

ДИАФРАГМЫ, СОСУДЫ

Уравнительные конденсационные, уравнительные, разделительные

РИОУ.408 838.046 ТУ



Назначение, принцип действия

Диафрагмы предназначены для измерения расхода жидкостей, газов, пара по методу переменного перепада давления с использованием стандартных сужающих устройств по ГОСТ 8.563.1-97, ГОСТ 8.563.2-97, ГОСТ 8.563.3-97.

Диафрагмы используются в комплекте с преобразователями разности давления.

Диафрагмы, камерные и бескамерные, устанавливаются во фланцевых разъемах трубопроводов.

Диафрагмы могут комплектоваться сосудами:

- уравнительные конденсационные (СК), предназначены для поддержания постоянства и равенства уровней конденсата в соединительных линиях, передающих перепад давления от диафрагм к преобразователям разности давлений, при измерении расхода пара;

- уравнительные (СУ), предназначены для поддержания постоянного уровня жидкости в одной из двух соединительных линий при измерении уровня жидкости в резервуарах с использованием преобразователей разности давлений, а также для обеспечения равенства плотностей в импульсных линиях при измерении преобразователями разности давлений перепада давления или расхода жидкостей с температурой свыше 120 С;

- разделительные (СР), предназначены для защиты внутренних полостей преобразователей разности давлений от непосредственного воздействия измеряемых агрессивных сред путем передачи измеряемого перепада давления через разделительную жидкость.

Принцип действия заключается в следующем:

в трубопроводе, по которому протекает жидкое или газообразное вещество, устанавливается диафрагма, создающая местное сужение потока.

Вследствие перехода части потенциальной энергии давления в кинетическую, средняя скорость потока в суженном сечении становится меньше статичес-

кого давления перед сужающим устройством. Разность этих давлений (перепад давления) тем больше, чем больше расход протекающего вещества.

Камерная диафрагма ДКС (рисунок 1) отличается от бескамерной ДБС (рисунок 2) наличием кольцевых камер для отбора статического давления непосредственно у плоскостей диафрагмы.

Диафрагма камерная (рисунок 1) состоит из диска и корпусов кольцевых камер. Для уплотнения между плоскостью соприкосновения камер и диска вставлена прокладка.

Диафрагма имеет одну пару отборов перепада давления.

По заказу потребителя для измерения избыточного давления в плюсовой камере диафрагмы может быть выполнено отверстие для труб с внутренним диаметром 6-10 мм.

Расположение отверстия должно оговариваться при заказе. Внутренний диаметр отверстия истечения диафрагмы определяется расчетным путем по данным опросного листа, заполняемого заказчиком. Чтобы изготовить правильную по монтажным условиям диафрагму, завод должен получить исчерпывающие данные о расположении трубопровода.

Необходимо указать, на каком трубопроводе будет установлена диафрагма: на горизонтальном или вертикальном, а для вертикального - направление потока вверх или вниз.

Если свойства измеряемой среды или условия эксплуатации не позволяют осуществить непосредственное подключение дифманометров к сужающему устройству, применяются разделительные сосуды (рисунок 4).

Для установки диафрагм должны применяться фланцы по ГОСТ 12815-67, ГОСТ 12820-80 и ГОСТ 12821-80 при соблюдении требований ГОСТ 8.563.1-97, ГОСТ 8.563.2-97, ГОСТ 8.563.3-97.

Основные технические характеристики

Диафрагмы (типоразмеры и материалы) изготавливаются согласно таблице.

Наименование	Обозначение	Условное давление Ру, МПа	Условные проходы Ду, мм	Материал		
				Корпуса камер	Диска	Условные обозначения
Диафрагма камерная	ДКС	0,6	50...450	Сталь 20 ГОСТ 1050-88	Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632	А/Б
		10	50...450	Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632	Сталь 12Х18Н10Т	Б/Б
Диафрагма бескамерная	ДБС	0,6; 1,6; 2,5; 4,0			Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632	Б
Диафрагма фланцевая	ДФС	10	50...400		Сталь 12Х18Н10Т	Б

В зависимости от расположения посадочных мест плюсовые и минусовые камеры диафрагм изготавливаются двух исполнений:

- исполнение 1 - камеры с впадиной;
- исполнение 2 - камеры с выступом.

