

Заказать данный товар можно на сайте ООО «Медремкомплект» www.medrk.ru



**Манометр дифференциальный
сильфонный самопишущий,
показывающий
(нужное подчеркнуть)
ДСП-УС
№ xxxxxx**

П А С П О Р Т 2В0.289.079 ПС

Манометры дифференциальные сильфонные показывающие ДСП-УС

Руководство по эксплуатации 2 В2.834.001 РЭ

1. Назначение изделия Манометры дифференциальные сильфонные показывающие ДСП-УС (в дальнейшем - дифманометры) предназначены для измерения уровня жидких кислорода, азота, аргона в криогенных резервуарах по методу переменного перепада давления в различных отраслях промышленности. Измеряемой средой являются жидкие газы: азот (плотность $\rho=808 \text{ кг/м}^3$), кислород ($\rho=1142 \text{ кг/м}^3$), аргон ($\rho=1395 \text{ кг/м}^3$).

По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха соответствуют:

исполнению У2 по ГОСТ 15150-69, но для работы при температуре от минус 40 до плюс 50 °С, относительной влажности 95 % при температуре 35 °С и при более низких температурах с конденсацией влаги;

исполнению Т2 по ГОСТ 15150-69, но для работы при температуре от минус 10 до плюс 55 °С, относительной влажности 100 % при температуре 35 °С и при более низких температурах с конденсацией влаги.

2. Основные технические характеристики

2.1 Класс точности дифманометров 1,5.

2.2 Предельно допускаемое рабочее избыточное давление 2,5 МПа (25 кгс/см²).

2.3 Верхние пределы измерений уровня: 160,250,400,630, 1000, 1600 см.

2.4 Предельные номинальные перепады давления в зависимости от измеряемой среды и верхних пределов измерений уровня соответствуют значениям, указанным в таблице 1.

Таблица 1

Верхний предел измерения уровня, см	Предельный номинальный перепад, кПа (кгс/см ²)		
	N ₂	O ₂	Ar
160	12,928 (0,12928)	18,272 (0,18272)	22,32 (0,2232)
250	20,200 (0,20200)	28,600 (0,28600)	34,90 (0,3490)
400	32,320 (0,32320)	45,680 (0,45680)	55,80 (0,5580)
630	50,900 (0,50900)	71,900 (0,71900)	87,90 (0,8790)
1000	80,800 (0,80800)	114,200 (1,14200)	139,50 (1,3950)
1600	129,280 (1,29280)	182,720 (1,82720)	223,20 (2,2320)

2.5 Предел допускаемой основной погрешности дифманометров не превышает $\pm 1,5$ % от предельного номинального перепада давления.

2.6 Вариация показаний дифманометров не превышает абсолютного значения предела допускаемой основной погрешности.

2.7 Степень защиты дифманометров от воздействия пыли и воды JP55 по ГОСТ 14254-96.

2.8 По устойчивости к механическим воздействиям дифманометры соответствуют группе L3 ГОСТ 12997-84.

2.9 Циферблат дифманометра - трехшкальный для измерения уровня азота, кислорода, аргона.

2.10 Полный средний срок службы не менее 12 лет.

2.11 Масса дифманометра не более 8,5 кг.

2.12 Габаритные и присоединительные размеры указаны в приложении А.

3. Устройство и работа

3.1 Принцип действия.

Принцип действия дифманометров основан на уравнивании сил от перепада давления силами упругих деформаций двух сильфонов, торсионной трубки и диапазонных пружин.

3.2 Конструкция.

Конструктивно дифманометры состоят из двух частей: измерительного (сильфонного) блока; показывающей части.

Сильфонный блок (Приложение Б) состоит из основания 1, на котором расположены два сильфона 2 и 3. Блок имеет две камеры «плюсовую» и «минусовую». Подвод большего давления (плюсового) производится через штуцер 4, меньшего (минусового) - через штуцер 5. Оба сильфона жестко

соединены между собой штоком 6, в выступ которого упирается рычаг 7, жестко закрепленный на оси 8 торсионного вывода. Вывод оси из полости рабочего давления осуществляется при помощи торсионной трубки.

