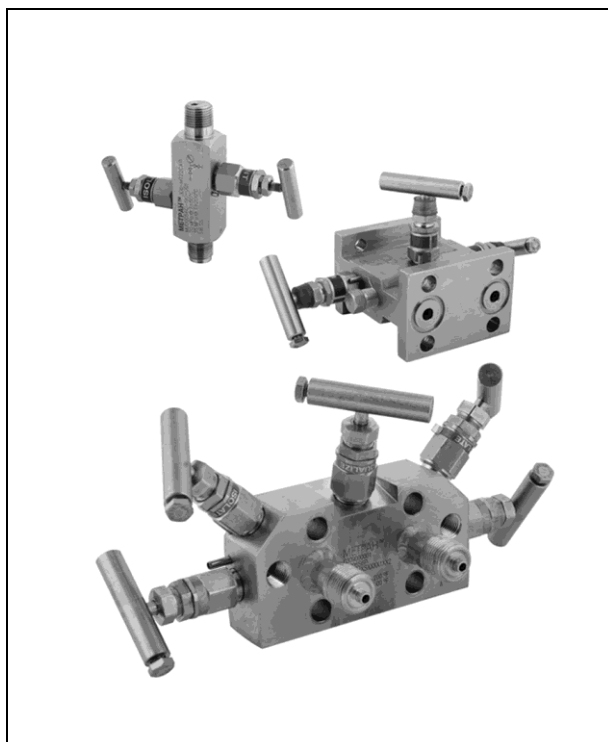


**EAC**

26.51.81  
(37 4260)

## Клапанные блоки

Руководство по эксплуатации



## Содержание

1	Описание и работа изделия .....	4
1.1	Назначение изделия .....	4
1.2	Технические характеристики .....	5
1.3	Устройство и работа .....	6
1.4	Маркировка .....	6
1.5	Упаковка .....	7
2	Использование по назначению .....	7
3	Техническое обслуживание .....	9
4	Транспортирование и хранение .....	9
5	Гарантии изготовителя .....	10
	Приложение А Условное обозначение клапанного блока .....	11
	Приложение Б Гидравлические схемы, габаритные и присоединительные размеры клапанных блоков .....	15
	Приложение В Комплект монтажных частей (КМЧ) и кронштейнов для клапанных блоков моделей 0104 .....	34
	Приложение Г Варианты конструктивного исполнения монтажных фланцев клапанных блоков (выносной элемент В рисунок В.1) .....	38
	Приложение Д Перечень ссылочных документов .....	41
	Приложение Е Обоснование безопасности .....	42

Настоящее руководство по эксплуатации (далее - РЭ) распространяются на клапанные блоки моделей 0104, 0106 и содержит технические данные, описание принципа действия и устройства, а также сведения, необходимы для правильной эксплуатации блоков клапанных.

Клапанные блоки соответствуют требованиям технических условий ТУ 3742-057-51453097-2009.

КБ состоит из:

- манифольда;
- комплекта монтажных частей (кронштейны, фланцы, ниппель), согласно заказу.

Обслуживающий персонал, проводящий монтаж (демонтаж), эксплуатацию и техническое обслуживание клапанных блоков, должен изучить настоящее РЭ и пройти инструктаж по технике безопасности при работе с оборудованием, работающим под давлением.

Нормативные документы, на которые имеются ссылки в данном РЭ, приведены в приложении Д.

Просим учесть, что постоянное техническое совершенствование КБ может привести к непринципиальным расхождениям между конструкцией КБ и текстом сопроводительной документации.

# 1 Описание и работа изделия

## 1.1 Назначение изделия

1.1.1 Клапанные блоки моделей 0104 и 0106 (далее – КБ), предназначены для подключения датчиков давления (далее – ДД) к соединительным линиям автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами. Рабочая среда: жидкость, пар, газ (в том числе газообразный кислород и кислородосодержащие газовые смеси).

Клапанные блоки модели 0104 предназначены для датчиков разности давлений и избыточного/абсолютного давления с традиционным фланцевым соединением. Клапанные блоки модели 0106 предназначены для датчиков прямого монтажа и датчиков избыточного/абсолютного давления с традиционным фланцевым соединением.

Клапанные блоки моделей 0104 и 0106 предлагаются с разными вариантами и конфигурациями, включая материалы конструкции, подходящие для различных условий применения. Потребитель несёт единоличную ответственность за проведение тщательного анализа всех параметров технологического процесса (таких как химический состав, температура, давление, абразивные и загрязняющие вещества и т.д.) при выборе КБ, материалов опций и комплектующих для использования в конкретных условиях. **ИЗГОТОВИТЕЛЬ НЕ ПРОИЗВОДИТ ОЦЕНКУ СОВМЕСТИМОСТИ ВЫБРАННЫХ МАТЕРИАЛОВ КБ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЕ ИЛИ ДРУГИМ ПАРАМЕТРАМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА.**

1.1.2 Наименование моделей КБ, габаритные и присоединительные размеры, тип гидравлической схемы, масса приведены в таблице 1.

Таблица 1

Модель КБ	Масса, кг	Тип гидравлической схемы, рисунок	Габаритные и присоединительные размеры, рисунок
0104 М Т 5	2,4	Б.1	Б.1.1
0104 М Т 5	2,4		Б.1.2
0104 М W 5	2,6		Б.1.3
0104 М Т 3	2,1	Б.2	Б.2.1
0104 М Т 3	2,1		Б.2.2
0104 М W 3	1,8		Б.2.3
0104 М Т 3	2,2	Б.3	Б.3.1
0104 М Т 3	2,2		Б.3.2
0104 М W 3	1,8		Б.3.3
0104 М Т 2	2,0	Б.4	Б.4.2
0106 М Т 2	1,0		Б.4.1
0106 М Т 1	0,9	Б.5	Б.5.1

## 1.2 Технические характеристики

1.2.1 Допускаемое давление рабочей среды 40 МПа для моделей 0104 и 68 МПа для моделей 0106.

1.2.2 Допустимые значения давления в зависимости от температуры рабочей среды и материала уплотнительных колец указаны в таблице 2.

Таблица 2

Модель КБ	Материал уплотнительных колец	Рабочее давление P <sub>p</sub> , МПа	Максимальная температура рабочей среды, °С
0104	Фторопласт (PTFE)	40	100
		30	200
	Графит	40	100
10		400	
0106	Фторопласт (PTFE)	40	100
		30	150
	Графит	68	50
30		200	
0106	Графит	40	100
		10	400
	Графитонаполненный фторопласт (Graphitefilled PTFE)*	40	100
30		150	

\* Применяется только для опции с кодом UC (кислородное исполнение).

1.2.3 Температура окружающей среды от минус 55 °С (от минус 30 °С – для уплотнительных колец из графита) до плюс 85 °С.

1.2.4 Средний срок службы – не менее 30 лет, кроме клапанных блоков, эксплуатируемых с агрессивными рабочими средами, средний срок службы которых зависит от свойств агрессивной среды, условий эксплуатации и применяемых материалов.

1.2.5 Материалы деталей, контактирующие с рабочей средой, приведены в таблице 3

Таблица 3

Компонент	Материал	
	Код 2	Код 3
	Нержавеющая сталь	
Корпус	12X18H10T или 316 SST	Alloy C-276
Клапан	14X17H2 или 36НХТЮ или 316 SST/316T <sub>1</sub> SST	Alloy C-276
Шток	14X17H2 или 12X18H10T или 316 SST	Alloy C-276
Уплотнения	Фторопласт или PTFE /графит / графитонаполненный фторопласт	Фторопласт или PTFE /графит
Штуцер вентиля	12X18H10T или 316 SST	Alloy C-276
Заглушка/Переходник для метрولوجического оборудования	12X18H10T или 316 SST	Alloy C-276
Дренажный винт	14X17H2 или 316 SST/316T <sub>1</sub> SST	Alloy C-276
Дренажная пробка	14X17H2 или 12X18H10T или 316 SST/316T <sub>1</sub> SST	Alloy C-276

1.2.6 Назначенный срок службы клапанных блоков, применяемых на опасных производственных объектах – 30 лет при условии, что материалы клапанного блока являются коррозионностойкими к контактирующим средам.

1.2.7 Назначенный срок хранения клапанных блоков, применяемых на опасных производственных объектах – 30 лет при условии, что материалы клапанного блока являются коррозионностойкими к контактирующим средам. Суммарное время хранения и эксплуатации не должно превышать назначенный срок службы.

### 1.3 Устройство и работа

1.3.1 Подача рабочей среды к датчику давления и отсечка производится с помощью изолирующего вентиля «И» (приложение Б), уравнивание давления в измерительных полостях подключенного датчика производится с помощью уравнильного вентиля «У» (рис. Б.1, Б.2, Б.3). Дренаж импульсной линии производится с помощью дренажного вентиля «Д» через дренажное отверстие или дренажный клапан «ДК». Дренажное отверстие имеет двойное применение – кроме дренажа оно может использоваться для подключения метрологического оборудования.

1.3.2 Вентиль маркируется цветным кольцом. Изолирующий вентиль – синим кольцом, уравнильный вентиль – зеленым кольцом, дренажный вентиль – красным кольцом.

### 1.4 Маркировка

1.4.1 Каждый КБ имеет маркировку в соответствии с требованиями ГОСТ 4666 и технического регламента ТР ТС 010/2011, содержащую:

- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- модель КБ (без кодов монтажных частей и кронштейнов см. приложение А);
- Четырнадцатизначный серийный номер клапанного блока: (присваивается предприятием-поставщиком), формат серийного номера XX-ММ-ГГ-XXXXXXXX, где 3 и 4 цифры – месяц, 5-6 год изготовления);
- максимальное рабочее давление (в соответствии с таблицей 2);
- максимальная температура рабочей среды (в соответствии с таблицей 2);
- исполнение по материалам;
- единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза;
- гидравлическую схему.

1.4.2 На потребительскую тару КБ нанесена этикетка, содержащая:

- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- модель КБ (с кодами монтажных частей и кронштейнов см. приложение А);
- год выпуска;

- штамп ОТК.

1.4.3 Маркировка транспортной тары соответствует требованиям ГОСТ 14192 и содержит манипуляционный знак «Беречь от влаги».

## 1.5 Упаковка

1.5.1 Упаковка обеспечивает его сохранность при транспортировании и хранении.

1.5.2 Упаковка производится в закрытых помещениях при температуре окружающего воздуха от 15 до 35 °С, относительной влажности до 80 %. Воздух в помещении не содержит пыли, а также паров и газов, вызывающих коррозию.

1.5.3 Перед упаковыванием поверхности КБ кислородного исполнения и монтажные части, контактирующие с кислородом или с обогащенной кислородом газовой смесью, очищены и обезжирены.

## 2 Использование по назначению

### 2.1 Подготовка изделия к использованию

2.1.1. Провести контроль внешнего вида клапанного блока, соответствие маркировки.

2.1.2. Сборка клапанного блока с датчиком давления.

2.1.2.1 При сборке клапанного блока с датчиком давления необходимо обеспечить герметичность места соединения «КБ–датчик».

2.1.2.2 Для сборки клапанного блока модели 0104 с датчиком давления необходимо:

- проверить уплотнительные кольца на отсутствие повреждений, загрязнений, дефектов;
- установить клапанный блок на фланцы (фланец) датчика, установить 4 болта и затянуть их усилием от руки. Окончательную затяжку болтов произвести по схеме «крест-накрест».

2.1.2.3 Для уплотнения соединения КБ модели 0106 с датчиком давления применяется:

- металлическая прокладка, поставляемая с КБ с типом соединения с процессом по резьбе M20x1,5;
- уплотняющий материал по выбору потребителя для КБ с типом соединения с процессом по резьбе 1/2 NPT или K1/2 ГОСТ 6111.

При уплотнении стыков металлической прокладкой, для улучшения условий уплотнения, рекомендуется, перед сборкой, смазать резьбу M20x1,5 и металлическую уплотнительную прокладку:

- для КБ общепромышленного исполнения смазать графитовой смазкой (например, ГТШ ТУ 0254-084-00284530-99) или смазкой «Циатим» (допускается смазочный материал, принятый на предприятии-потребителе).
- для КБ кислородного исполнения смазать жидкостью ПЭФ 130 ТУ 6-02-1072.

2.1.3. Установить клапанный блок в сборе с датчиком давления в систему. Направление подачи давления должно соответствовать схеме, нанесённой на блок.

2.1.4. После окончания монтажа проверить места соединения на герметичность при максимальном рабочем давлении, указанном в 1.2.1 и 1.2.2, при необходимости уплотнения подтянуть.

## 2.2 Включение в работу КБ:

2.2.1 После установки КБ с датчиком давления для исключения смещения начального значения выходного сигнала датчика от монтажного положения необходимо провести корректировку «нуля» в соответствии с руководством по эксплуатации датчика давления.

2.2.2 Включение в работу трёх- или пятивентильного клапанного блока 0104 производить в следующей последовательности:

- 1) перед подачей давления закрыть «плюсовой» и «минусовой» изолирующие вентили (см. Приложение Б, рис. Б.1–Б.3);
- 2) убедиться, что дренажные клапаны или дренажные вентили закрыты;
- 3) открыть уравнильный вентиль;
- 4) открыть запорную арматуру, установленную на технологическом оборудовании, как в «плюсовой», так и в «минусовой» линиях;
- 5) плавно открыть «плюсовой» изолирующий вентиль для подачи давления в обе измерительные камеры;
- 6) проверить и при необходимости провести корректировку «нуля» датчика;
- 7) закрыть уравнильный вентиль;
- 8) плавно открыть «минусовой» изолирующий вентиль.

2.2.3 Включение в работу одно- или двухвентильного клапанного блока 0106 и двухвентильного клапанного блока модели 0104 производить в следующей последовательности:

- 1) перед подачей давления закрыть изолирующий вентиль (см. Приложение Б, рис. Б.4, Б.5);
- 2) открыть дренажный клапан или дренажный вентиль;
- 3) проверить и при необходимости провести корректировку «нуля» датчика;
- 4) закрыть дренажный клапан или дренажный вентиль;
- 5) открыть запорную арматуру, установленную на технологическом оборудовании;
- 6) плавно открыть изолирующий вентиль.

## 2.3 Работа КБ.

2.3.1 При работе датчика давления изолирующие вентили должны быть открыты, уравнильный вентиль КБ модели 0104 и дренажные вентили должны быть закрыты.

2.3.2 При необходимости корректировки «нуля» датчика во время работы системы необходимо:

для КБ модели 0104 с датчиком разности давлений:

- 1) закрыть «минусовой» изолирующий вентиль;
- 2) открыть уравнильный вентиль;
- 3) проверить и при необходимости провести корректировку «нуля» датчика;
- 4) закрыть уравнильный вентиль;
- 5) открыть «минусовой» изолирующий вентиль.

для КБ моделей 0104 и 0106 с датчиком избыточного/абсолютного давления:

- 1) закрыть изолирующий вентиль;
- 2) открыть дренажный клапан или дренажный вентиль для соединения с атмосферным давлением;
- 3) проверить и при необходимости провести корректировку «нуля» датчика;
- 4) закрыть дренажный клапан или дренажный вентиль;
- 5) открыть изолирующий вентиль.

2.4 Высокое давление рабочей среды является опасным фактором.

**ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОВЕДЕНИЕ ЛЮБЫХ РЕМОНТНЫХ РАБОТ НА КЛАПАННЫХ БЛОКАХ, НАХОДЯЩИХСЯ ПОД ДАВЛЕНИЕМ.**



### **3 Техническое обслуживание**

#### **3.1 Общие указания**

3.1.1 Изделия должны размещаться в местах, доступных для проведения работ с вентилями, проведения осмотров и чистки.

3.1.2 В процессе эксплуатации возможно возникновение протечек в уплотнении механизма клапана. Для своевременного обнаружения этих протечек необходимо проводить периодический осмотр клапанов. В случае обнаружения протечек в уплотнении механизма клапана необходимо:

- отвернуть контргайку на два оборота, шток на три оборота из положения закрыто;
- подтянуть штуцер до устранения протечки и затянуть контргайку.

3.1.3 Герметичность клапана достигается затяжкой вентиля от руки.

#### **3.2 Меры безопасности**

3.2.1 Требования по безопасности по ГОСТ 12.2.063, ГОСТ 5761, ГОСТ 9544.

Клапанные блоки моделей 0104, 0106 соответствуют требованиям технического регламента ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования».

3.2.2 Направление подачи давления должно соответствовать схеме, нанесённой на блок.