Ду, мм	Обозначение типоразмеров диафрагм при условном давлении Ру, (МПа)			
	0,6	1,6	2,5	4,0
300	ДБС 0,6-300	ДБС 1,6-300		ДБС 4,0-300
350	ДБС 0,6-350	ДБС 1,6-350		ДБС 4,0-350
400	ДБС 0,6-400	ДБС 1,6-400		ДБС 4,0-400
(450)	(ДБС 0,6-450)	(ДБС 1,6-450)		(ДБС 4,0-450)
500	ДБС 0,6-500	ДБС 1,6-500		ДБС 4,0-500
600	ДБС 0,6-600	ДБС 1,6-600		ДБС 4,0-600
(700)	(ДБС 0,6-700)	(ДБС 1,6-700)		ДБС (4,0-700)
800	ДБС 0,6-800	ДБС 1,6-800	ДБС 2,5-800	
(900)	(ДБС 0,6-900)	(ДБС 1,6-900)	(ДБС 2,5-900)	
1000	ДБС 0,6-1000	ДБС 1,6-1000	ДБС 2,5-1000	
1200	ДБС 0,6-1200	ДБС 1,6-1200	ДБС 2,5-1200	

Форма заказа:

При заказе диафрагмы в комплекте с преобразователями разности давления заполняется форма исходных данных для расчета диафрагм.

Примечание: фланцы к диафрагмам не поставляются.

Наименование	Условное обозначение	Условное давление, МПа	Исполнение*
Сосуды уравнивающие конденсационные (СК)	СК-4-1-А СК-4-1-Б	4	1
	СК-10-1-А СК-10-1-Б	10	1
	СК-40-А СК-40-Б	40	-
Сосуды уравнивающие (СУ)	СУ-6,3-2-А СУ-6,3-2-Б	6,3	2
	СУ-25-2-А СУ-25-2-Б	25	2
	СУ-6,3-4-А СУ-6,3-4-Б	6,3	4
	СУ-40-А СУ-40-Б	40	-
Сосуды разделительные (СР)	СР-6,3-2-А СР-6,3-2-Б	6,3	2
	СР-25-2-А СР-25-2-Б	25	2
	СР-6,3-4-А СР-6,3-4-Б	6,3	4
	СР-25-4-А СР-25-4-Б	25	4
	СР-40-А СР-40-Б	40	-

Примечание:

*Сосуды в зависимости от места присоединения импульсных линий и от конструкции присоединительных штуцеров изготавливаются следующих исполнений:

- сосуды уравнивающие конденсационные (СК):
1 - сосуд для нижнего и бокового присоединения импульсных линий, имеющий присоединительные штуцера;

- сосуды уравнивающие (СУ):
2 - сосуд для нижнего и бокового присоединений импульсных линий, имеющий присоединительные штуцера с уплотнением шаровой поверхности по конической;
4 - сосуд для нижнего присоединения импульсной линии, имеющий присоединительный штуцер с уплотнением шаровой поверхности по конической.

- сосуды разделительные (СР):
2 - сосуд для верхнего и нижнего присоединения импульсных линий, имеющий присоединительные штуцера с уплотнением шаровой поверхности по конической;
4 - сосуд для бокового присоединения импульсных линий, имеющий присоединительные штуцера с уплотнением шаровой поверхности по конической.

Комплект поставки

При поставке ДКС или ДБС:

- диафрагма.....1 шт.;
- руководство по эксплуатации.....1 экз.;
- паспорт.....1 экз.

По заказу потребителя могут быть поставлены сосуды:

- уравнильные конденсационные;
- уравнильные;
- разделительные.

Пример записи при заказе

Обозначение сосудов при заказе и в документации другой продукции, в которой они могут быть применены, должно включать:

наименование, условное обозначение, условное предельное давление, буквы "АС" - для сосудов, предназначенных для эксплуатации на ОАЭ, обозначение материалов, применяемых в сосудах (А - для углеродистой стали, Б - для нержавеющей стали), обозначение вида климатического исполнения, обозначение технических условий РИЮУ.408838.046ТУ.

