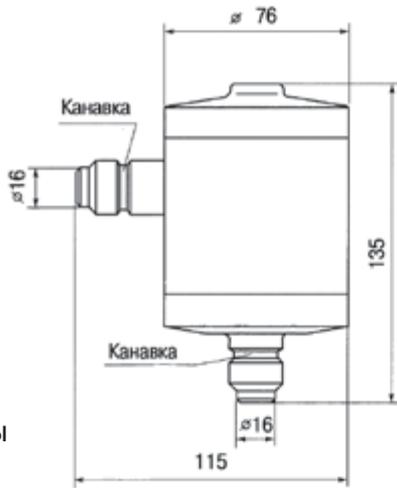
Сосуды уравнительные двухкамерные предназначены для измерения уровня воды в барабанах паровых котлов с условным давлением 25 МПа, в комплекте с дифманометрами-уровнемерами с пределами измерений уровня, указанными в таблице.

Сосуды выпускаются по ТУ 25-05.2802-81 Основные характеристики указаны в таблице 6.3 Габаритные и присоединительные размеры сосудов указаны на рис. 6.2.

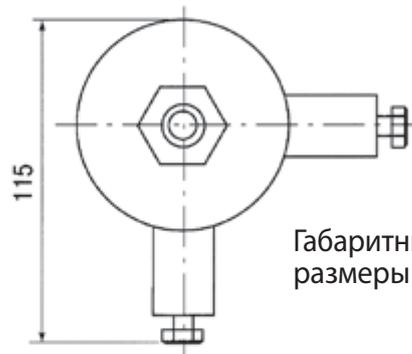
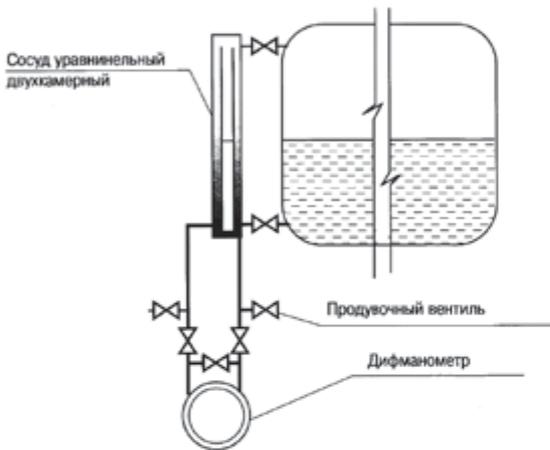
ТАБЛИЦА 6.3 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СОСУДОВ

Диапазон давления	Условное давление МПа	Марка стали	Обозначение материала при заказе	Обозначение при заказе	ТУ
Сосуды уравнивающие конденсационные					
СК-25	25	20	А	СК-25-А(Б)	25-7439.0018-90
		12Х18Н10Т	Б		
СК-40	40	20	А	СК-40-А(Б)	
		12Х18Н10Т	Б		
Сосуды уравнивающие					
СУ-25	25	20	А	СУ-25-А(Б)	25-7439.0018-90
		12Х18Н10Т	Б		
СУ-40	40	20	А	СУ-40-А(Б)	
		12Х18Н10Т	Б		
Сосуды разделительные					
СР-25	25	20	А	СР-25-А (Б)	25-7439.0018-90
		12Х18Н10Т	Б		
СР-40	40	20	А	СР-40-А (Б)	
		12Х18Н10Т	Б		
Сосуды уравнивающие двухкамерные					
Условное обозначение	Размеры, мм		Масса, кг	Предел измерений, мм	Марка стали
	А ±10	В Max			
3.5055.570	400	456	10,5	±200	20
3.5055.570-01	630	686	14,6	±315	
3.5055.570-02	1000	1056	20,7	±500	
3.5055.570-03	1600	1656	32,5	±800	
3.5055.570-04	630	686	14,6	±315	12Х18Н10Т
3.5055.570-05	2500	2556	47,5	±1250	20

Канавка только у сосудов СК-40
 Присоединение импульсных линий с помощью сварки по $\varnothing 16$
 Назначение резьбы - технологическое