Движение штока 6 при помощи рычага 7 преобразуется в поворот оси трибки.

Каждому номинальному значению перепада давления соответствует определенный блок пружин 9.

Внутренние полости сильфонов заполнены жидкостью, состоящей из 70% этиленгликоля ГОСТ 10164-75 и 30% дистиллированной воды ГОСТ 6709-72.

Показывающая часть дифманометров выполнена в круглом корпусе. Передача измеряемой величины в виде углового перемещения на стрелку дифманометров осуществляется посредством тяги, кривошипа и трибко-секторного механизма. Кривошип выполнен регулируемым, что позволяет установить необходимый предел измерения дифманометра (Приложение В).

4. Меры безопасности

4.1 При работе с дифманометрами необходимо соблюдать общие правила техники безопасности, распространяющиеся на приборы, измеряющие давление.

4.2 Устранение дефектов дифманометров, замена, присоединение и отсоединение дифманометров от магистралей, подводящих измеряемую среду, должно производиться при полном отсутствии давления в магистралах.

4.3 Не допускается:

производить работы с дифманометрами, измеряющими уровень кислород- да, инструментом или руками, загрязненными маслами или жирами;

производить удары по дифманометрам и соединительным трубкам.

5. Порядок установки, размещение и монтаж

5.1 Место установки дифманометров должно обеспечивать удобство его обслуживания, а также хорошую видимость шкалы.

5.2 При определении места установки дифманометров необходимо соблюдать следующие правила:

устанавливать дифманометры в месте, наименее подверженном вибрации и ударным сотрясениям;

монтаж соединительных линий вести по кратчайшему расстоянию;

не загораживать доступ к дифманометрам трубопроводами.

5.3 При монтаже дифманометров необходимо, чтобы внутренний диаметр соединительных линий, а также проходные отверстия запорных вентилях были не менее 8 мм.

5.4 Присоединение соединительных линий к дифманометрам производить через ниппели (Приложение Г), поставляемые с прибором.

Правильный монтаж соединительных линий имеет важное значение для обеспечения нормальной работы дифманометра.

5.1 Перед монтажом дифманометров для измерения параметров кислорода убедитесь в наличии штампа в паспорте дифманометра с надписью «Обезжирено». При монтаже таких дифманометров недопустимо попадание жиров и масел в полости дифманометров. В случае их попадания необходимо произвести обезжиривание дифманометров и соединительных линий.

6. Подготовка и включение в работу

6.1 Дифманометр подключается к соединительным линиям при закрытых запорных и открытом уравнительном вентилях.

6.2 Перед подачей давления измеряемой среды необходимо выполнить следующее:

закрыть оба вентиля (Приложение Д), для чего повернуть их рукоятки по часовой стрелке (глядя со стороны соответствующих рукояток) до упора (положение А);

уравнять давление в плюсовой и минусовой камерах, для чего плавно повернуть рукоятку вентиля плюсовой камеры на 1,5-2 оборота против часовой стрелки. После этого проверить и, в случае необходимости откорректировать нулевое значение;

повернуть рукоятку вентиля плюсовой камеры против часовой стрелки до упора (положение Б);

повернуть рукоятку вентиля минусовой камеры против часовой стрелки до упора (положение В).

Интервал между последними операциями не более 20-30 с.

При измерении перепада давления жидкостей в системе в течение первых часов работы могут оставаться пузырьки воздуха, вызывающие неточность показаний. Снимать показания поэтому рекомендуется только на следующий день после включения дифманометра. В течение этого времени необходимо осторожно простукивать соединительные линии (но не металлическим молотком).

7. Порядок работы и проверка технического состояния

7.1 Дифманометры надежны и не сложны в эксплуатации. При их обслуживании не требуется персонала высокой квалификации.

7.2 В процессе обслуживания необходимо следить за герметичностью соединительных трубок и вентиляей.