3.2.3 После установки проверить герметичность стыков, при необходимости уплотнения подтянуть.

3.2.4 В процессах с повышенной температурой (100, 200, 400 °С) рабочей среды КБ могут представлять термическую опасность. В таких производствах, при контакте с рукоятками клапанного блока, необходимо использовать индивидуальные средства защиты и применять соответствующие знаки безопасности. Эксплуатация КБ разрешается только при наличии инструкции по технике безопасности, утверждённой в установленном на предприятии-потребителе порядке и учитывающей специфику применения КБ в конкретном технологическом процессе.

3.2.5 Эксплуатация КБ кислородного исполнения должна осуществляться с соблюдением «Правил техники безопасности и производственной санитарии при производстве кислорода».

### **4 Транспортирование и хранение**

4.1 КБ в упаковке транспортируется всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах, в том числе воздушным транспортом – в отапливаемых герметичных отсеках.

4.2 Условия транспортирования соответствуют условиям 5 или 3 (для морских перевозок в трюмах) по ГОСТ 15150, но при температуре от минус 60 °С до плюс 85 °С.

4.3 Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования КБ, упакованные в

транспортную тару, не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков. Способ укладки в транспортной таре должен исключать возможность их перемещения.

4.4 КБ могут храниться как в транспортной таре, так и без упаковки на стеллажах.

Условия хранения в транспортной таре – 3 по ГОСТ 15150.

Условия хранения без упаковки – 1 по ГОСТ 15150.

4.5 Не допускается хранение КБ без упаковки в помещениях, содержащих газы и пары, вызывающие коррозию.

## **5 Гарантии изготовителя**

5.1 Предприятие – изготовитель гарантирует соответствие КБ требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий и правил хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации, установленных в настоящем руководстве по эксплуатации.

Гарантийный срок хранения – 12 месяцев с момента изготовления.

Гарантийный срок эксплуатации составляет 36 месяцев со дня ввода их в эксплуатацию, для опции WR5 гарантийный срок эксплуатации – 5 лет со дня ввода в эксплуатацию.

5.2 Изготовитель гарантирует качество и соответствие требованиям ТУ 3742-057-51453097-2009 клапанных блоков, поставляемых на экспорт, в течение 36 месяцев с момента проследования их через Государственную границу страны-изготовителя, при условии соблюдения заказчиком правил монтажа, ввода в действие и эксплуатации в соответствии с руководством по эксплуатации, если иное не предусмотрено договором на поставку

5.3 Изготовитель: АО «ПГ «Метран»

454003, г. Челябинск,

пр. Новоградский, 15

Тел. (351) 799-51-51

Факс (351) 799-55-90

E-mail: [CIS-Support@emerson.com](mailto:CIS-Support@emerson.com)

**Приложение А**  
(обязательное)  
Условное обозначение клапанного блока

Таблица А.1

<b>Мо- дель</b>	<b>Описание изделия</b>		
0104	Клапанный блок		
<b>Код</b>	<b>Изготовитель</b>		
М	Метран		
<b>Код</b>	<b>Тип исполнения клапанного блока</b>		
Т	Традиционный (Соединение типа фланец-фланец)		
W	Компактный (Соединение типа фланец-фланец) (применяется только с кодом исполнения по материалам 2, не применяется с типом клапанного блока 2, с кодом соединения с процессом F)		
<b>Код</b>	<b>Тип клапанного блока</b>		
2	Двухвентильный (не применяется с типом исполнения клапанного блока W)		
3	Трехвентильный		
5	Пятивентильный		
<b>Код</b>	<b>Исполнение по материалам</b>		
2	Нержавеющая сталь		
3	Hastelloy (Alloy C-276)		
<b>Код</b>	<b>Соединение с процессом</b>		
B	Резьбовое соединение ½ NPT внутренняя		
C	Резьбовое соединение M20x1,5 наружная		
D*	Резьбовое соединение K ½ внутренняя		
F	Фланцевое соединение (кроме типа исполнения W, типа клапанного блока 2)		
<b>Код</b>	<b>Материал уплотнитель- ных колец</b>	<b>Материал уплотнения вентиля</b>	<b>Температурный предел</b>
1	Фторопласт (PTFE)	Фторопласт (PTFE)	до 200 °С
2	Графит (применяется только с кодом материала 2)	Графит (применяется только с кодом материала 2)	до 400 °С
3	Графитонаполненный фторопласт (PTFE) (только для кода UC)	Графитонаполненный фторопласт (PTFE) (только для кода UC)	до 150 °С
<b>Код</b>	<b>Тип датчика для подсоединения</b>		
1	С традиционным фланцем		
2	С традиционным фланцем для высокого давления (только для типа исполнения клапанного блока W)		
<b>Код</b>	<b>Специальные исполнения</b>		
UC	Кислородное (применяется только с кодом материала уплотнений 3)		

Продолжение таблицы А.1

<b>Код</b>	<b>Гидравлическая схема</b>
H1	Гидравлическая схема с дренажными клапанами (применяется только для кода типа клапанного блока 3)
H2	Гидравлическая схема для подключения метрологического оборудования (применяется только для кода типа клапанного блока 5, кодов соединения с процессом В, С, D)
H3	Гидравлическая схема с заглушкой 1/4 NPT (применяется только для типа клапанного блока с кодом 5)
<b>Код</b>	<b>Дополнительный комплект уплотнительных колец</b>
SR	Комплект уплотнительных колец в количестве 4 шт. (материал дополнительного комплекта должен соответствовать коду материала уплотнительных колец)
<b>Гарантийный срок эксплуатации</b>	
WR5	Гарантийный срок эксплуатации клапанных блоков – 5 лет
<b>Код</b>	<b>Дополнительные опции</b>
<b>Монтажные кронштейны</b>	
VC	Кронштейн из углеродистой стали для крепления КБ на трубе
VS	Кронштейн из нержавеющей стали для крепления КБ на трубе
<b>Монтажные части</b>	
D0	Ниппель с накидной гайкой M20x1,5, для соединения по наружному диаметру трубы 14 мм (только с кодом соединения с процессом С)
D1	Монтажный фланец с резьбовым отверстием K1/4" (только с кодом соединения с процессом F)
D2	Монтажный фланец с резьбовым отверстием K1/2" (только с кодом соединения с процессом F)
D3	Монтажный фланец с резьбовым отверстием 1/4NPT (только с кодом соединения с процессом F)
D4	Монтажный фланец с резьбовым отверстием 1/2NPT (только с кодом соединения с процессом F)
D5**	Монтажный фланец с ниппелем с накидной гайкой M20x1,5, для соединения по наружному диаметру трубы 14 мм (только с кодом соединения с процессом F)
D6	Ниппель для соединения по наружному диаметру трубы 14 мм (только с кодом соединения с процессом F)
D9	Комплект (крепежные детали) для крепления КБ к датчику (входит во все комплекты монтажных частей – D0-D6)
<b>Материал монтажных частей</b>	
2	Сталь 316 SST
3	Углеродистая сталь с покрытием (только для кода монтажных частей D0, D5, D6)
5	Углеродистая сталь низкотемпературная (09Г2С) (только для кода монтажных частей D0, D5, D6)
<b>Болты***</b>	
L4	Болт из углеродистой стали с покрытием с резьбой M10
L8	Болт SST с резьбой 7/16-20UNF (только для типа датчика для подсоединения с кодом 2)
<b>Специальная опция</b>	
Exp	Экспорт
* Допускается замена на код В соединения с процессом.	
** Материал накидной гайки для кода монтажных частей D5 – углеродистая сталь с покрытием.	
*** Опция Болты указывается, если выбрана опция Монтажные части.	

Пример условного обозначения модели: 0104 М Т 3 2 F 1 1 VC D1 2 L4

Таблица А.2

<b>Код</b>	<b>Описание изделия</b>	
0106	Клапанный блок	
<b>Код</b>	<b>Изготовитель</b>	
М	Метран	
<b>Код</b>	<b>Тип исполнения клапанного блока</b>	
Т	Резьбовой (Соединение типа резьба-резьба)	
<b>Код</b>	<b>Тип клапанного блока</b>	
1	Запорно-сравливающий	
2	Двухвентильный	
<b>Код</b>	<b>Исполнение по материалам</b>	
2	Нержавеющая сталь	
3	Hastelloy (Alloy C-276)	
<b>Код</b>	<b>Соединение с процессом</b>	
А	Резьбовое соединение 1/2 NPT наружная	
В	Резьбовое соединение 1/2 NPT внутренняя	
С	Резьбовое соединение M20x1,5 наружная	
D*	Резьбовое соединение К 1/2 внутренняя	
Е	Резьбовое соединение К 1/4 внутренняя	
<b>Код</b>	<b>Тип соединения с датчиком</b>	
А	Резьбовое соединение с наружной резьбой 1/2 NPT	
В	Накидная гайка M20x1,5 (для прямого подключения к датчику)	
С	Резьбовое соединение с внутренней резьбой M20x1,5	
<b>Код</b>	<b>Материал уплотнения вентиля</b>	<b>Температурный предел</b>
1	Фторопласт (PTFE)	до 200 °С
2	Графит (применяется только с кодом материала 2)	до 400 °С
3	Графитонаполненный фторопласт (PTFE) (только для кода UC)	до 150 °С
<b>Код</b>	<b>Седло клапана</b>	
1	Интегральное	
<b>Код</b>	<b>Специальные исполнения</b>	
UC	Кислородное (применяется только с кодом материала уплотнения вентиля 3)	
<b>Код</b>	<b>Гидравлическая схема</b>	
H2	Гидравлическая схема для подключения метрологического оборудования (применяется только для кода типа клапанного блока 2, кода соединения с процессом С, кодом типа соединения с датчиком В)	
H3	Гидравлическая схема с заглушкой 1/4 NPT (применяется только для типа клапанного блока с кодом 2)	

Продолжение таблицы А.2

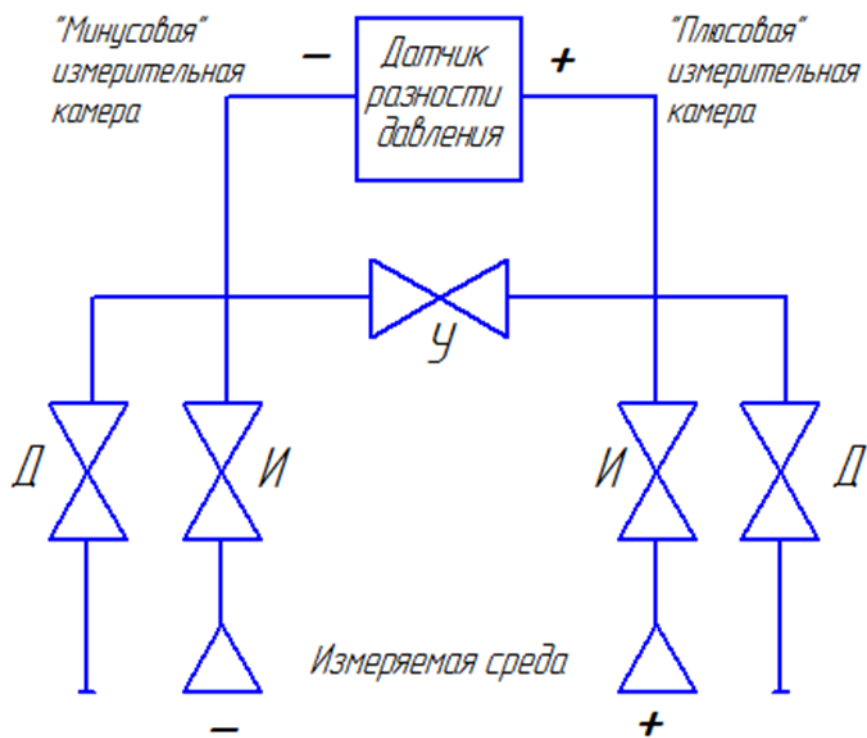
<b>Код</b>	<b>Гарантийный срок эксплуатации</b>
WR5	Гарантийный срок эксплуатации клапанных блоков – 5 лет
<b>Код</b>	<b>Дополнительные опции</b>
<b>Монтажные части</b>	
D5**	Монтажный фланец с ниппелем с накидной гайкой M20x1,5, для соединения по наружному диаметру трубы 14 мм (только типа соединения с датчиком с кодами В и С, только для датчиков CG, CGR)
2F	Ниппель с накидной гайкой M20x1,5 (только для соединения с процессом с кодом С, только для датчиков ТА, ТG, ТАР, ТGR)
<b>Материал монтажных частей</b>	
2	Сталь 316 SST
3	Углеродистая сталь
5	Углеродистая сталь низкотемпературная (09Г2С)
<b>Специальная опция</b>	
Ехр	Экспорт
* Допускается замена на код В соединения с процессом.	
** Материал накидной гайки для кода монтажных частей D5 – углеродистая сталь с покрытием.	

Пример условного обозначения модели: 0106 М Т 2 2 А С 3 1 UC D5 2

## Приложение Б

(обязательное)

Гидравлические схемы, габаритные и присоединительные размеры клапанных блоков



И – Изолирующий вентиль  
У – Уравнительный вентиль  
Д – Дренажный вентиль

Рисунок Б.1 – Пятивентильный блок с возможностью подключения метрологического оборудования. Схема гидравлическая принципиальная

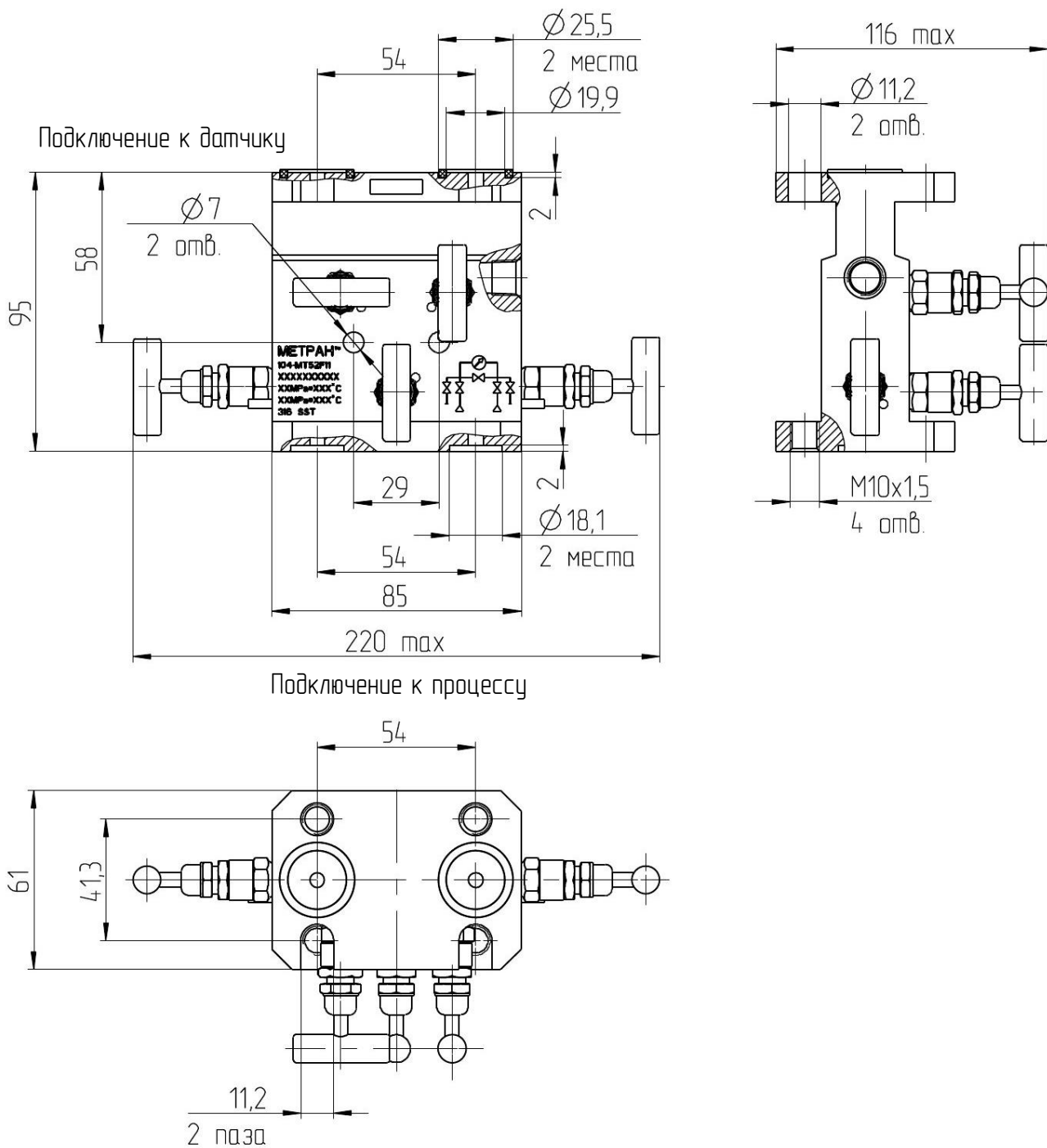


Рисунок Б.1.1 - Пятивентильный блок модели 0104 М Т 5 с кодом подключения среды F