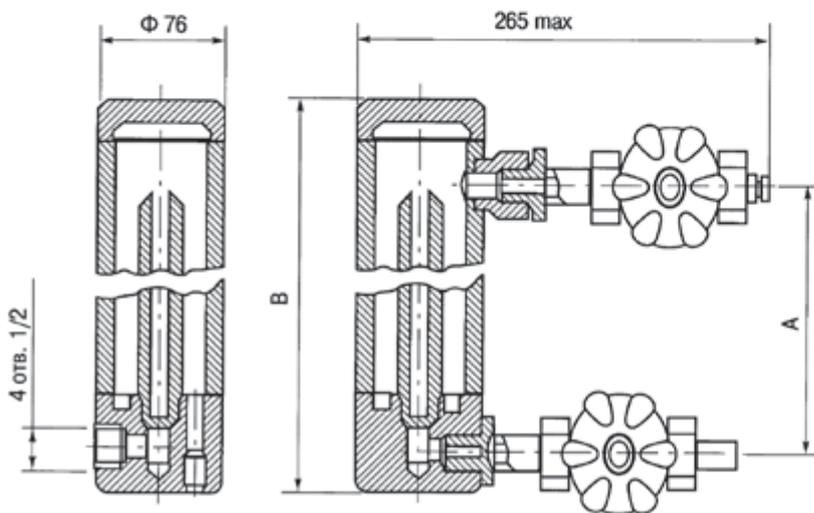


Канавка только у сосудов СУ-40
 Присоединение импульсных линий с помощью сварки по $\varnothing 14$

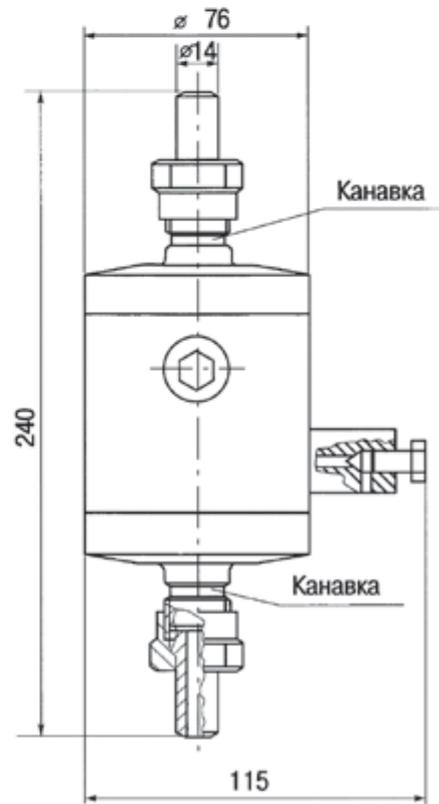


Габаритные и присоединительные размеры сосудов разделительных СР

Габаритные и присоединительные размеры сосудов уравнивающих СУ



Габаритные и присоединительные размеры сосудов уравнивающих конденсационных СК



Канавка только у сосудов СР-40
 Присоединение импульсных линий с помощью сварки по $\varnothing 14$

РАЗДЕЛИТЕЛИ МЕМБРАННЫЕ

НАЗНАЧЕНИЕ:

Разделители предназначены для предохранения внутренней полости чувствительных элементов измерительных устройств (манометров и преобразователей давления) от попадания в нее сред, агрессивных, горячих, кристаллизующихся, несущих взвешенные твердые частицы.

При необходимости, сторона мембраны разделителя, соприкасающаяся с агрессивной измеряемой средой, может быть защищена фторопластом.

Разделители могут соединяться с измерительным устройством непосредственно или через соединительный рукав модели 55004.

Разделитель с измерительным устройством функционирует при температурах, указанных в техническом описании измерительного устройства.