7.3 При отклонении плотности измеряемых сред от расчетных значений, указанных в разделе 1 настоящего РЭ более чем на $\pm 0,4$ % необходимо вводить поправку в показание дифманометра, равную

$$H_1 = H \frac{\rho}{\rho_1},$$

где H_1 – действительное значение уровня, см.

H – расчетное значение уровня (показания прибора), см.

ρ_1 – действительное значение плотности измеряемой среды

ρ – расчетное значение плотности измеряемой среды

8. Поверка

8.1 Рекомендуемая периодичность поверки - один раз в год.

Методика поверки по ГОСТ 8.146-75.

8.2 В случае, если у дифманометра погрешность, определенная при поверке превышает предел допускаемой основной погрешности, дифманометр необходимо отрегулировать.

Органы регулирования и настройки дифманометра показаны в приложении В.

Изменение передаточного отношения рычажного механизма передачи движения от измерительного блока на стрелку производится путем перестановки шатуна 4, а также путем изменения угла положения кривошипа на оси торсионной трубки. Более точная настройка производится поворотом винта 2. Увеличением (уменьшением) передаточного отношения добавляются соответствия показаний дифманометра действительному значению измеряемого параметра. Корректировка нуля производится с помощью винта 1 корректора нуля.

9. Техническое обслуживание

9.1 Отрегулированный и правильно смонтированный дифманометр при нормальной его эксплуатации надежен в работе и не требует специального обслуживания.

9.2 В случае, если дифманометры подвергались односторонней перегрузке со стороны «плюсовой» или «минусовой» полостей, дифманометры необходимо проверить в соответствии с разделом 8 и, при необходимости, отрегулировать.

9.3 Перед началом эксплуатации внутренние полости дифманометров, предназначенных для измерения жидкого кислорода, контактирующие с измеряемой средой, должны быть обезжирены.

9.4 Эксплуатация дифманометров для измерения жидкого кислорода должна производиться с соблюдением «Правил техники безопасности и производственной санитарии при производстве кислорода».

10. Текущий ремонт

10.1 Текущий ремонт дифманометров включает:

- устранение негерметичности измерительных камер сильфонного блока;
- очистку измерительных камер;
- регулировку дифманометров.

1. Основные сведения об изделии и технические данные

I. I Основные сведения

Манометр дифференциальный (дифманометр) сильфонный самопишущий, показывающий
изготовлен ОАО «Теплоконтроль»,

(нужное подчеркнуть)

1.2 Основные технические данные

1.2.1 Предельно допустимое рабочее избыточное давление, МПа, кгс/см:

1.2.2 Предельный номинальный перепад давления.

МПа, кгс/см² 25

кПа, кгс/см² _____

1.2.3 Верхние пределы измерений

расхода в _____ (для расходомеров)

уровня в см (для уровнемеров) 400

разности давлений (для перепадамеров)

МПа, кгс/см² _____

кПа, кгс/см² _____

давления (для ДСС-711 Ин-2С-М2, ДСС-711-2С-М1,

ДСС-712-2С-М1), МПа, кгс/см² _____

1.2.4 Предел допускаемой основной погрешности; %:

дифманометра ± 1,5 _____

манометрической части (для ДСС-711-2С-М1, _____ ±1

ДСС-712-2С-М1, ДСС-711Ин-2С-М2)

интегратора (для ДСС-711Ин-М2, ДСС-711Ин-2С-М2) _____ ±0,6

сигнализирующего устройства (для ДСП-4Сг-М 1) _____ ± _____

1.2.5 Питание

1.2.5.1 Переменный ток (для ДСС-711-М1,

ДСС-711Ин-2С-М2, ДСС-711 Ин-М2)

напряжение, В 220⁺²²₋₃₃

частота, Гц 50±1

1.2.5.2 Сигнализирующего устройства (для ДСП-4Сг-М I)

напряжение, В _____

частота, Гц _____

1.2.1 Завод часового механизма, сутки 3 (для ДСС-712-М 1, ДСС-712-2С-М1)

1.2.2 Температура окружающей среды, °С от минус 40

до плюс 50

1.2.3 Относительная влажность окружающей среды

при температуре плюс 35 °С, % не более

95

1.2.9 Масса, кг, не более

2. Комплектность

2.1 Комплект поставки дифманометров соответствует таблице 1.