Рис. 1  
КБ с кодом подключения среды D

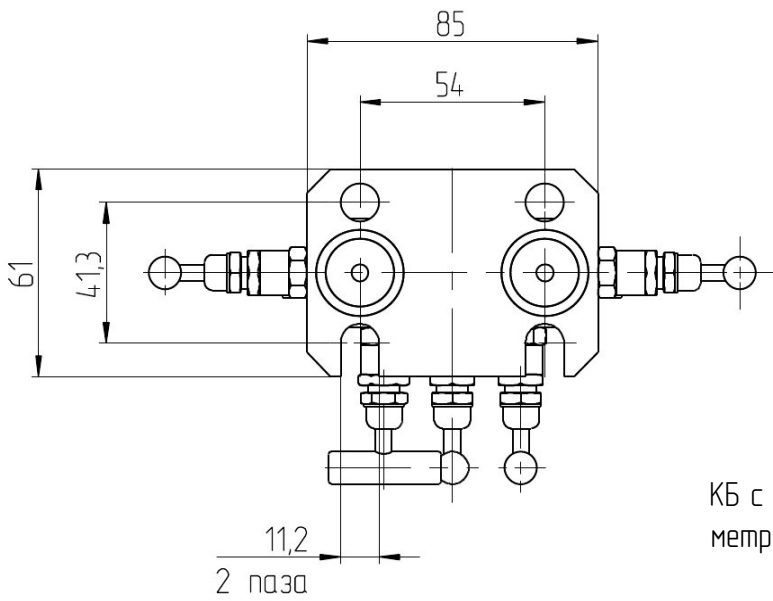
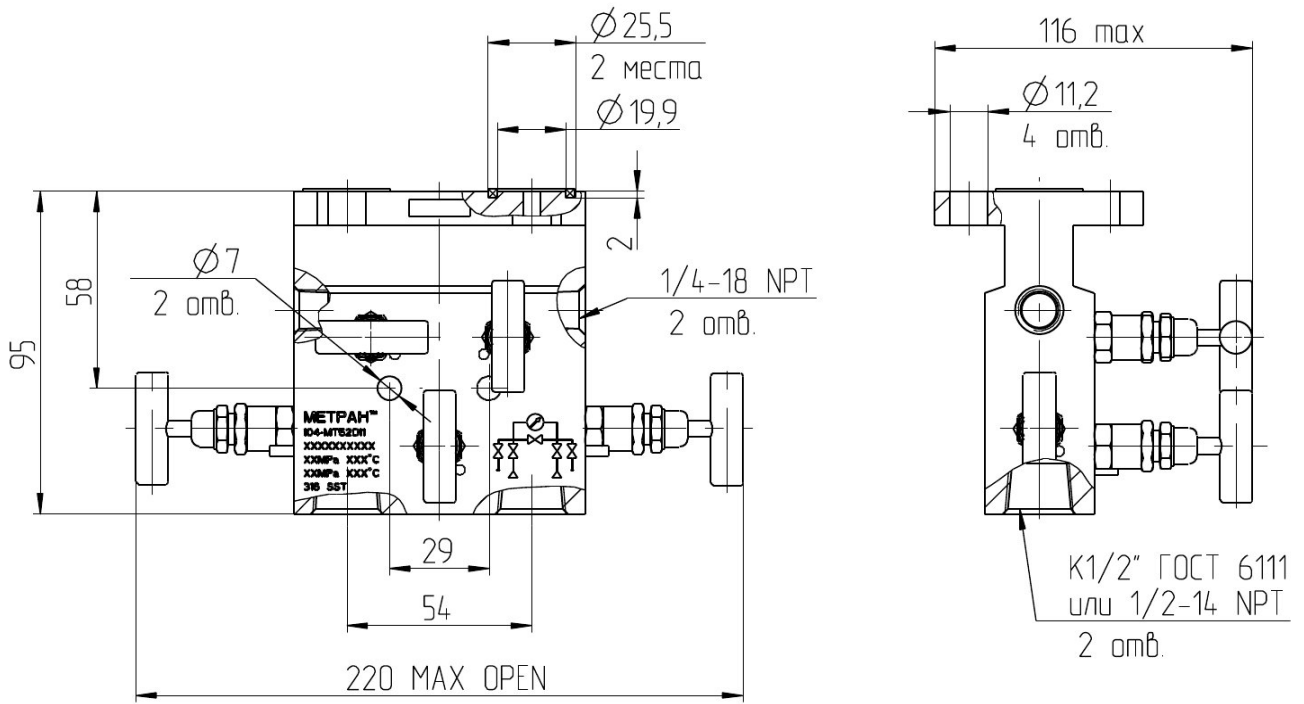


Рис. 2  
КБ с возможностью подключения  
метрологического оборудования  
Остальное см. рис. 1

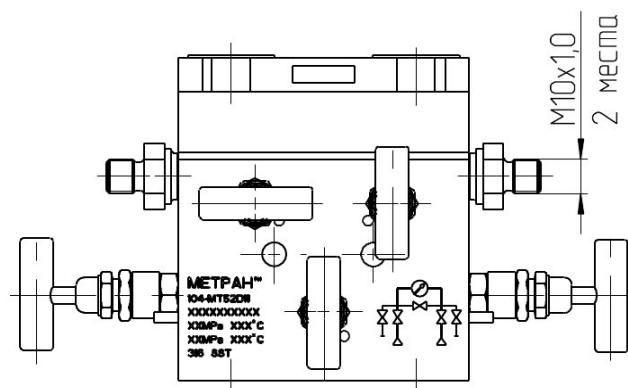


Рисунок Б.1.2 – Пятивентильный блок модели 0104 М Т 5

Рис. 3

КБ с кодом подключения среды С

Остальное см. рис. 1

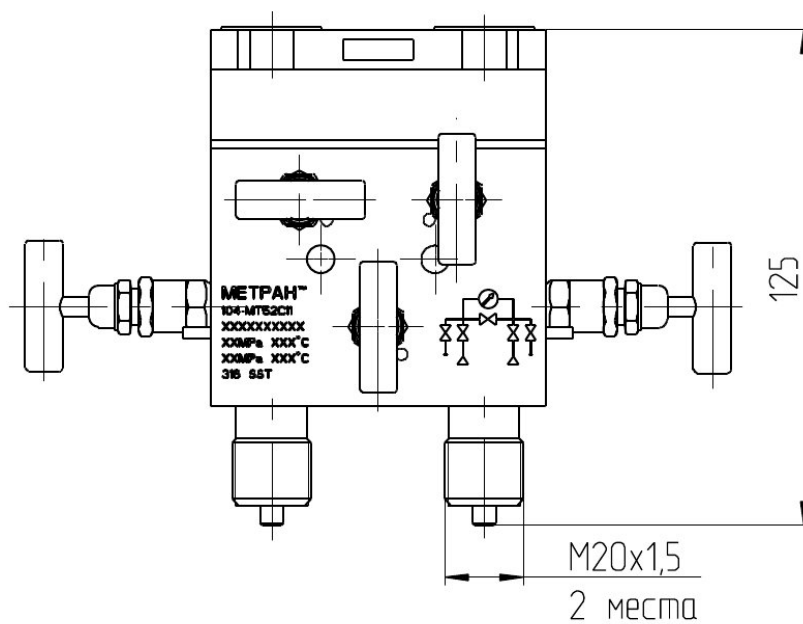
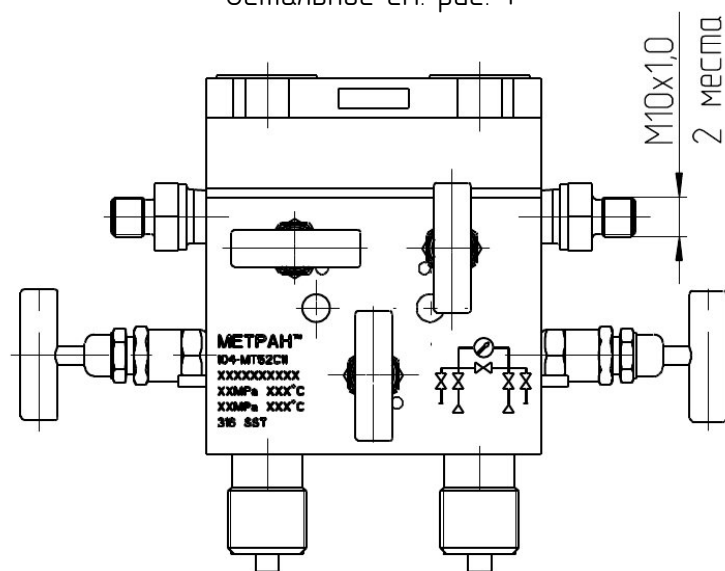


Рис. 4

КБ с Возможностью подключения  
метеорологического оборудования

Остальное см. рис. 1



Продолжение рисунка Б.1.2 – Пятивентильный блок модели 0104 М Т 5

Рис. 1  
КБ с кодом подключения среды D

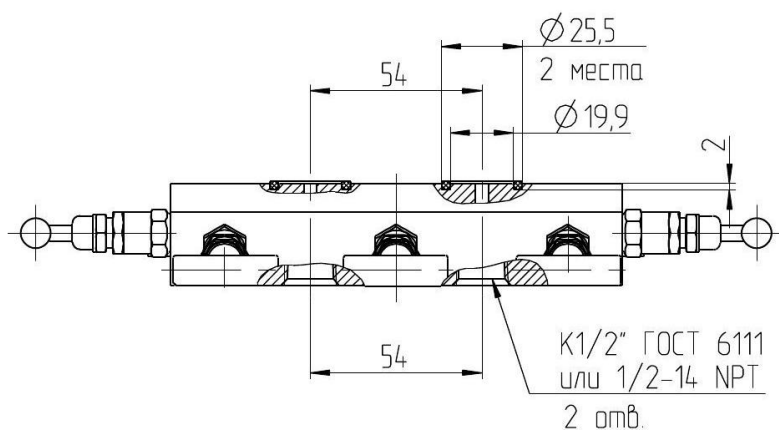
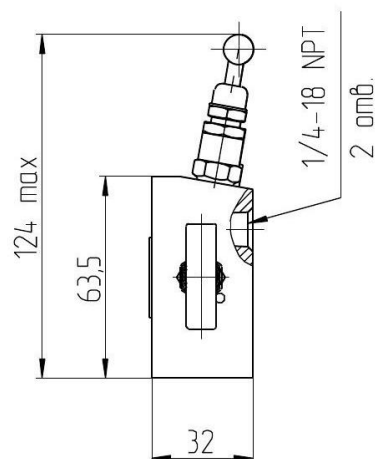
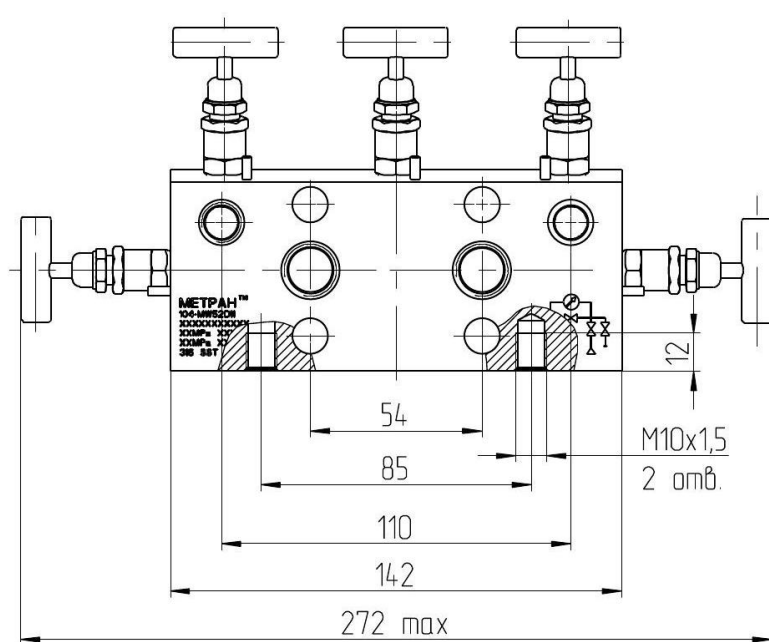


Рис. 2  
КБ с кодом подключения среды С  
Остальное см. рис.1

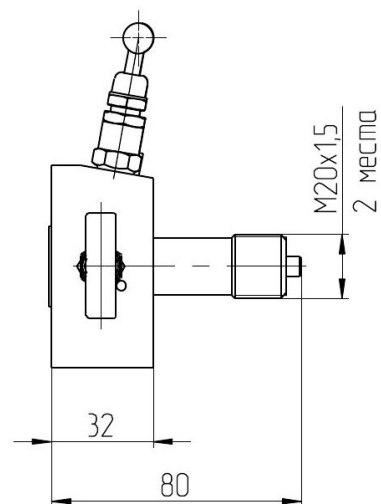


Рисунок Б.1.3 – Пятивентильный блок модели 0104 М W 5

Рис. 3

КБ с кодом подключения среды D и  
возможностью подключения  
метрологического оборудования  
Остальное см. рис. 1

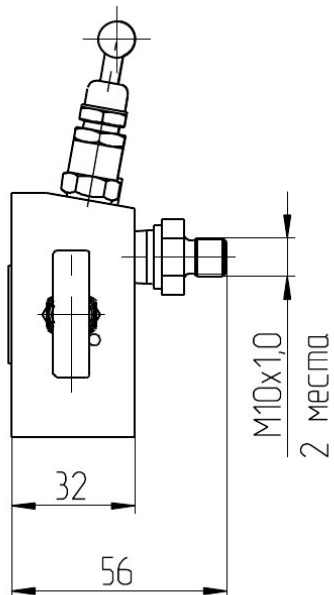
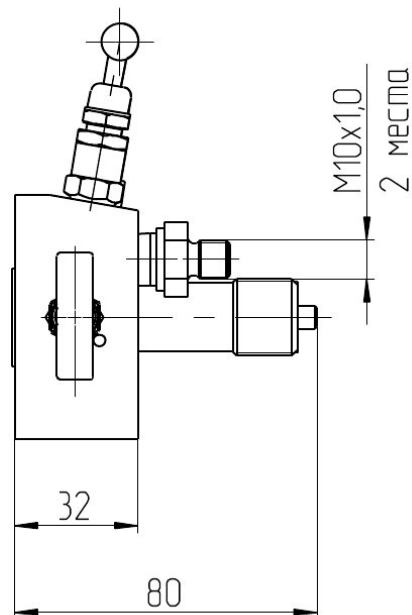
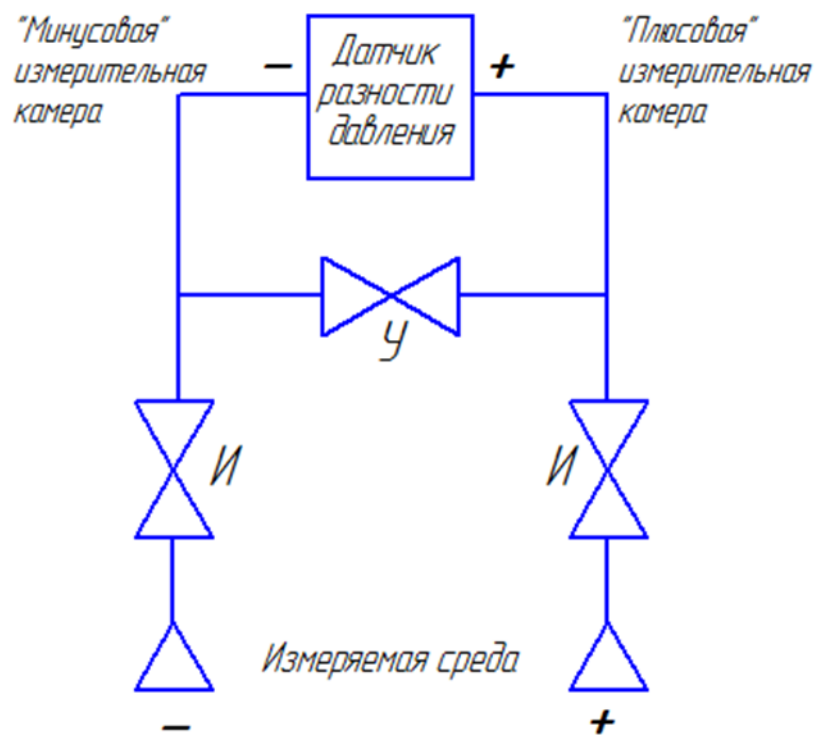