ТАБЛИЦА 6.4 ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ РМ

Модель разделителя*	Верхние пределы измерений измерительных устройств, комплектуемых разделителями, МПа (кгс/см ²)	Объемы, заполняемые разделительной жидкостью измерительных устройств, комплектуемых разделителями, см ³
5319,5320,5497	0,025-2,5 (0,25-25)	40
5321,5322	4-60 (40-600)	20
5494	0,6-2,5 (6-25)	

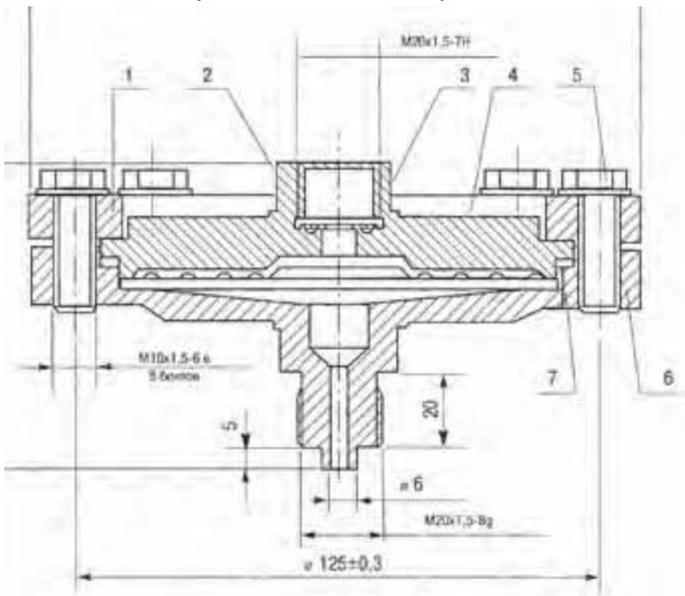
* - Модели 5320 и 5322 (с открытой мембраной) предназначены для сред, кристаллизующихся, выделяющих осадки или несущие взвешенные твердые частицы

ТАБЛИЦА 6.5 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РМ

Диапазон давления		
	Диапазон измерения давления, МПа*	0,025...60
Температурный диапазон		
	Климатическое исполнение, (°С)	-30...+60
	Относительная влажность окружающего воздуха, (% при 35°С)	98
	Температура измеряемой среды, (°С)	-40...+170
Дополнительные характеристики		
	Технические условия, (ТУ)	25-05.2343-78
	Дополнительная погрешность вносимая разделителем, (%)	+ 1
	Марки разделительной жидкости	ПЭС-2; ПМС-6; ПМС-50
Конструкционные материалы *		
	Материал исполнения мембраны, (сталь)	36НХТЮ
	Материал корпуса и фланцев, (сталь)	12Х18Н10Т
Вес		
	Масса моделей 5319; 5494; 5497, (не более кг)	3
	Масса модели 5321, (не более кг)	2,2
	Масса модели 5320, (не более кг)	2
	Масса модели 5322, (не более кг)	1,5
	Масса соединительного рукава, (не более кг)	0,4
Сервис		
	Средний срок службы, лет	3-6

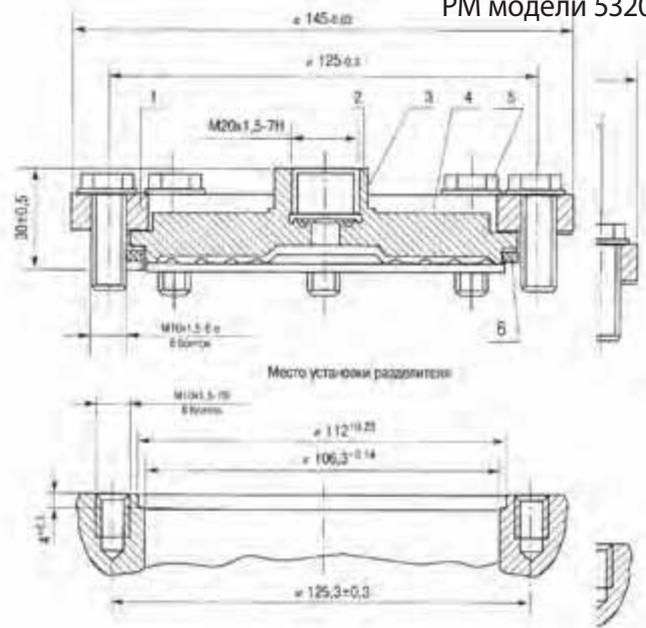
* - для модели 5494 материал фланца - сталь 45.