Примеры записи:

сосуд уравнильный конденсационный на условное давление 4 МПа, из углеродистой стали, климатического исполнения У2* обозначается:

Сосуд СК-4-А-У2* РИЮУ.408838.046 ТУ;

то же для поставки на ОАЭ, из нержавеющей стали:

Сосуд СК-4-АС-Б-У2* РИЮУ.408838.046 ТУ;

сосуд уравнильный на условное давление 6,3 МПа исполнения 2 из нержавеющей стали, климатического исполнения У2** обозначается:

Сосуд СУ-6.3-2-Б-У2 РИЮУ.408838.046 ТУ;**

сосуд разделительный на условное давление 25 МПа, исполнения 4, из углеродистой стали, климатического исполнения У2** обозначается:

Сосуд СР-25-4-А-У2РИЮУ.408838.046 ТУ;**

сосуд разделительный на условное давление 40 МПа из углеродистой стали, климатического исполнения У2** обозначается:

Сосуд СР-40-А-У2 РИЮУ.408838.046 ТУ.**

Комплект ЗИП и КМЧ

Комплект ЗИП и КМЧ отсутствует.

Обозначение диафрагмы при заказе

диафрагма камерная

ДКС - 10 - 100 - А/Б - 1
 1 2 3 4

1 - условное давление;

2 - условный проход;

3 - условное обозначение материала;

4 - исполнение камеры впадина 1 или выступ 2.

Монтаж

- Диафрагму можно устанавливать только на прямом участке трубопровода, независимо от положения этого участка в пространстве. При выборе места для диафрагмы необходимо иметь в виду, что проходящий поток должен целиком заполнить сечение трубопровода. Входной торец диафрагмы должен быть перпендикулярен оси трубопровода.
- Доставленную к месту монтажа диафрагму распаковывают и протирают сухой тряпкой. Особенно осторожно надо обращаться с диском, чтобы не повредить острую кромку рабочего отверстия (со стороны цилиндрической расточки), так как после расточки входную кромку нельзя дополнительно обрабатывать ни шкуркой, ни напильником.
- Убедившись, что внутренний диаметр камеры равен внутреннему диаметру трубопровода, а наружный диаметр камеры (или бескамерной диафрагмы) позволяет свободно разместить диафрагму под болтами фланцевого соединения, приступают к установке ее в трубопроводе. Выступы на уплотнительных поверхностях фланцев должны входить во впадины плюсовой и минусовой камер.
- Острая кромка диафрагмы должна располагаться со стороны входа потока.
- Направление потока при установке диафрагмы камерной должно соответствовать направлению стрелки на кольцевой камере, камера "+" устанавливается со стороны входа потока.
- Для центрирования диафрагмы и прокладок во фланцах с гладкой уплотнительной поверхностью добиваются равенства зазоров между болтами фланцев и диском. Прокладки должны в точности соответствовать размерам камер или бескамерной диафрагмы и не должны выступать в сечение трубопровода.
- При установке камерной диафрагмы трубки для снятия давления должны свободно входить в промежутки между болтами.
- После размещения диафрагмы, с учетом вышеуказанных правил, можно затянуть фланцевые болты, контролируя правильность центрирования диафрагмы.
- **Монтаж соединительных линий.**
При монтаже соединительных линий следует руководствоваться следующими правилами:
 - а) соединительные линии должны быть проложены по кратчайшему расстоянию вертикально или с уклоном к горизонтали не менее 1:10;
 - б) длина соединительных линий должна обеспечивать остывание измеряемой среды, поступающей в дифманометр, до температуры окружающего воздуха;
 - в) внутренний диаметр соединительных линий должен быть не менее 8 мм, а внутренний диаметр трубок, соединяющих диафрагму уравнительными или разделительными сосудами, не менее 10 мм;
 - д) соединительные линии должны быть герметичными, изгибы трубок соединительных линий - плавными;
 - е) соединительные линии должны быть защищены от действия внешних источников тепла и холода;
 - ж) установка вентилей в трубах, соединяющих уравнительные сосуды с диафрагмой, не допускается;
 - з) в соединительных линиях рекомендуется устанавливать прямооточные вентили с условным проходом, равным внутреннему диаметру соединительных линий.
- **Монтаж разделительных сосудов в соответствии с ГОСТ 8.563.2-97.**
Разделительные сосуды должны располагаться максимально близко к диафрагме. Уровни жидкости в разделительных сосудах должны быть одинаковыми при нулевом перепаде давления.
Для контроля уровня сосуды снабжены контрольными пробками.