Рис. 4

КБ с кодом подключения среды C и  
возможностью подключения  
метрологического оборудования  
Остальное см. рис. 1



Продолжение рисунка Б.1.3 – Пятивентильный блок модели 0104 М W 5



И – Изолирующий вентиль  
 У – Уравнительный вентиль

Рисунок Б.2 –Трехвентильный блок без дренажа и без возможности подключения метрологического оборудования. Схема гидравлическая принципиальная

Рис. 1

КБ с кодом подключения среды D

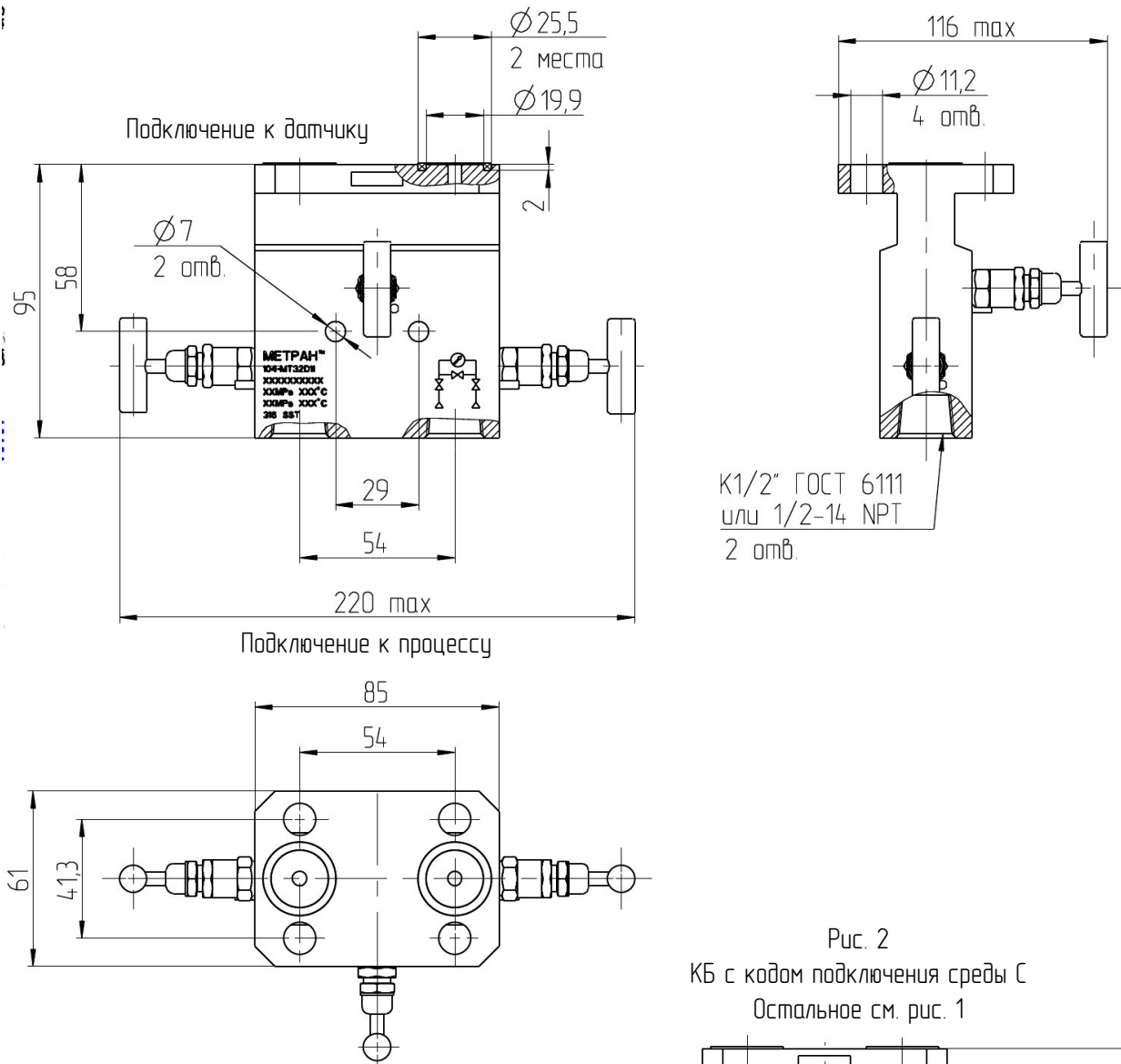


Рис. 2

КБ с кодом подключения среды С  
Остальное см. рис. 1

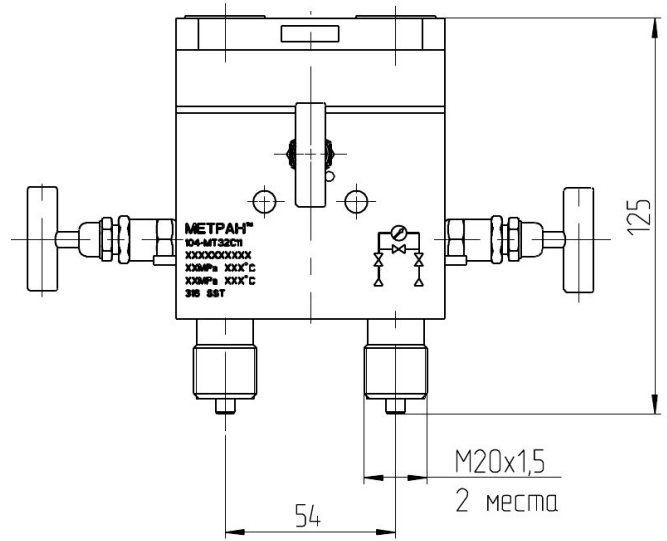


Рисунок Б.2.1 – Трехвентильный блок модели 0104 М Т 3

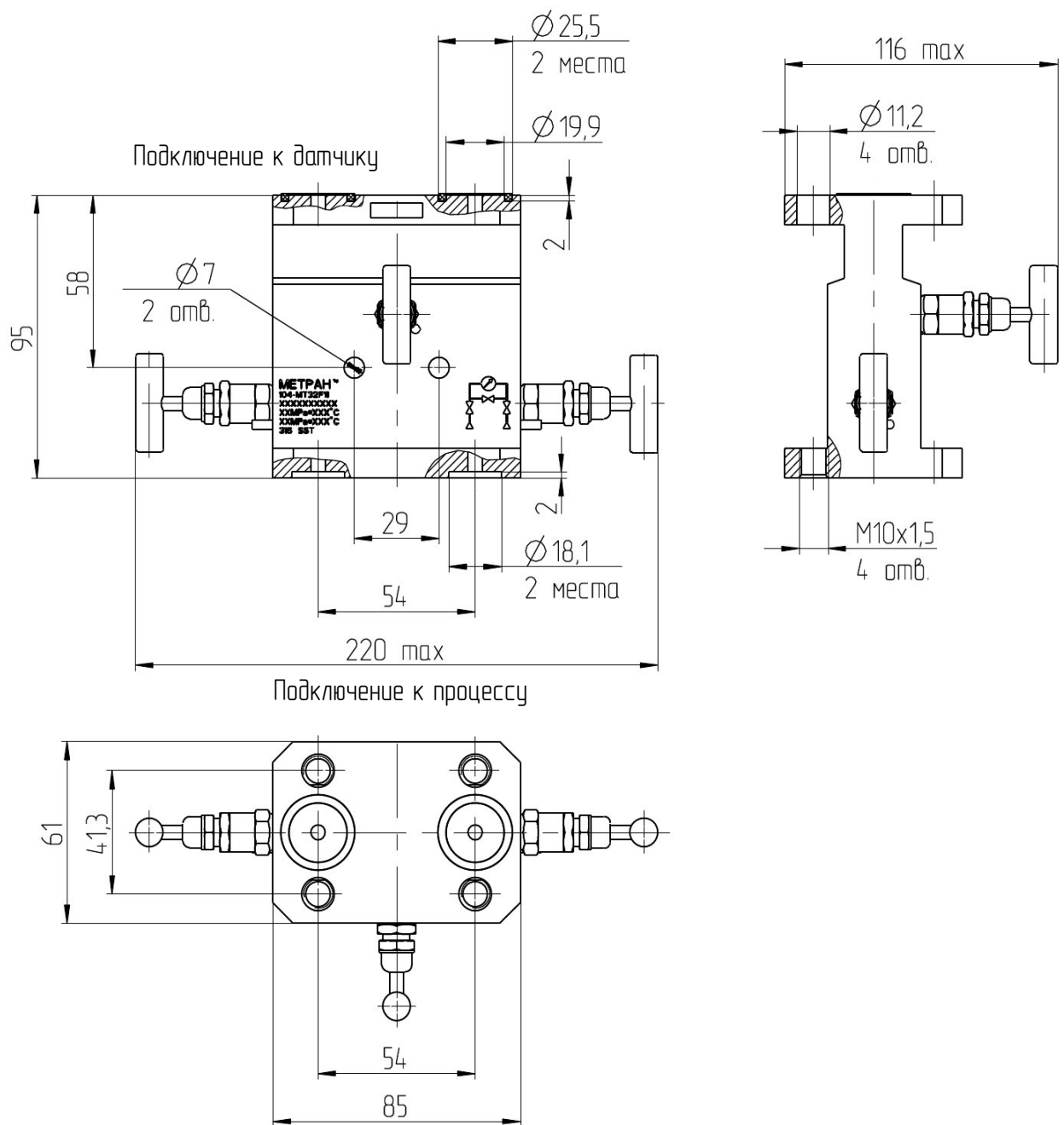


Рисунок Б.2.2 – Трехвентильный блок модели 0104 М Т 3 с кодом подключения среды F

Рис.1  
КБ с кодом подключения среды В

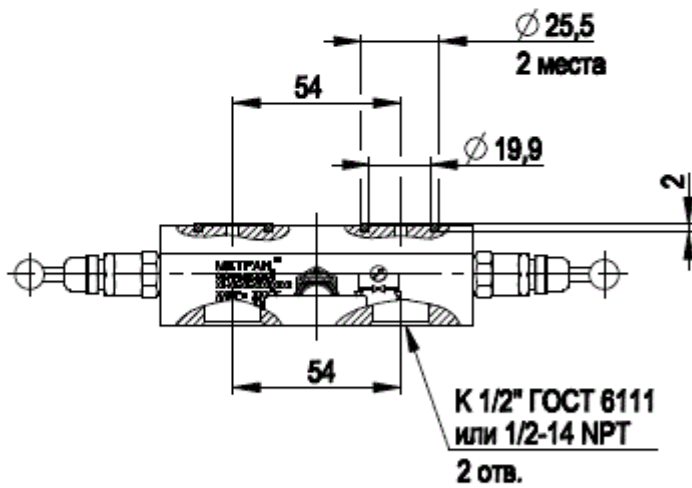
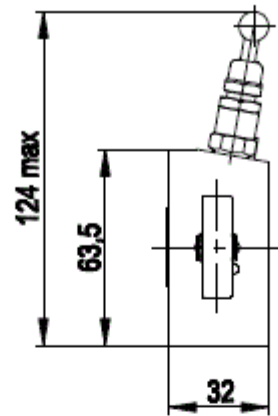
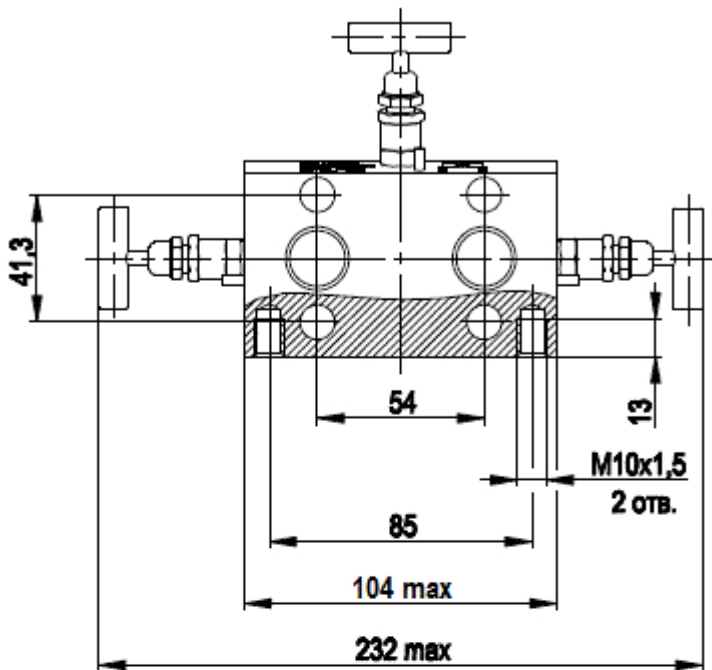


Рис. 2  
КБ с кодом подключения среды С  
Остальное см. рис. 1

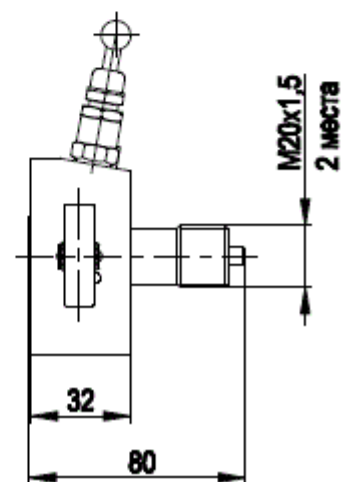
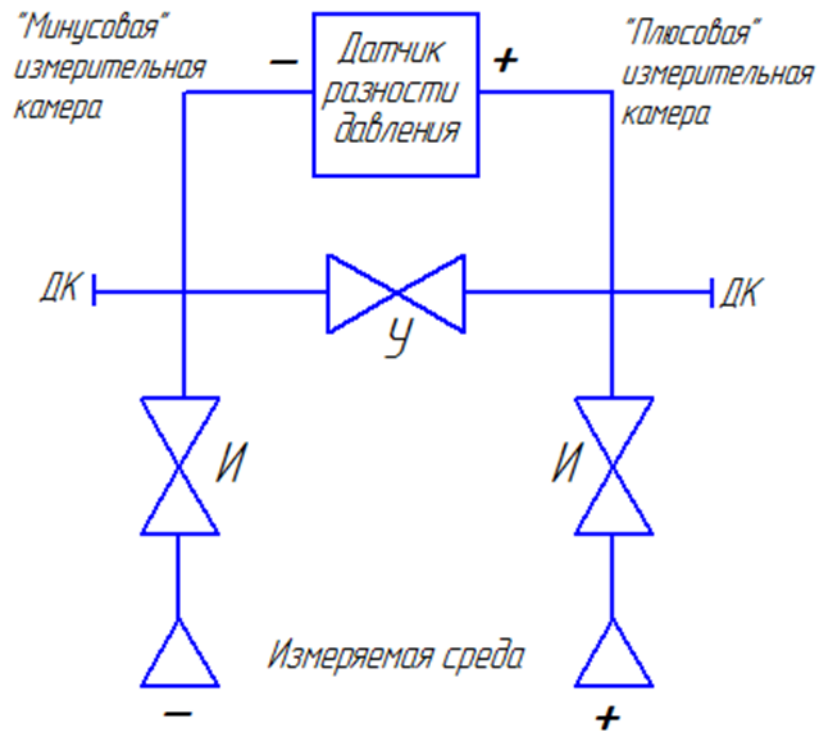


Рисунок Б.2.3 – Трехвентильный блок модели 0104 М W 3





И – Изолирующий вентиль  
 У – Уравнительный вентиль  
 ДК – Дренажный клапан

Рисунок Б.3 –Трехвентильный блок с дренажными клапанами после изолирующего вентиля.  
 Схема гидравлическая принципиальная