Рис. 6.3 Габаритные и присоединительные размеры разделителя мембранного РМ модели 5319

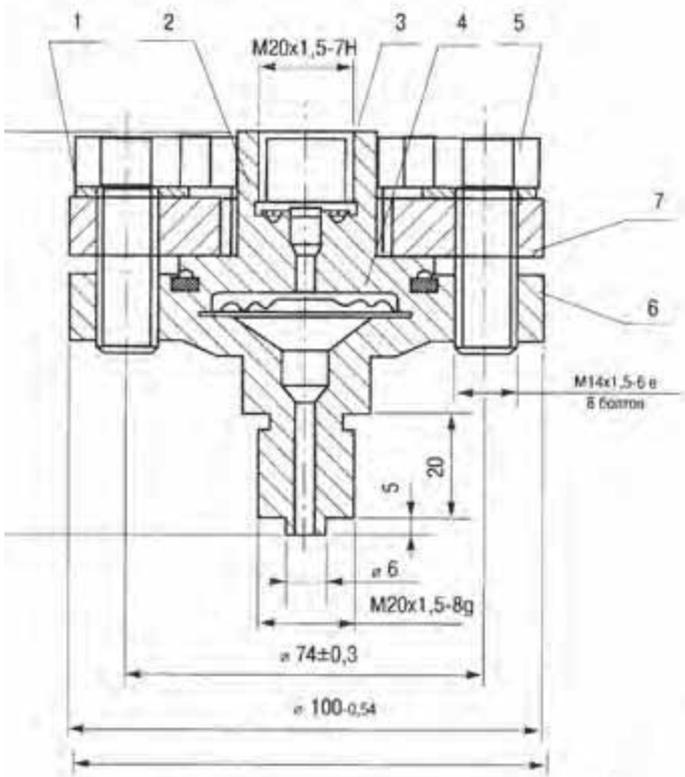


- 1. верхний фланец;
- 2. корпус;
- 3. прокладка;
- 4. мембрана;
- 5. болт;
- 6. нижний фланец;
- 7. прокладка

Габаритные и присоединительные размеры разделителя мембранного РМ модели 5320



- 1. верхний фланец;
- 2. корпус;
- 3. прокладка;
- 4. мембрана;
- 5. болт;
- 6. прокладка



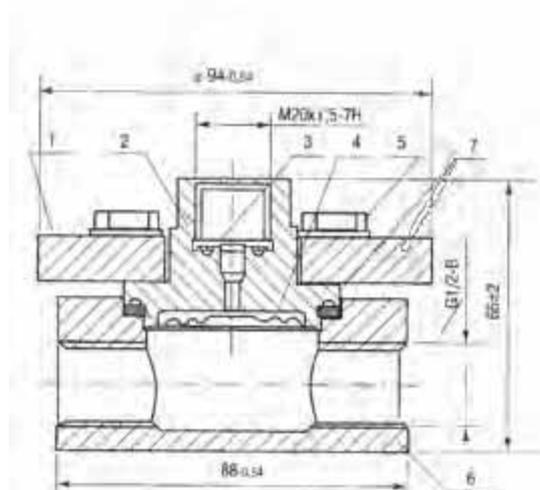
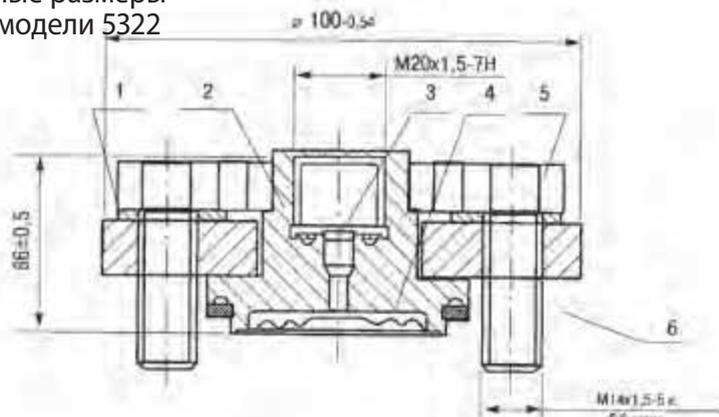
Габаритные и присоединительные размеры разделителя мембранного РМ модели 5321