Таблица 1

Обозначение документа	Наименование и условное обозначение	Количество	Примечание
	Дифманометр	1 шт.	По спецификации заказа
2В0.289.079 ПС	Паспорт	1 экз.	Допускается прикладывать один экз. на 3 прибора при поставке в один адрес не менее 10 приборов
2В0.289.079 РЭ или 2В0.289.082 РЭ или 2В2.834.001 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.	
	Комплект монтажных частей	1 экз.	
2В6.451.112	Ниппель	2 шт.	
2В6.451.117	Ниппель	2 шт.	По спецификации заказа за особую плату
2В8.230.267	Фланец	4 шт.	
	Шпилька М10х120 ГОСТ 22042-76	4 шт.	
	Гайка М10 ГОСТ 5915-70	8 шт.	
08.255.320	Кольцо уплотнительное	4 шт.	Для коррозионно-стойкого и кислородного исполнения
	Кольцо уплотнительное 020-024-25 ГОСТ 18829-73	4 шт.	
2В4.463.026	Вентиль	1 шт.	По спецификации заказа
2В6.133.058	Кронштейн	1 шт.	
4И8.652.097	Ниппель	2 шт.	
2В8.652.984	Ниппель	1 шт.	Для двухзаписных дифманометров По заказу потребителя за особую плату
2В8.684.625	Прокладка	1 шт.	
2В8.930.364	Гайка накладная	1 шт.	
2В8.634.580	Колпачок	1 шт.	Для дифманометров ДСС-711-М1, ДСС-711Ин-2С-М2, ДСС-711Ин-М2, ДСС-711-2С-М1. исполнения IP54

Заказать данный товар можно на сайте ООО «Медремкомплект» www.medrk.ru

Обозначение документа	Наименование и условное обозначение	Количество	Примечание
	Комплект ЗИП		Для самопишущих дифманометров (с записью одного параметра)
4И4.188.000	Флакон с чернилами (фиолетовыми)	1 шт.	
4И4.188.000-04	Флакон с чернилами (черными)	1 шт.	Для температуры от минус 50 °С до плюс 25 °С
4И4.188.000	Флакон с чернилами (фиолетовыми)	1 шт.	
4И4.188.000-01	Флакон с чернилами (красными)	1 шт.	Для температуры от минус 10 °С до плюс 60 °С
4И4.188.000-04	Флакон с чернилами (черными)	1 шт.	
4И4.188.000-05	Флакон с чернилами (красными)	1 шт.	Для температуры от минус 50 °С до плюс 25 °С
	Комплект ЗИП одиночный: Ключ к часовому механизму	1 шт.	
2И8.684.523	Кольцо уплотнительное	2 шт.	Для дифманометров с часовым приводом диаграммного диска По спецификации заказа

Примечание - Допускается устанавливать на прибор.

2.1 Специальные принадлежности, поставляемые по заказу потребителей по отдельному договору за особую плату.

2.1.1 Диаграммные диски по ГОСТ 7826-93 реестровые номера и количество по спецификации заказа, но не более 60 шт. на один прибор.

3. Ресурсы, сроки службы и хранения, гарантии изготовителя

3.1 Средняя наработка на отказ по каждой функции $1 \cdot 10^5$ часов.

3.2 Полный средний срок службы 12 лет.

3.3 Гарантийный срок хранения дифманометров 6 месяцев с момента отгрузки с завода-изготовителя.

3.4 Гарантийный срок эксплуатации 18 месяцев со дня ввода дифманометра в эксплуатацию, при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

Заказать данный товар можно на сайте ООО «Медркомплект» www.medrk.ru

2. Консервация

2.1 Дифманометры консервации не подлежат.