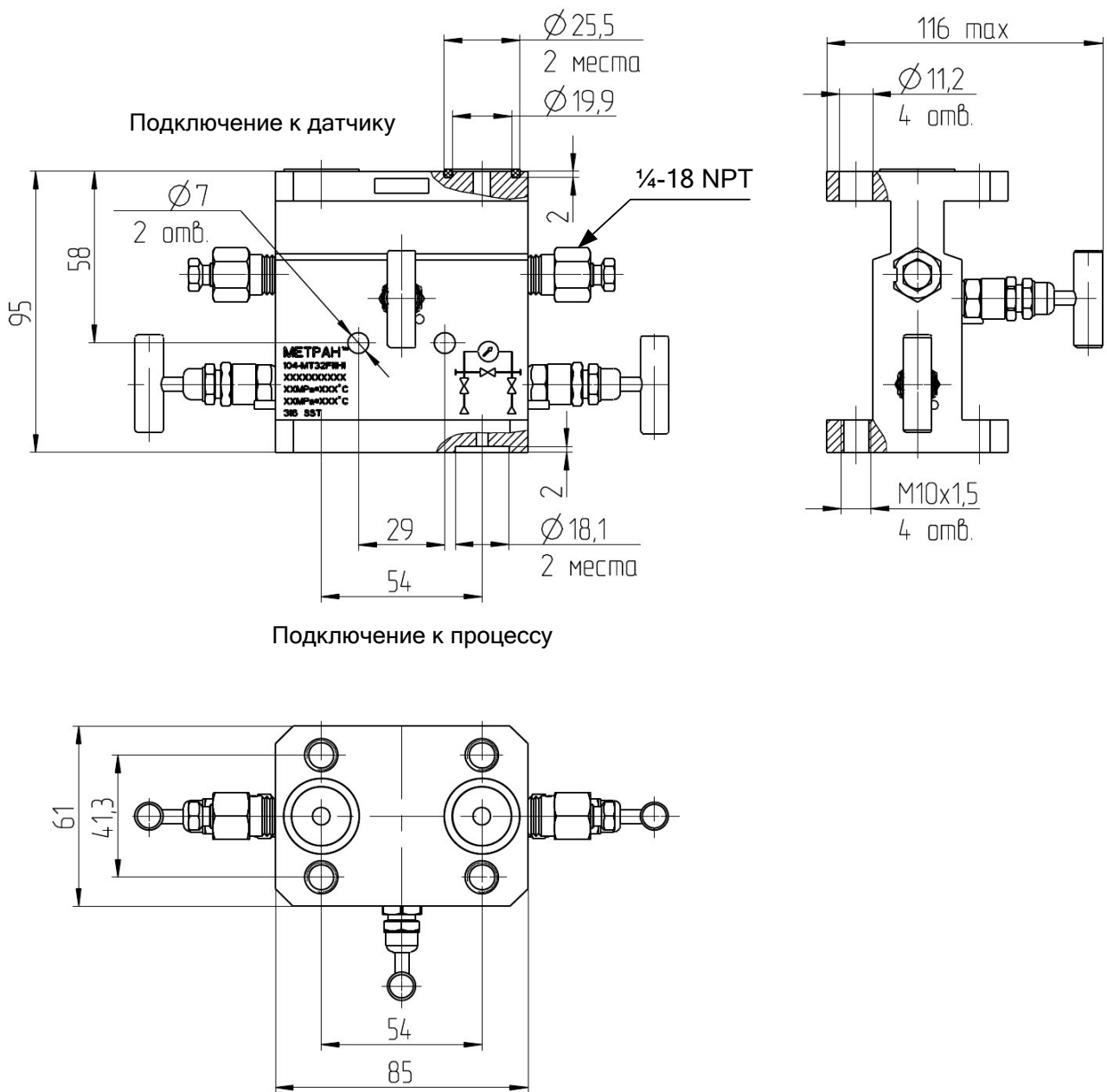


Рисунок Б.3.1 – Трехвентильный блок модели 0104 М Т 3 с кодом подключения среды F

Рис. 1  
КБ с кодом подключения среды D

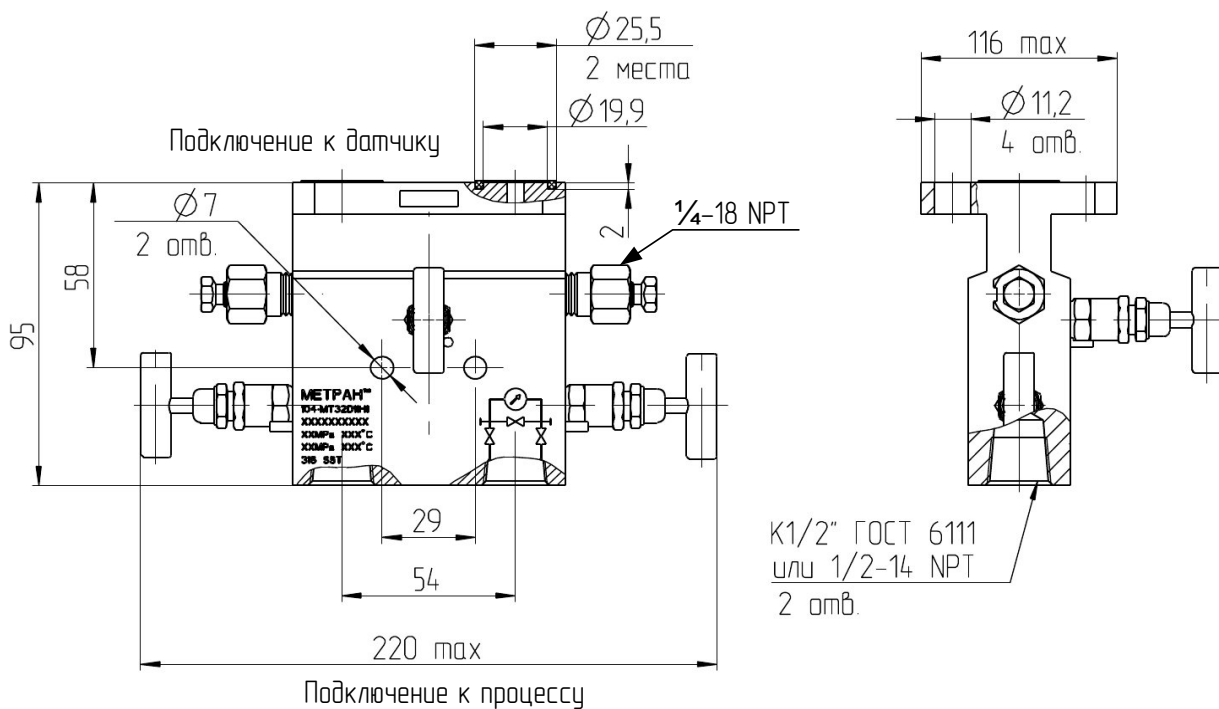


Рис. 2  
КБ с кодом подключения среды С  
Остальное см. рис. 1

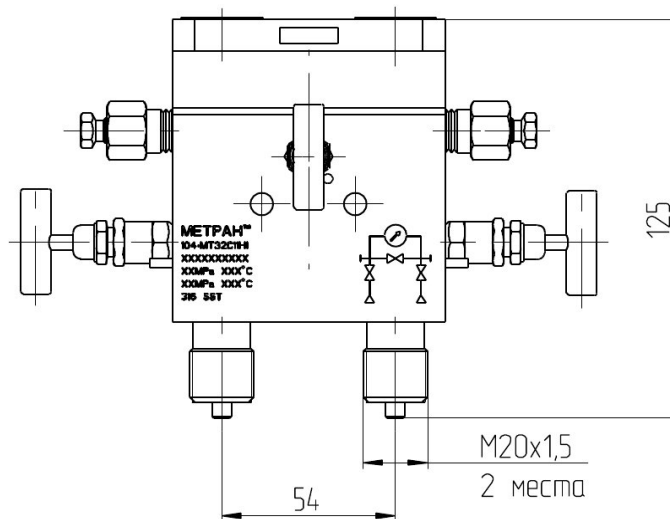


Рисунок Б.3.2 – Трехвентильный блок модели 0104 М Т 3

Рис. 1  
КБ с кодом подключения среды В

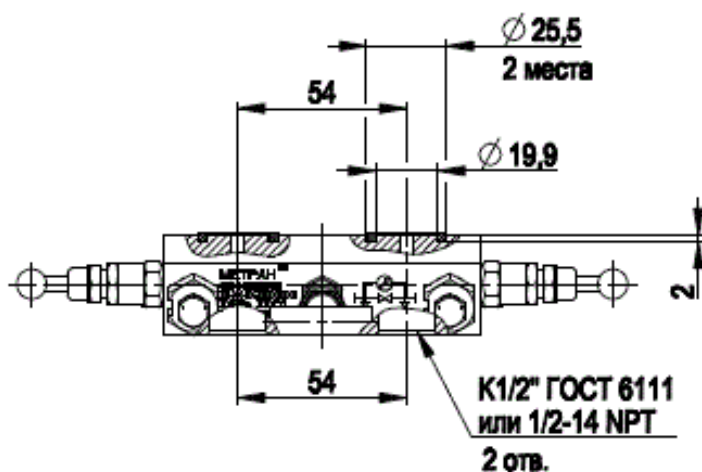
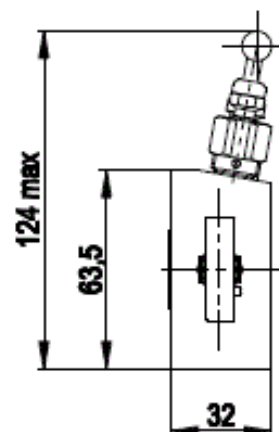
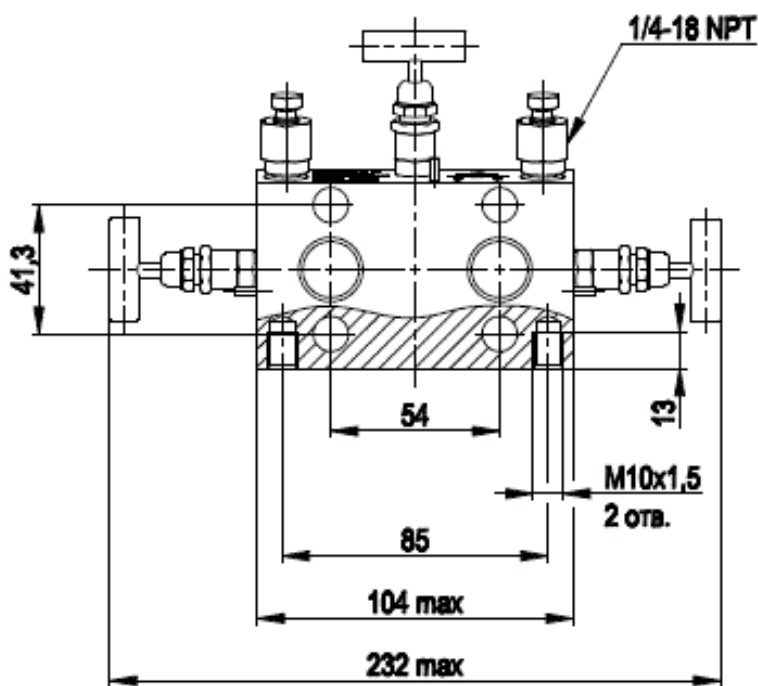


Рис. 1  
КБ с кодом подключения среды В  
Остальное см. рис. 1

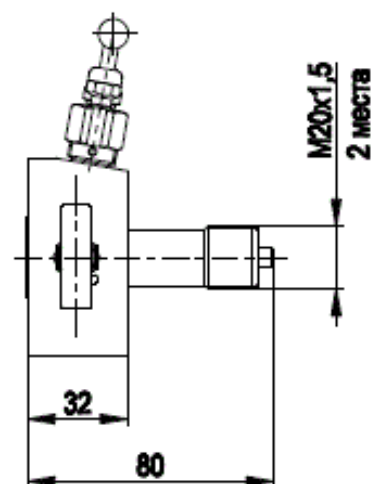
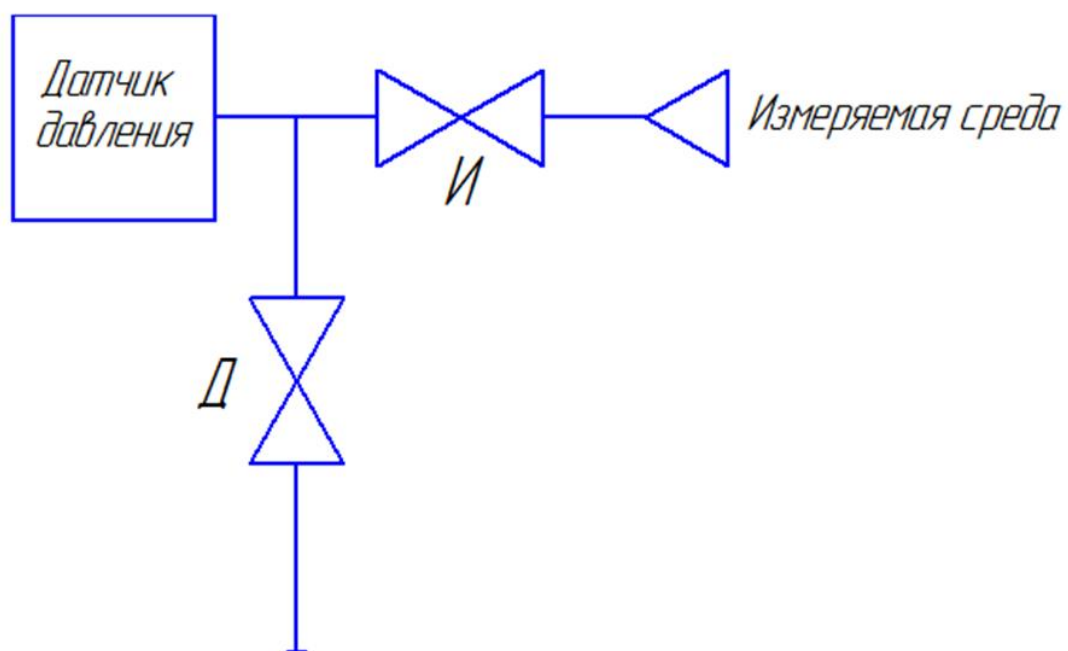


Рисунок Б.3.3 – Трехвентильный блок модели 0104 М W 3



И – изолирующий вентиль  
Д – дренажный вентиль

Рисунок Б.4 – Двухвентильный блок с дренажным вентилем после изолирующего вентиля.  
Схема гидравлическая принципиальная