- 1. верхний фланец;
- 2. корпус;
- 3. прокладка;
- 4. мембрана;
- 5. болт;
- 6. нижний фланец;
- 7. прокладка

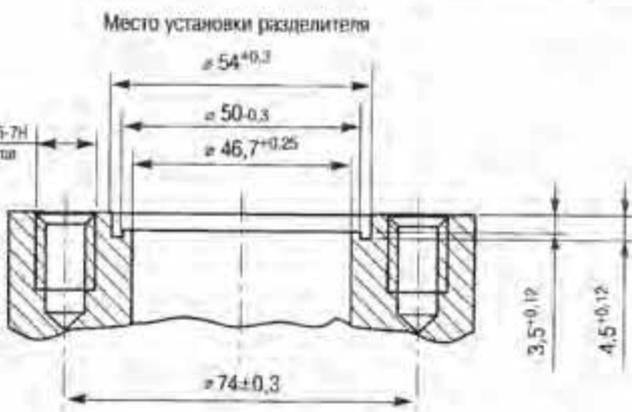


Рис. 6.4 Габаритные и присоединительные размеры разделителя мембранного РМ модели 5322

- 1. верхний фланец;
- 2. корпус;
- 3. прокладка;
- 4. мембрана;
- 5. болт;
- 6. прокладка

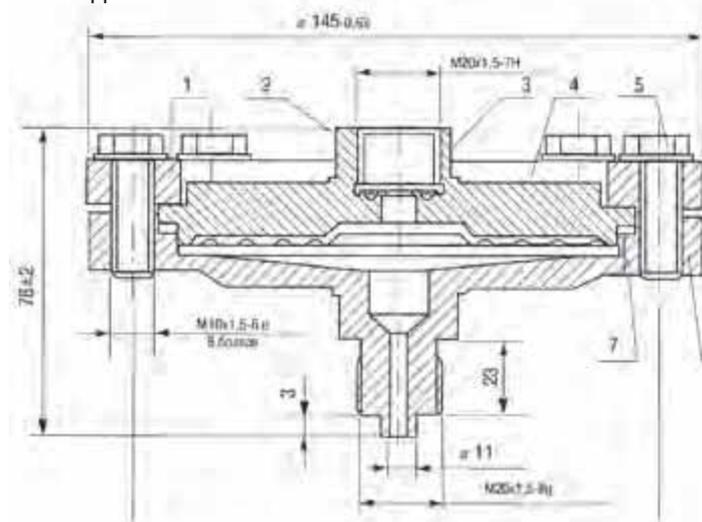


Габаритные и присоединительные размеры разделителя мембранного РМ модели 5494



- 1. верхний фланец;
- 2. корпус;
- 3. прокладка;
- 4. мембрана;
- 5. болт;
- 6. нижний фланец;
- 7. прокладка

Габаритные и присоединительные размеры разделителя мембранного РМ модели 5497



- 1. верхний фланец;
- 2. корпус;
- 3. прокладка;
- 4. мембрана;
- 5. болт;
- 6. нижний фланец;
- 7. прокладка

Габаритные и присоединительные размеры разделителя мембранного РМ модели 55004

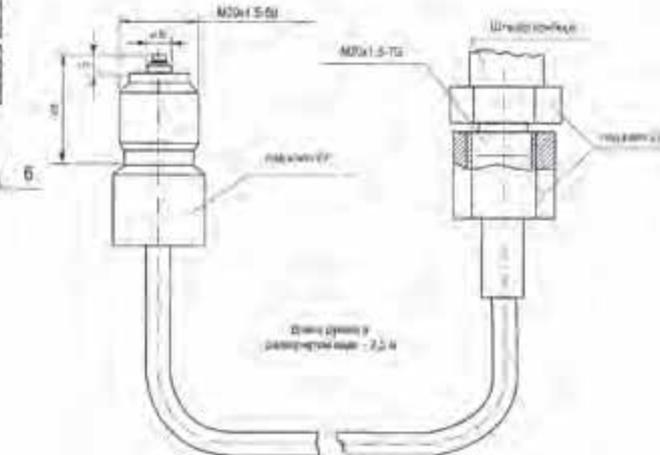


СХЕМА 6.2 СОСТАВЛЕНИЯ УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ РМ

Разделитель	- РМ	- 5319	- рукав 55004	- фторопласт	- ТЗ (-30+60)	- 25-05.2343-78
Наименование прибора						
Тип прибора						
Модель						
Наличие соединительного рукава при необходимости						
Наличие пленки из фторопласта при необходимости						
Климатическое исполнение*						
ТУ						