3. Свидетельство об упаковывании

3.1 Манометр дифференциальный сильфонный самопишущий, показывающий ДС _____ заводской номер _____ (нужное подчеркнуть) упакован со гласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

должность	личная подпись	расшифровка подписи
-----------	----------------	---------------------

год, месяц, число

4. Свидетельство о приемке

4.1 Манометр дифференциальный сильфонный самопишущий, показывающий ДС П-УС _____ заводской номер _____ (нужное подчеркнуть) соответствует техническим условиям ТУ 25-7310.0063-2009 и признан годным к эксплуатации.

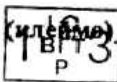
Дата выпуска 20130204

Представитель ОТК _____
личная подпись

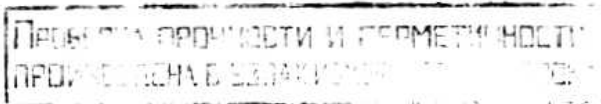


По результатам первичной поверки дифманометр признан годным к применению.

Поверитель _____
личная подпись



20130204
год, месяц, число



5. Сведения об утилизации

5.1 По окончании срока службы (эксплуатации) дифманометры подлежат утилизации.
5.2 Сведения о цветных металлах, содержащихся в дифманометрах приведены в приложении А

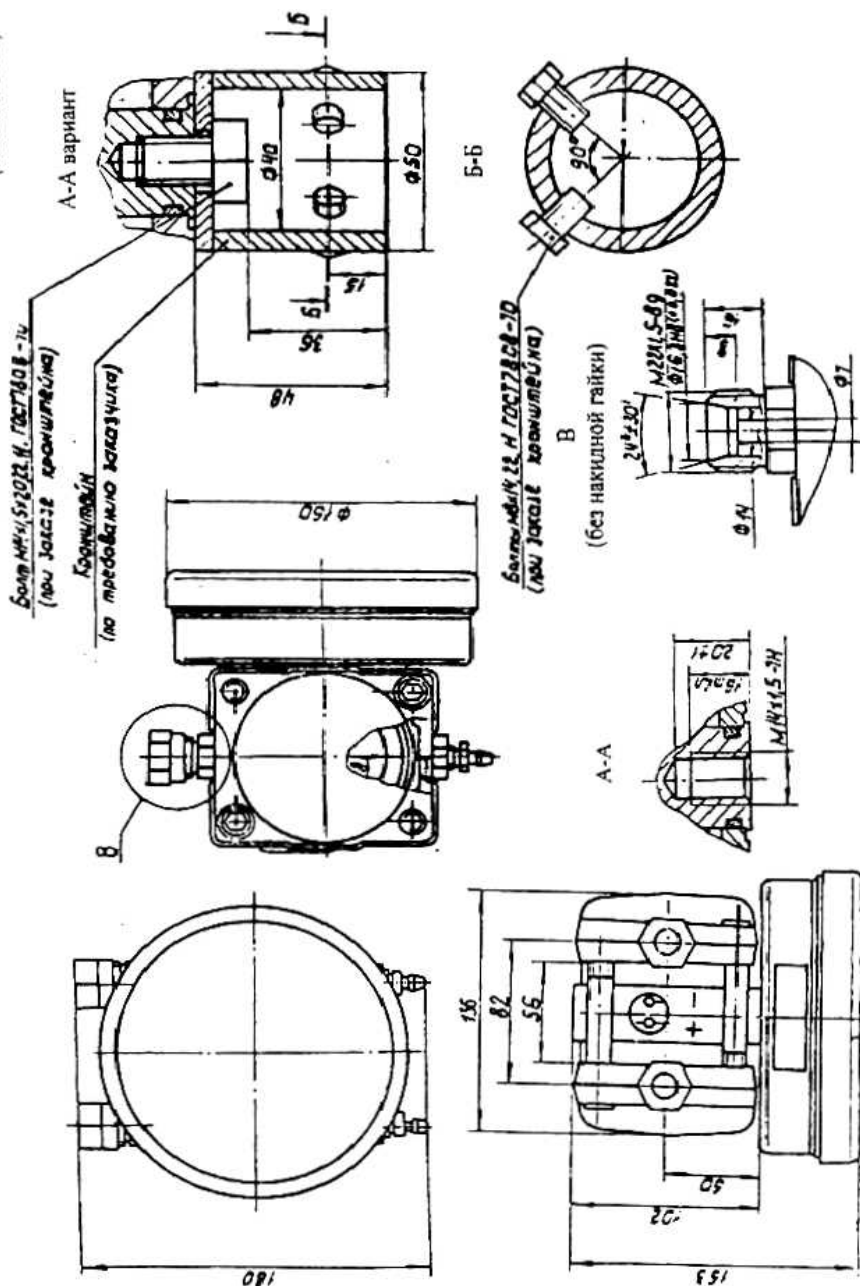
Сведения о цветных металлах, содержащихся в дифманометре