Рисунок 1

Диафрагма камерная типа ДКС.

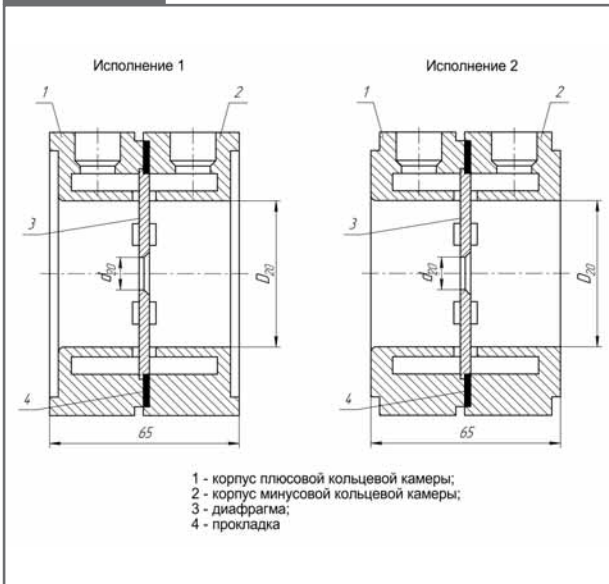


Рисунок 2

Диафрагма бескамерная типа ДБС.

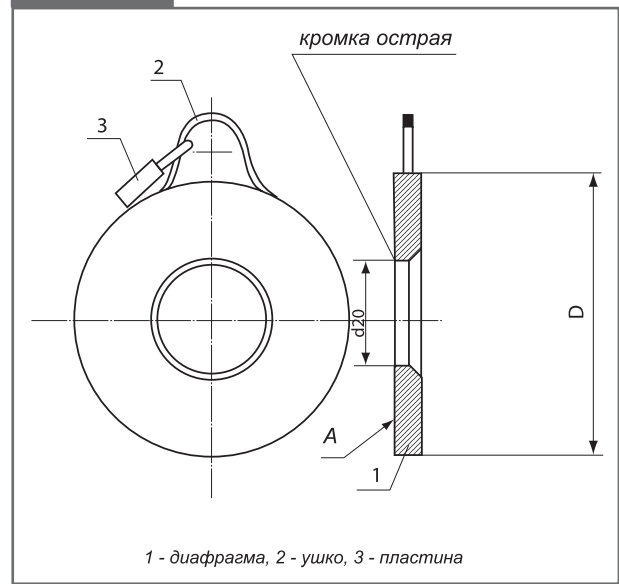


Рисунок 3

Сосуды уравнивающие конденсационные исполнения 1 СК-4-1; СК-10-1.