* - только для исполнения ТЗ, по умолчанию исполнение УЗ

При заказе разделителя указывать: наименование, условное обозначение, модель и, в случае необходимости, наличие соединительного рукава и пленки из фторопласта, климатическое исполнение (указывается только для исполнения Т), обозначение технических условий.

Примеры заказа:

Разделитель РМ, модель 5319.

Разделитель РМ, модель 5319, фторопласт.

Разделитель РМ, модель 5319, рукав модели 55004.

Разделитель РМ, модель 5319-ТЗ

Габаритные и присоединительные размеры разделителей указаны на рис.

Разделители изготавливаются для нужд народного хозяйства и для поставки на экспорт (в том числе для тропического климата).

По требованию заказчика разделители (разделители с соединительным рукавом) могут комплектоваться с измерительными устройствами типов: МТИ по ТУ 25.05.1481-77; МС-П1, МС-П2, МВС-П1, МВС-П2, ВС-П1, МП-П2, МП-П3, МП-П4 на давление 60 МПа (600 кгс/см²) по ТУ 25.05.2081-79 (только разделители с соединительным рукавом). В этом случае при заказе разделителя необходимо указать соответствующее измерительное устройство, пример заказа которого приведен в разделах 8 или 10.

Примеры заказа:

Разделитель РМ, модель 5321, ТУ 25-05.2343-78, МТИ -1246 - 4 МПа - 01, ТУ 25.05.1481 -77.

Разделитель РМ, модель 5319, ТУ 25-05-2343-78, ГСП. МС-П13-3, верхний предел допускаемой основной погрешности $\pm 0,25\%$, ТУ 25-05.2081-79.

РАЗДЕЛ 7.

ТЕНЗОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ

ТЕНЗОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ серии «ВР»

НАЗНАЧЕНИЕ:

Тензопреобразователи серии «ВР» предназначены для непрерывного пропорционального преобразования давления в электрический сигнал. В ТП «ВР» проведена термокомпенсация «нулевого» значения выходного сигнала и диапазона изменения выходного сигнала.

Верхние пределы преобразуемого давления приведены в таблице 7.2

По требованию заказчика ТП типа «ВР» могут поставляться в комплекте с резисторами, шунтирующими плечи моста и уменьшающими влияние температуры на изменение диапазона выходного сигнала.

Материал деталей, контактирующих с измеряемой средой – титановый сплав.

Электрическая схема тензопреобразователя – замкнутый мост.

ТЕНЗОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ серии «К»

НАЗНАЧЕНИЕ:

Преобразователи серии «К» мембранно-рычажные предназначены для непрерывного пропорционального преобразования силы в электрический сигнал постоянного тока. Номинальные значения диапазона изменения силы приведены в таблице 7.3.

Электрическая схема тензопреобразователя – замкнутый мост.

ТАБЛИЦА 7.1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕНЗОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕИ

	«ВР»	«КО5» («К50»)
Электротехнические характеристики		
Сопротивление моста R_m при $t 23 (\pm 5) ^\circ\text{C}$, (кОм)	2,3... 4,85	4,5 ($\pm 0,35$)
Электрическое питание постоянным током, (мА)	от 0,5 до 3,5	
Начальное значение выходного сигнала, (мВ)	± 5	± 15
Диапазон выходного сигнала, (мВ (U_d))	130...450	270 - 450
Вариация выходного сигнала, (%)	$\leq 0,1$	
Нелинейность выходного сигнала, (%)	$\leq 0,25$	$\leq 0,25$
Дополнительная температурная погрешность, % на $10 ^\circ\text{C}$	0,25 (0,5)	0,5
Температурный диапазон		
Предельные рабочие температуры, ($^\circ\text{C}$)	-60...+80	
Диапазон компенсированных температур, ($^\circ\text{C}$)	-50...+80	
Диапазон рабочих температур, ($^\circ\text{C}$)	-196...+100	
Относительная влажность окружающего воздуха, (% при 35°C)	<98	
Дополнительные характеристики		
Подсоединение, (резьба)	M12x1,25	M2,5
Уплотнение корпуса по кромке отверстия основной детали на \varnothing , (мм)	5-6	-
Габаритные размеры, (мм)	35,5 x \varnothing 20	46,5x \varnothing 20(34,5x \varnothing 20)
Масса, (г)	<20	<30 (25)