КБ с возможностью подключения метрологического оборудования

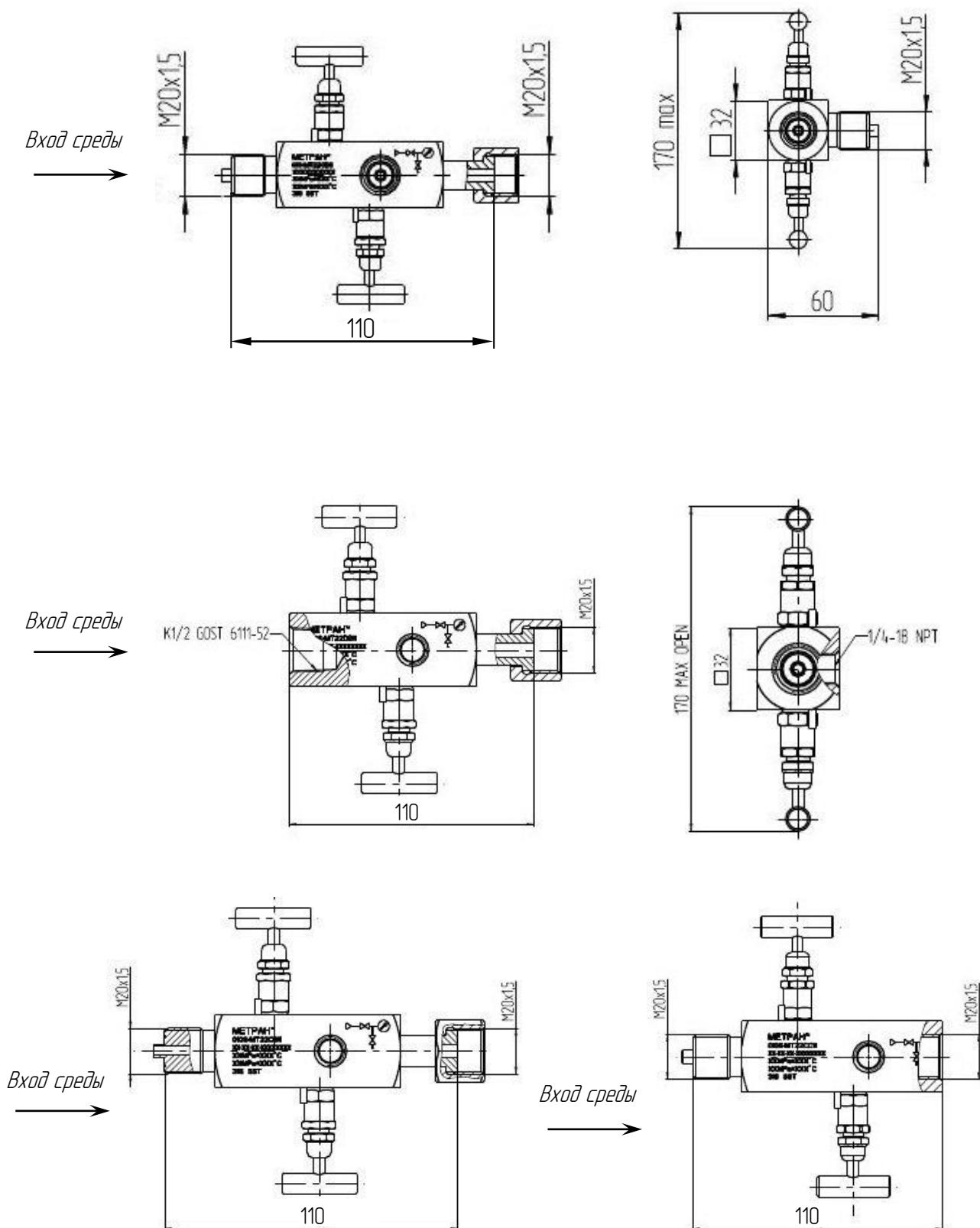
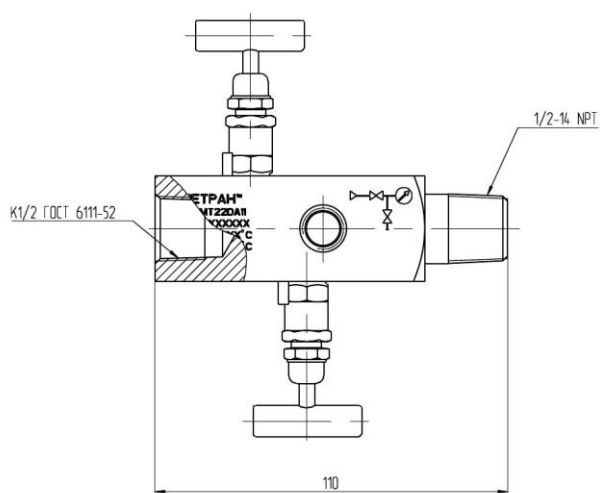
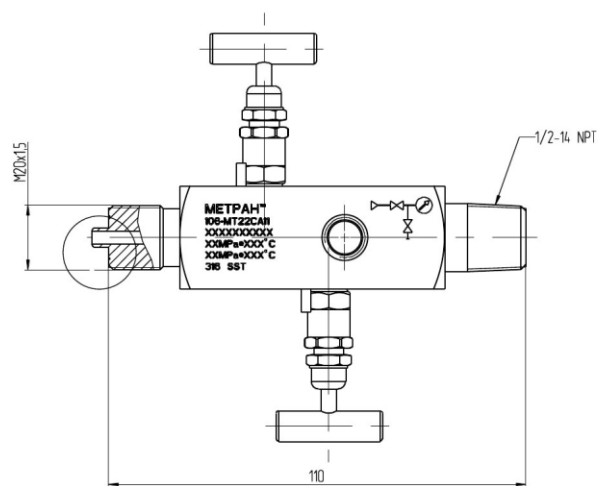
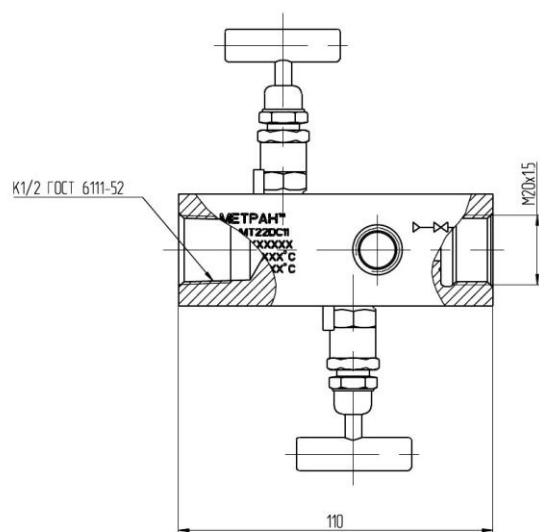


Рисунок Б.4.1 – Двухвентильный блок модели 0106 М Т 2



Продолжение рисунка Б.4.1 – Двухвентильный блок модели 0106 М Т 2

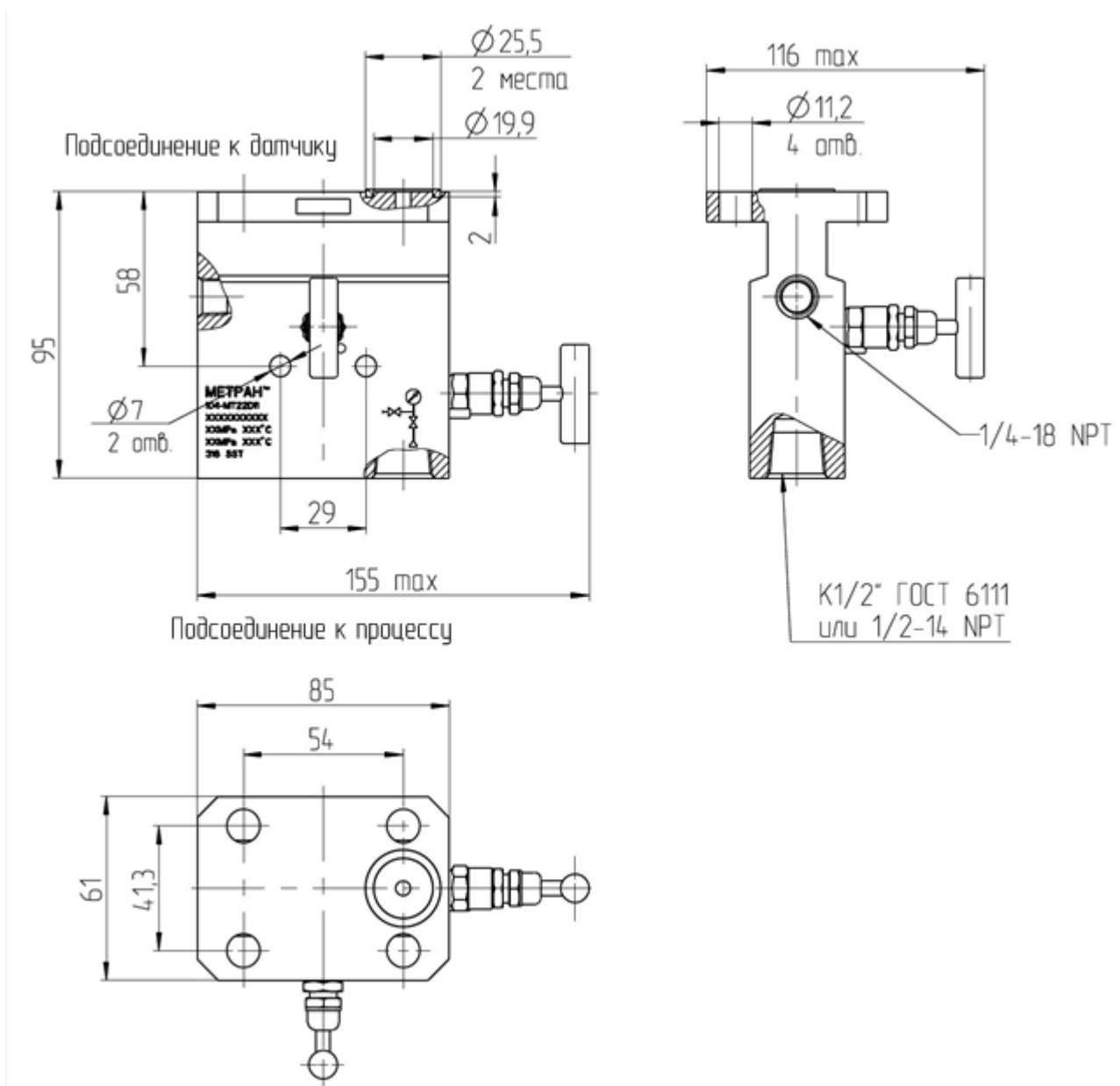


Рисунок Б.4.2 – Двухвентильный блок модели 0104 М Т 2 для датчиков типа Метран-150CG

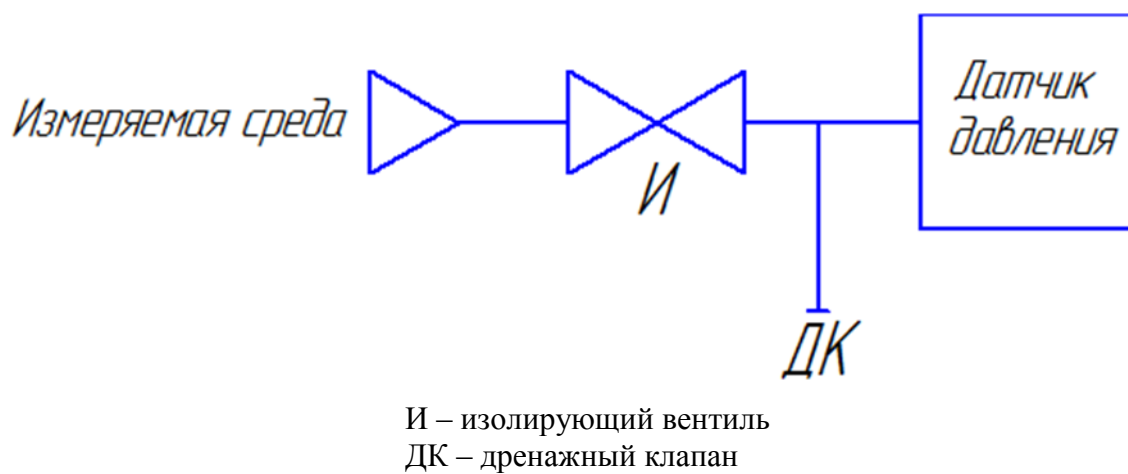


Рисунок Б.5 – Одновентильный блока с дренажным клапаном после изолирующего вентиля. Схема гидравлическая принципиальная



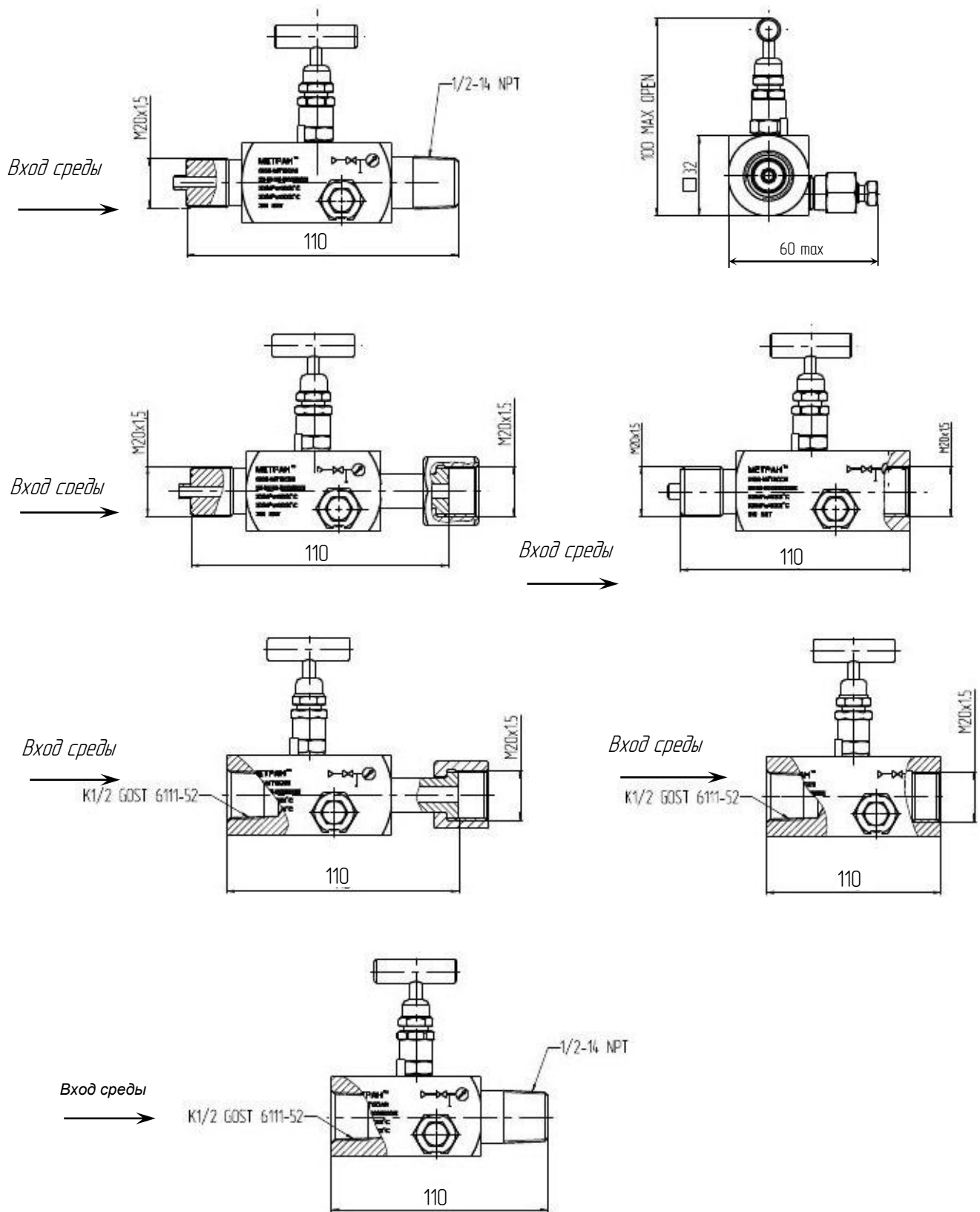
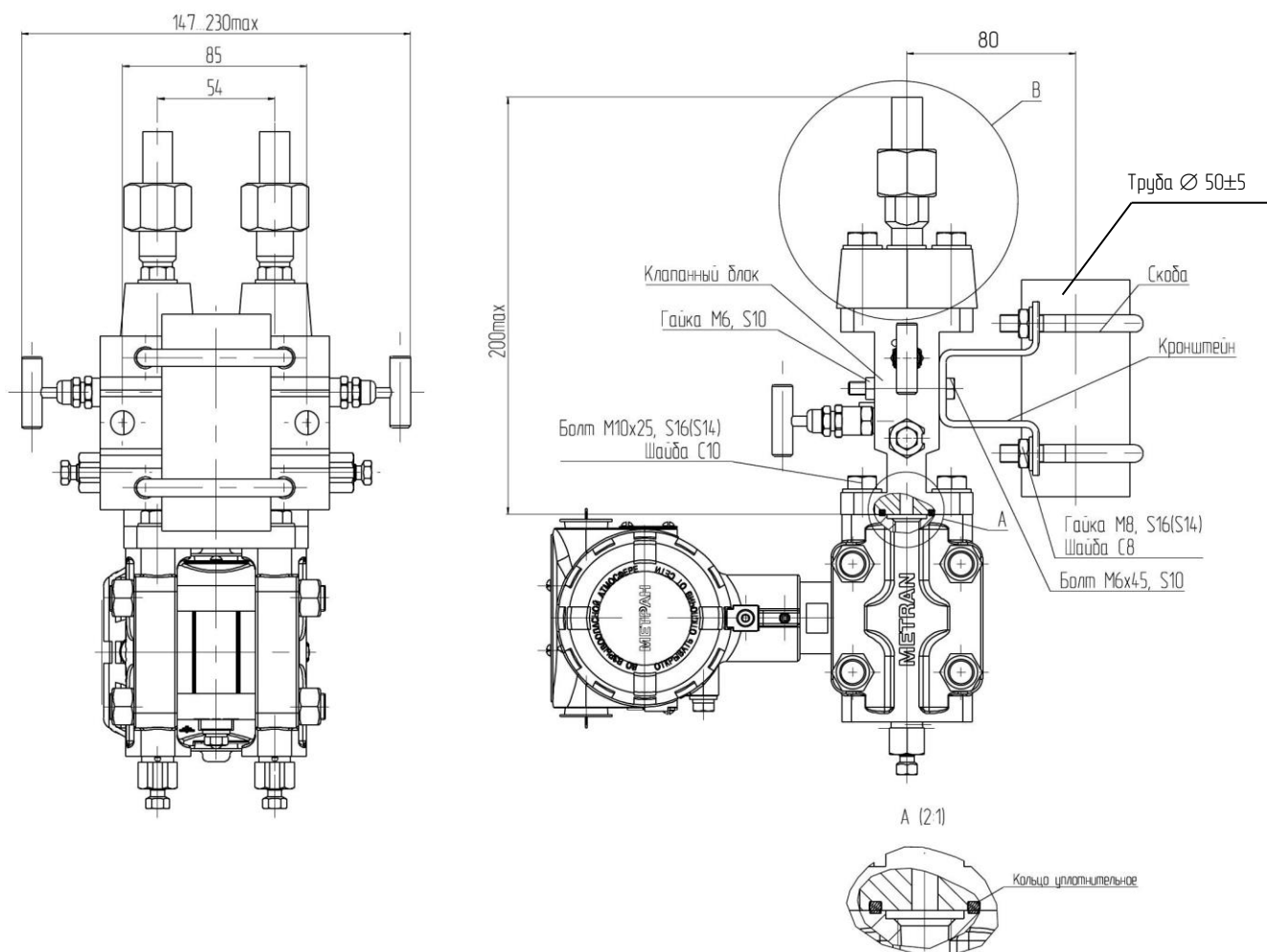