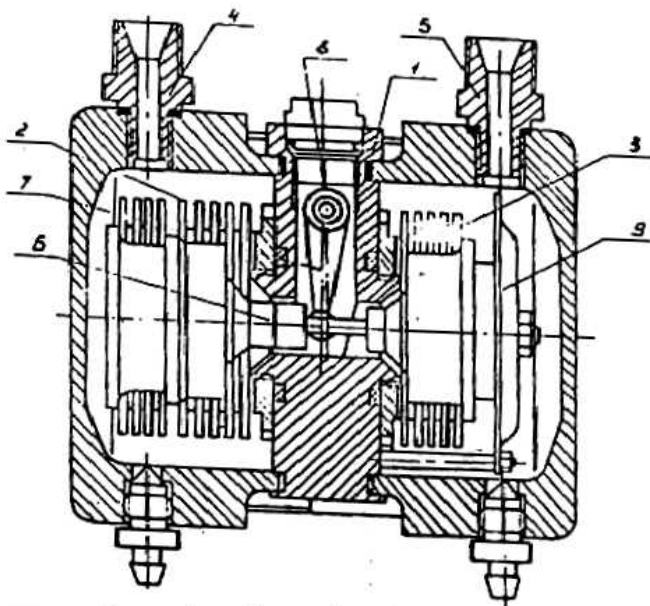
Таблица А.1

Наименование металла и сплава	Количество цветных металлов, содержащихся в дифманометрах, кг	Местонахождение металла и сплава	Примечание
Алюминий и алюминисвые сплавы	<u>Самопишущие</u> ДСС-711-М1 ДСС-712-М1 ДСС-711Ин-М2 3,125 ДСС-711-2С-М1 ДСС-712-2С-М1	Корпус с крышкой Кронштейн, Табличка Тяга – поз. 3, рисунок 2 Тяга – поз. 13, рисунок 2 (2В0.289.079 РЭ) Зажим диаграммы – поз. 8, рисунок 2 Интегратор – поз. 8, рисунок 3 Манометрическая пружина с капилля- ром и штуцером, перо – поз. 11, рисунок 2 Привод – поз. 9, рисунок 2 (2В0.289.079 РЭ)	Все дифманометры ДСС-711-2С-711 ДСС-712-2С-М1 ДСС-711Ин-2С-М2 Все дифманометры
	ДСС-711Ин-2С-М2 3,140		
Медь и сплавы на медной основе	<u>Показывающие</u> ДСП-160-М1: ДСП-УС 0,321 ДСП-4Сг-М1 0,841	Корпус Корпус с основани- ем и крышкой Шатун – поз. 4 рисунок 10 Табличка Сектор – поз. 10, рисунок 2 (2В0.289.082 РЭ)	ДСП-160-М1 ДСП-УС ДСП-4Сг-М1 Все дифманометры
	0,003		

Габаритные и присоединительные размеры дифманометров ДС-11-У

Приложение А
(обязательное)