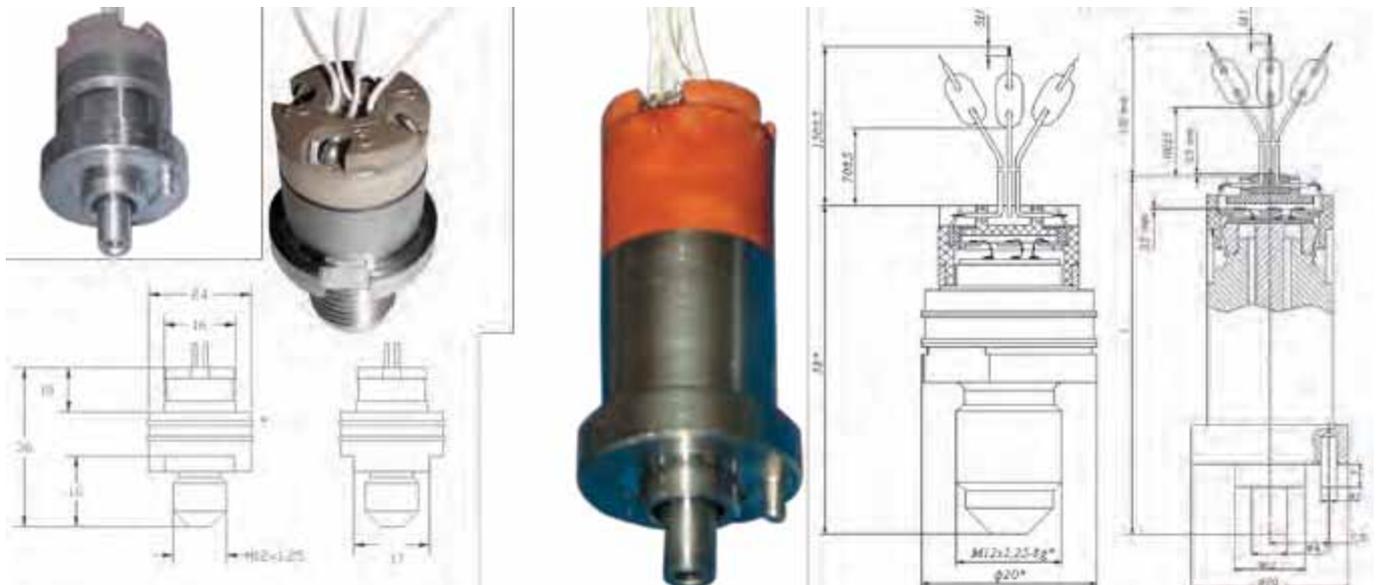
ТАБЛИЦА 7.2 ВЕРХНИЕ ПРЕДЕЛЫ ПРЕОБРАЗУЕМОГО ДАВЛЕНИЯ ТП СЕРИИ «ВР»

Обозначение тензопреобразователя	Номинальное давление (МПа)	Давление при приработке (МПа)
ВР0,25	0,25	0,4
ВР0,4	0,4	0,6
ВР0,6	0,6	0,9
ВР1	1	1,7
ВР1,6	1,6	2,6
ВР2,5	2,5	4,2
ВР4	4	6,5
ВР6	2,5	11
ВР10	10	17
ВР16	16	26
ВР25	25	42
ВР40	40	58
ВР60	60	82
ВР100	100	128

ТАБЛИЦА 7.3 НОМИНАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ДИАПАЗОНА ИЗМЕНЕНИЯ СИЛЫ ТП СЕРИИ «К»

Обозначение тензопреобразователя	Номинальное значение диапазона изменения силы Qн, Н
К05	5
К50	50

Рис. 7.1



При заказе ТП серии «ВР» следует указать обозначение ТП в соответствии с таблицей 7.2. и, при необходимости, дополнительные требования.