Рисунок Б.5.1 – Одновентильный блок модели 0106 М Т 1

## Приложение В (обязательное)

Комплект монтажных частей (КМЧ) и кронштейнов для клапанных блоков  
моделей 0104



Варианты монтажных фланцев (выносной элемент В) приведены в Приложении Г

Рисунок В.1 – Монтаж клапанного блока 0104 М Г с установленными монтажными фланцами (D1-D6) и кронштейнами (код VC, VS) на трубе для датчиков типа Метран-150CD

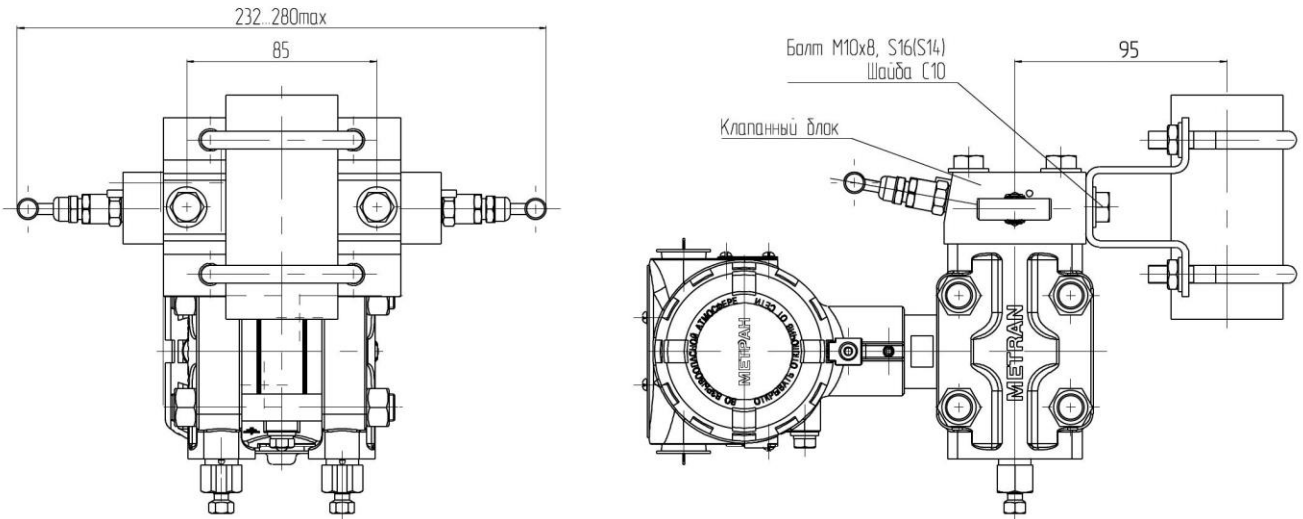


Рисунок В.2 – Монтаж клапанного блок 0104 М W с установленными кронштейнами (код VC, VS) на трубе для датчиков типа Метран-150CD. Остальное см. рисунок В.1

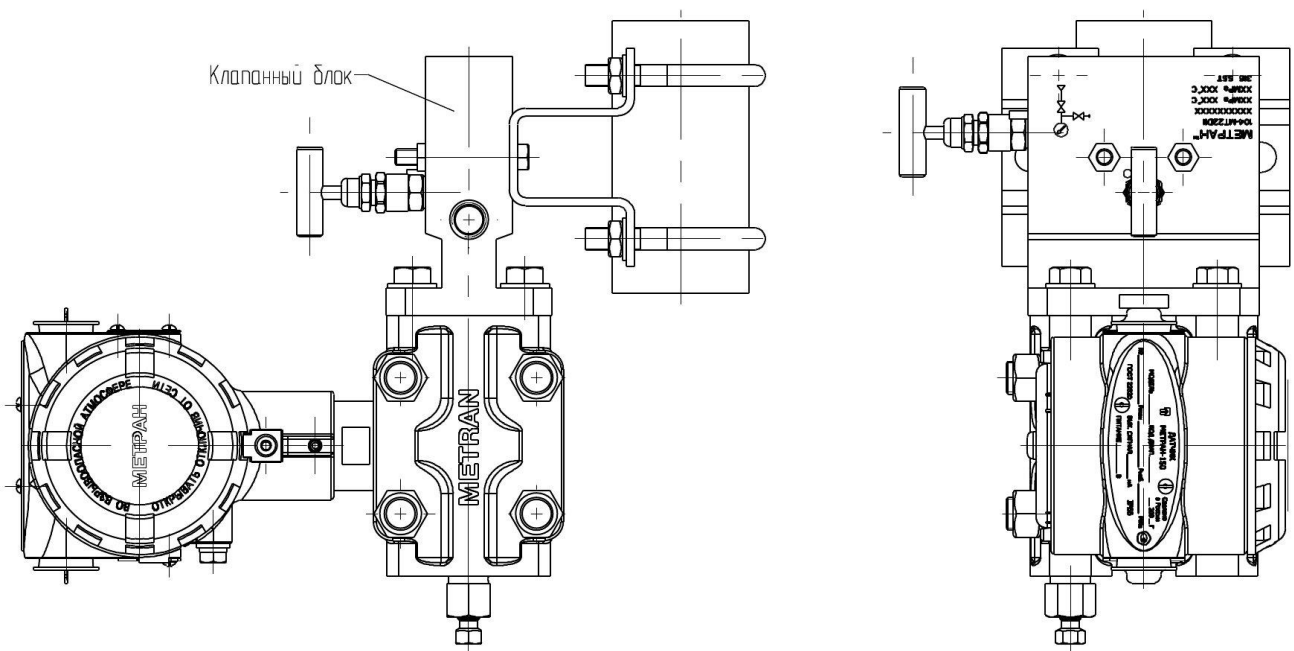


Рисунок В.3 – Монтаж клапанного блока 0104 М Т 2 с установленными кронштейнами (код VC, VS) на трубе для датчиков типа Метран-150CG.. Остальное см. рис. В.1

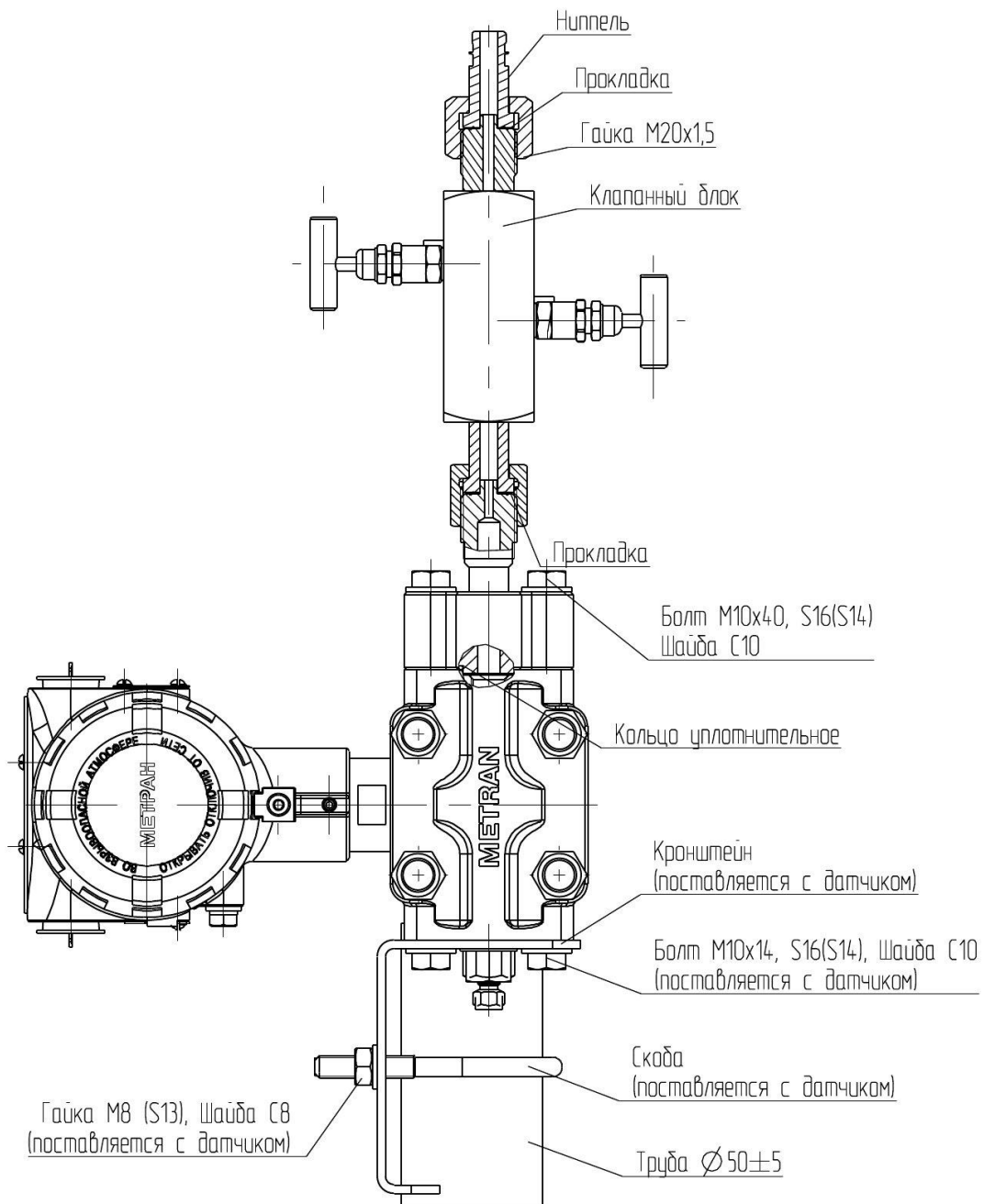


Рисунок В.4 – Вариант установки клапанного блока 0106 М Т для датчиков типа Метран-150CG.

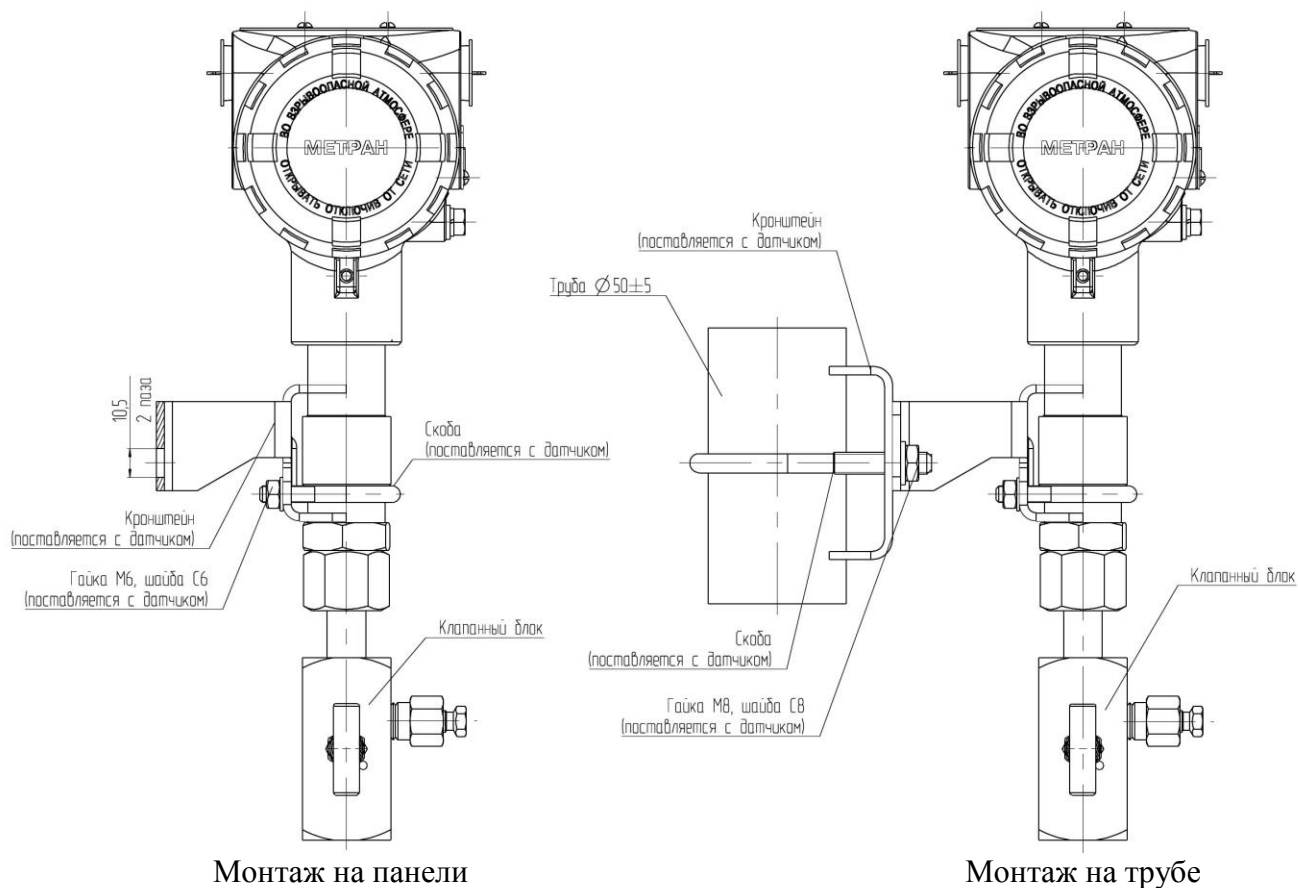


Рисунок В.5 – Монтаж клапанного блока 0106 М Т с креплением датчика типа Метран-150ТГ на панели или трубе

**Приложение Г**  
(обязательное)

Варианты конструктивного исполнения монтажных фланцев КБ  
(выносной элемент В рисунок В.1)

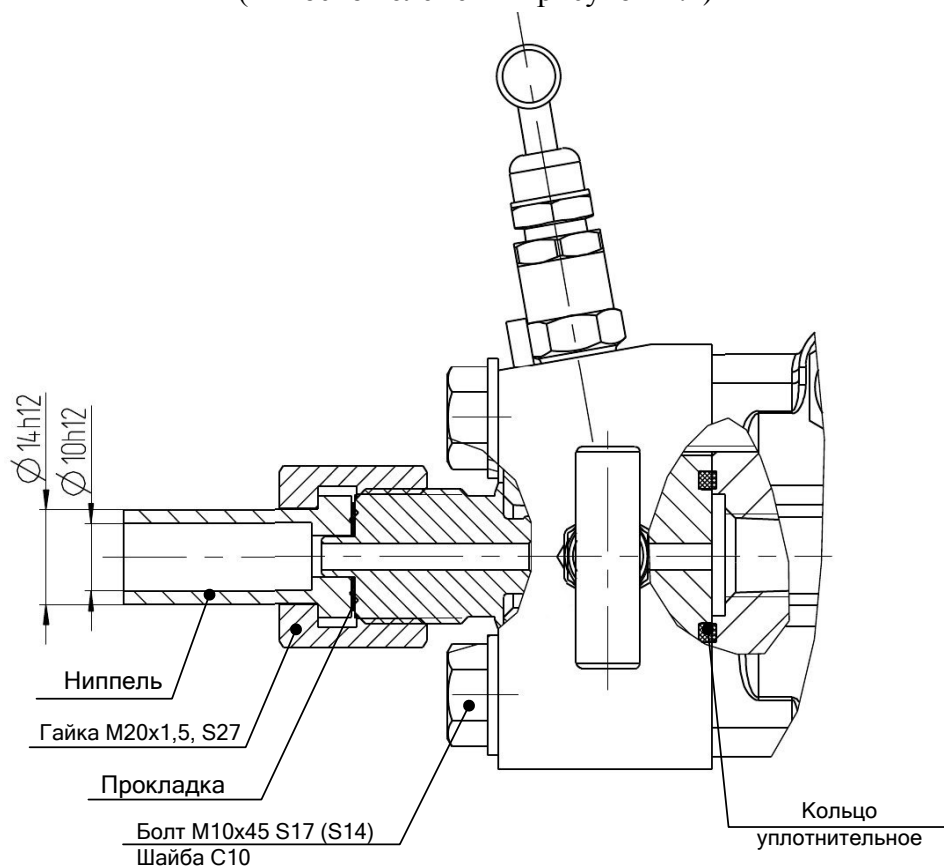


Рисунок Г.1 - Монтажные части (код D0)