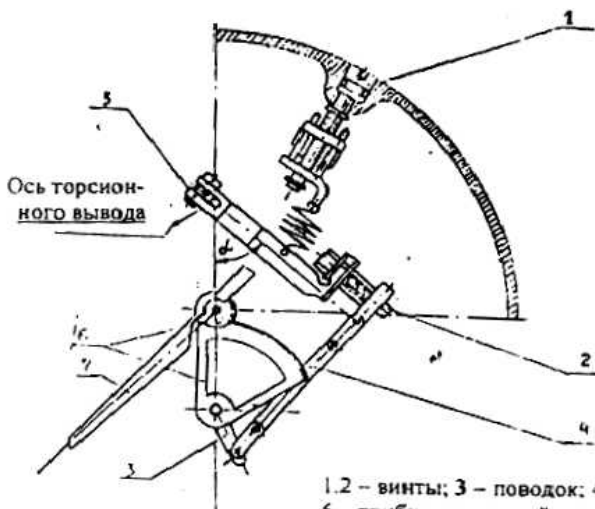




1 – основание; 2 – сильфон; 3 – сильфон; 4 – штуцер; 5 – штуцер;
6 – шток; 7 – рычаг; 8 – ось торсионной трубки; 9 – блок пружин.

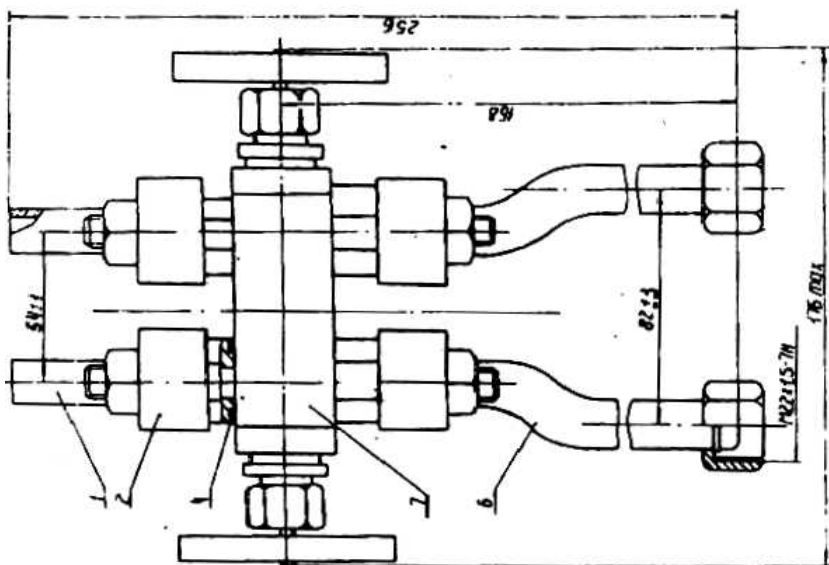
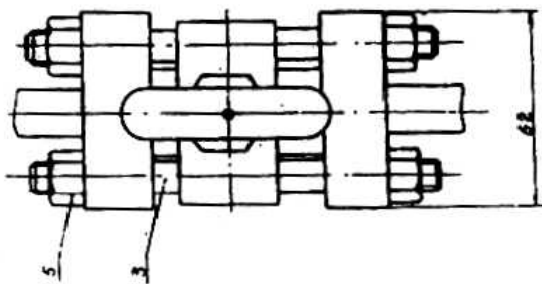
Органы регулировки и настройки дифманометра ДСП-УС

Приложение В
(обязательное)



1,2 – винты; 3 – поводок; 4 – шатун; 5 – кривошип;
6 – трибно-секторный механизм; 7 – стрелка.

1; 6 – ниппель; 2 – фланец; 3 – шпилька; 4 – кольцо
уплотнительное; 5 – гайка; 7 – вентиль.



Габаритные и присоединительные размеры вентиляного блока Приложение Г до Рязб. 32МПЦ
(320кгс/см²) (обязательное)

Схема вентиля