Примеры заказа:

Тензопреобразователь ВР1 РИБЮ 408835.001.

При заказе ТП серии «К» следует указать обозначение ТП в соответствии с таблицей 7.3. и, при необходимости, дополнительные требования.

Пример заказа: Тензопреобразователь К05 РИБЮ 408835.014-04.

ТП могут поставляться со значениями технических характеристик, отличными от указанных значений по согласованию с изготовителем. При этом в заказе к обозначению ТП добавляют «16».

РАЗДЕЛ 8.
ПРИЛОЖЕНИЯ

ТАБЛИЦА СООТНОШЕНИЙ МЕЖДУ ЕДИНИЦАМИ ИЗМЕРЕНИЙ

№№	Единицы		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	№№
	Па	МПа	кгс/м ²	кгс/м ²	атм	ммрт.ст.	ммвод.ст.	дюйм рт.ст.	дюйм вод.ст.	фут вод.ст.	фунт-сила кв. фут	фунт-сила кв. дюйм	бар	Bar	№№	
	Pa	MPa	kgf/m ²	kgf/m ²	atm	mm Hg	mm H ₂ O	in Hg	in H ₂ O	ft H ₂ O	lbf/ft ²	lbf/in ²	Bar	Bar		
1	1	10 ⁻⁶	0,1019716	0,1019716	9,86922*10 ⁻⁶	0,00750062	0,1019716	0,0002952997	0,004014629	0,00033455841	0,02088543	0,0001450377	0,0001	0,0001	1	
2	1000000	1	101971,6	101971,6	9,86922	7500,62	101971,6	295,2997	4014,629	334,5524	20885,43	145,0377	10	10	2	
3	9,80665	9,80665*10 ⁻⁶	1	0,0001	96,7840*10 ⁻⁶	0,0735559	1	0,002895901	0,03937007	0,003280839	0,2048161	0,001422334	98,0665*10 ⁻⁶	98,0665*10 ⁻⁶	3	
4	980665,5	0,0980665	1000	1	0,96784	735,559	1000	28,95901	393,7007	32,80839	2048,161	14,22334	0,980665	0,980665	4	
5	101325,1	0,1013251	10332,28	1,033228	1	760	10332,28	29,92126	406,7829	33,89856	2116,22	14,69596	1,013251	1,013251	5	
6	133,3224	0,0001333224	13,5951	0,00135951	0,001315789	1	13,5951	0,03937007	0,53524	0,04460335	2,784497	0,01933678	0,001333224	0,001333224	6	
7	9,80665	9,80665*10 ⁻⁶	1	0,0001	96,7840*10 ⁻⁶	0,0735559	1	0,002895901	0,03937007	0,003280839	0,2048161	0,001422334	98,0665*10 ⁻⁶	98,0665*10 ⁻⁶	7	
8	3386,39	0,00338639	345,3157	0,03453157	0,03342105	25,4	345,3157	1	13,5951	1,132925	70,7263	0,4911543	0,0338639	0,0338639	8	
9	249,08891	0,0002490889	24,4	0,00254	0,002458314	1,86832	25,4	0,0735559	1	0,08333333	5,20233	0,03612729	0,002490889	0,002490889	9	
10	2989,06692	0,002989067	304,8	0,03048	0,02949978	22,41984	304,8	0,882671	12	1	62,428	0,4335275	0,02989067	0,02989067	10	
11	47,880259	47,88026*10 ⁻⁶	4,382428	0,0004882428	0,000472541	0,3591313	4,882428	0,01413903	0,1922215	0,01601846	1	0,006944444	0,0004788026	0,0004788026	11	
12	6894,7573	0,00689476	703,37	0,070307	0,0680459	51,7149	703,07	2,03602	27,67991	2,30666	144	1	0,0689476	0,0689476	12	
13	100000	0,1	10197,16	1,019716	0,986922	750,062	10197,16	29,52997	401,4629	33,45524	2088,544	14,50377	1	1	13	
№№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	13	№№	