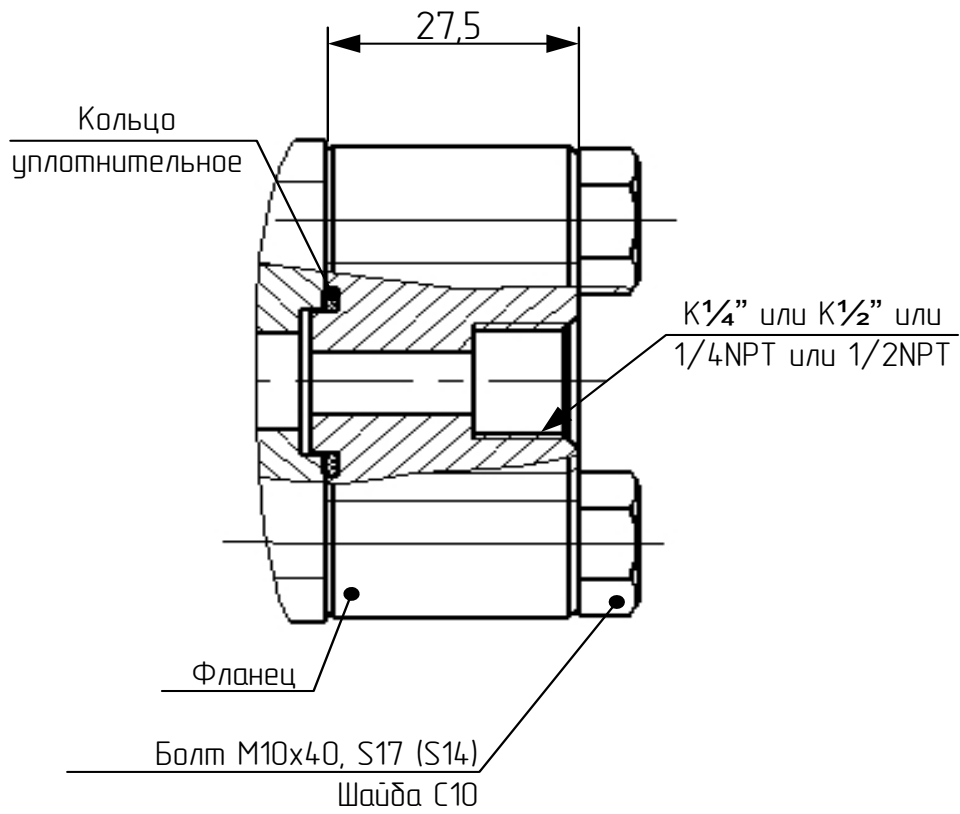


Рисунок Г.2 - Монтажные части (коды D1-D4)

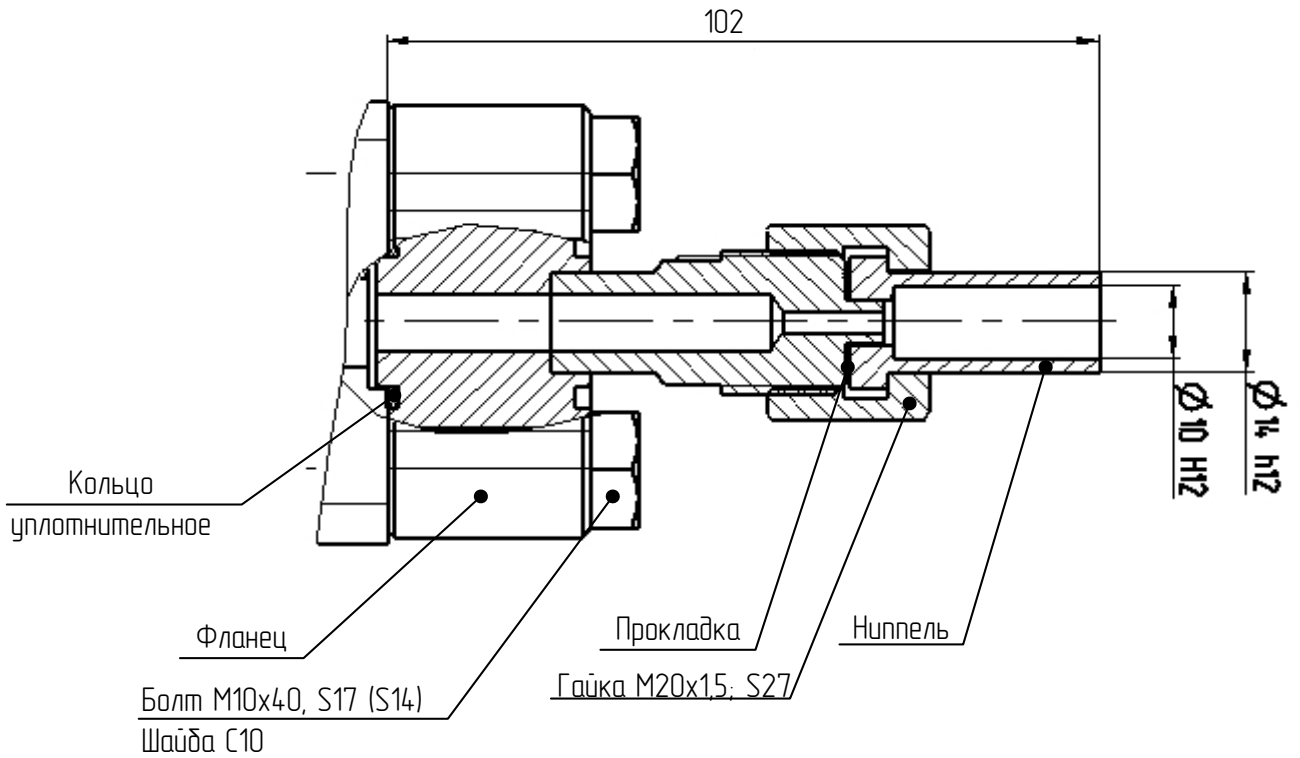


Рисунок Г.3 - Монтажные части (код D5)

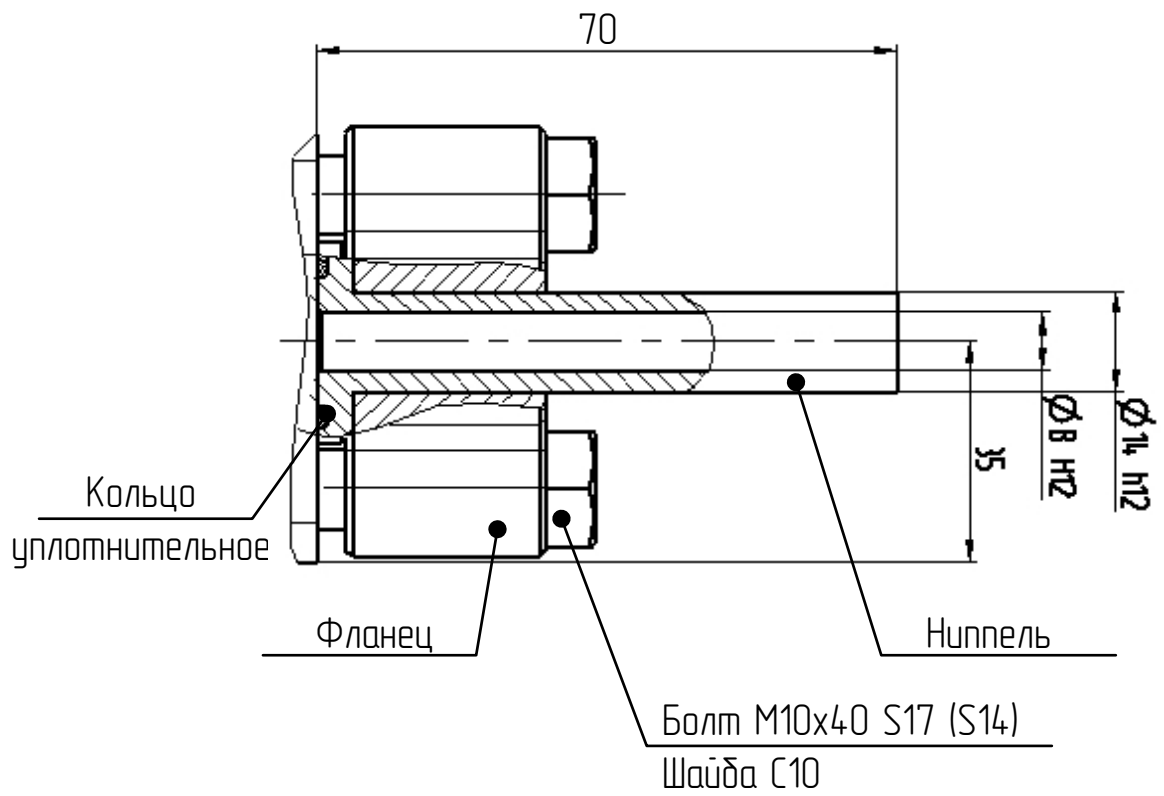


Рисунок Г.4 - Монтажные части (код D6)



**Приложение Д**  
**(обязательное)**

Перечень ссылочных документов

Таблица Д.1

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, приложения РЭ в котором дана ссылка
ГОСТ 12.2.063-2015	3.2.1
ГОСТ 4666-2015	1.4.1
ГОСТ 5761-2005	3.2.1
ГОСТ 9544-2015	3.2.1, Е.3.2
ГОСТ 6111-52	2.1.2.3, Приложение Б
ГОСТ 14192-96	1.4.3
ГОСТ 15150-69	4.2, 4.4
ГОСТ Р ISO 9001-2015 (ISO 9001:2015)	Е.2
ТУ 6-02-1072-86	2.1.2.3
ТУ 0254-084-00284530-99	2.1.2.3
ТР ТС 010/2011	1.4.1, 3.2.1

## **Приложение Е** (обязательное)

### **Обоснование безопасности**

#### **Е.1 Описание оборудования**

Основные параметры и характеристики КБ приведены в разделах 1.1–1.2 настоящего РЭ;

#### **Е.2 Общие принципы обеспечения безопасности**

Безопасность обеспечена:

- сертификацией системы качества на соответствие требованиям ГОСТ ISO 9001-2015 (ISO 9001:2015);
- проектированием КБ в соответствии с их функциональным назначением, а также с учётом нагрузок и воздействий, которым они могут подвергаться при эксплуатации;
- разработкой эксплуатационной документации (СПГК.5291.000.00 ПС, СПГК.5291.000.00 РЭ);
- наличием обязательных знаков маркировки (раздел 1.4 настоящего РЭ);
- проведением всей совокупности испытаний (предварительных, приёмочных и др.), подтверждающих требуемые характеристики КБ;
- проведением сборки и монтажа в соответствии с регламентируемыми процедурами, приведёнными в разделе 2 настоящего РЭ;
- организацией и осуществлением производственного контроля;
- эксплуатацией и техническим обслуживанием КБ в соответствии с требованиями эксплуатационной документации;

#### **Е.3 Требования к надёжности**

Е.3.1 Надёжность КБ характеризуется следующими значениями показателей надёжности:

- вероятность безотказной работы за 100 циклов срабатывания – не менее 0,9 при доверительной вероятности  $\gamma = 0,9$ ;
- среднее время восстановления – не более 4 ч;
- средний срок службы – не менее 30 лет.

Примечание. Циклом считается изменение положения штока клапана из положения «открыто» в положение «закрыто»;

Е.3.2 Отказом КБ считается невозможность открытия или закрытия клапанов при подаче давления, а также несоответствие его параметров требованиям по герметичности: КБ должны

быть герметичными при воздействии давления от 0 до 40 МПа для моделей 0104 и до 68 МПа для моделей 0106 жидких и газообразных рабочих сред. Класс герметичности затвора – А по ГОСТ 9544 - 2015, испытательная среда – воздух, давление испытаний – 0,6 МПа и испытательная среда – вода, давление испытаний – 1,1 Р<sub>р</sub>. Герметичность клапана должна достигаться затяжкой вентиля от руки.

#### Е.3.3 Критерии предельных состояний:

- начальная стадия нарушения целостности корпусных деталей (потение, капельная течь, газовая течь);
- недопустимое изменение размеров элементов по условиям прочности и функционирования КБ;
- потеря герметичности в разъемных соединениях, неустраняемая их подтяжкой;
- возникновение трещин на основных деталях КБ;
- наличие шума от протекающей рабочей среды через затвор или обмерзания (образования инея) на корпусе со стороны выходного патрубка при положении клапана «закрыто», свидетельствующих об утечке через затвор КБ.
- невозможность открытия или закрытия клапанов усилием от руки при подаче давления.

### **Е.4 Требования к персоналу**

Е.4.1 Обслуживающий персонал, проводящий монтаж (демонтаж), эксплуатацию и техническое обслуживание клапанных блоков, должен изучить руководство по эксплуатации СПГК.5291.000.00 РЭ и пройти инструктаж по технике безопасности при работе с оборудованием, работающим под давлением.

Е.4.2 В процессах с повышенной температурой эксплуатация КБ разрешается только при наличии инструктажа по технике безопасности, утвержденной руководителем предприятия-потребителя и учитывающей специфику применения КБ в конкретном технологическом процессе.

Е.4.3 Эксплуатация КБ кислородного исполнения должна осуществляться с соблюдением «Правил техники безопасности и производственной санитарии при производстве кислорода».

### **Е.5 Анализ риска использования клапанных блоков**

Е.5.1 При проектировании КБ были идентифицированы виды опасности на всех стадиях жизненного цикла изделия, характерные для данной конструкции, для обеспечения безопасности.

В результате идентификации был определен перечень нежелательных событий, описаны источники опасности, факторы риска, условия возникновения и развития

нежелательных событий, сделаны предварительные оценки опасности и риска, выработаны предварительные рекомендации по уменьшению опасностей.

Таблица Е.1

№	Наименование нежелательных событий, фактора риска и источника опасности	Вероятность возникновения
1	Механические опасности: – опасности, обусловленные выбросом рабочей среды (нарушение герметичности мест соединений)	+
2	Термические опасности, приводящие к: – ожогу или другому повреждению от касания с предметами или материалами с высокой температурой из-за нарушения герметичности мест соединений, а также теплового излучения	+
3	Ошибки монтажа	+
4	Разрушения в процессе работы	+

Е.5.1.1 Вероятность возникновения опасных ситуаций связанных с различными видами опасностей (механические, термические, ошибки монтажа, разрушение в процессе работы и т.д.) оценивается как невысокая, т.к.:

– Изделия и их составные части сконструированы так, что они имеют достаточную устойчивость и стабильность при заранее предусмотренных условиях эксплуатации.

– Различные части КБ и механические соединения выдерживают нагрузки, которым они подвергаются при использовании по назначению.

– Применяемые при изготовлении материалы имеют достаточную прочность в заданных условиях применения, особенно в отношении усталости, старения, коррозии и износа.

– В разделе 3 настоящего РЭ указаны типы и периодичность проверок и текущего обслуживания, необходимого для безопасной эксплуатации и меры безопасности.

– В разделе 2 настоящего РЭ присутствуют предупредительные надписи.

## **Е.6 Требования к безопасности при вводе в эксплуатации**

Требования приведены в разделе 2 настоящего РЭ.

## **Е.7 Требования безопасности при утилизации**

Для утилизации КБ не требуется применения специальных способов.