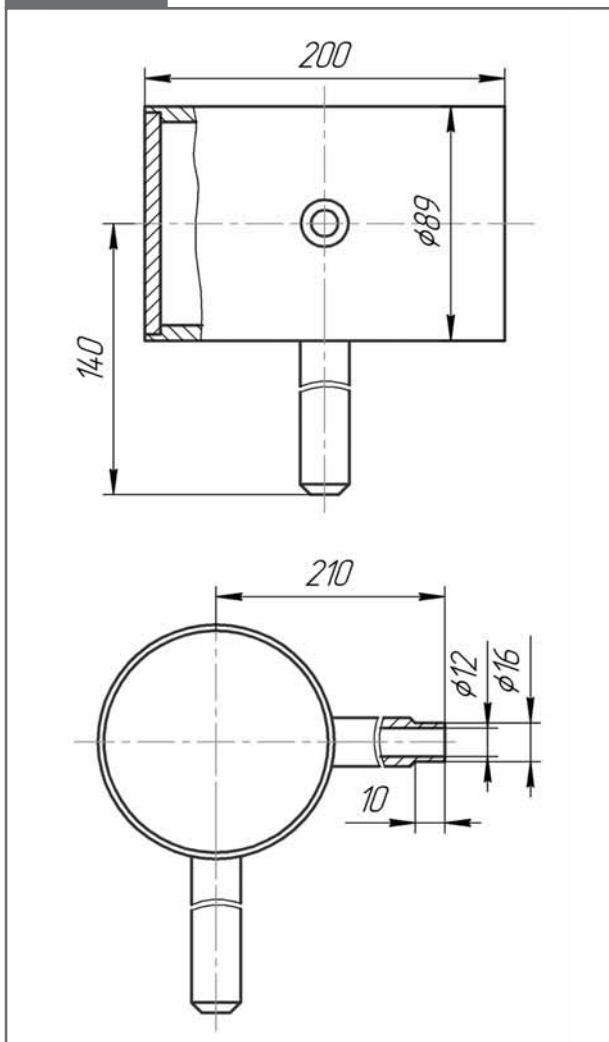


Рисунок 4

Сосуды уравнивающие конденсационные СК-40.



Рисунок 5

Сосуды уравнильные исполнения 2 СУ-6,3-2; СУ-25-2.

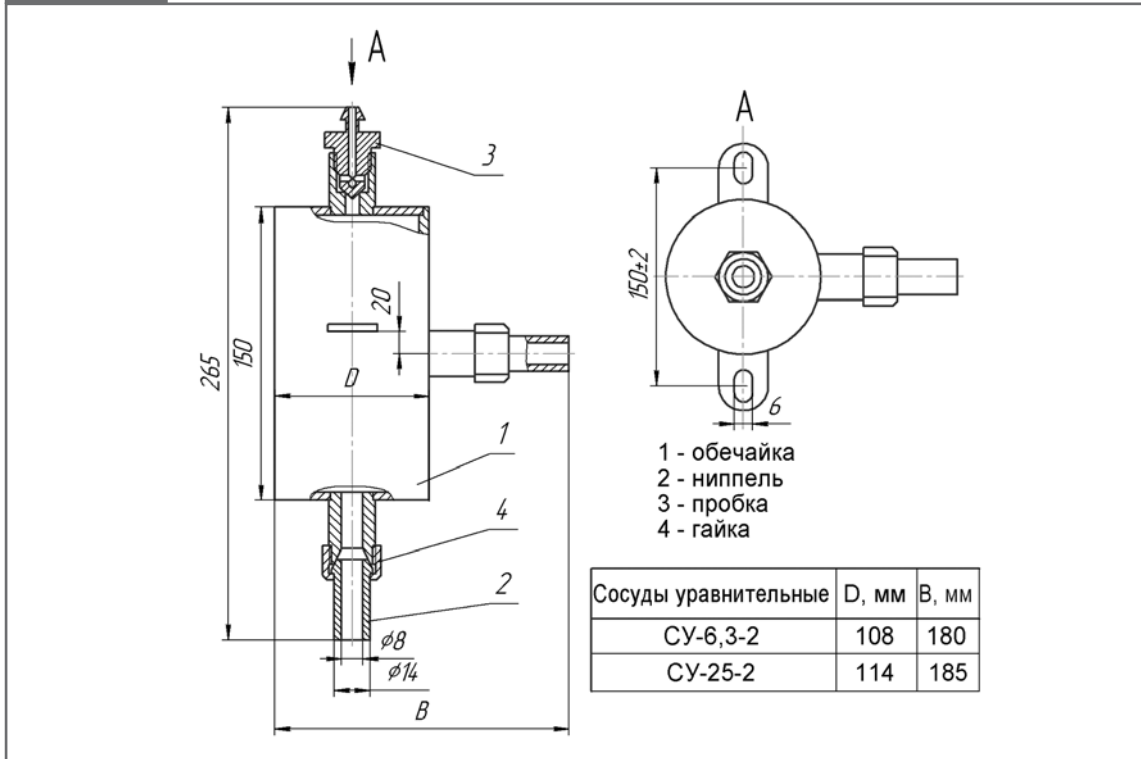


Рисунок 6

Сосуды уравнильные исполнения 4 СУ-6,3-4.

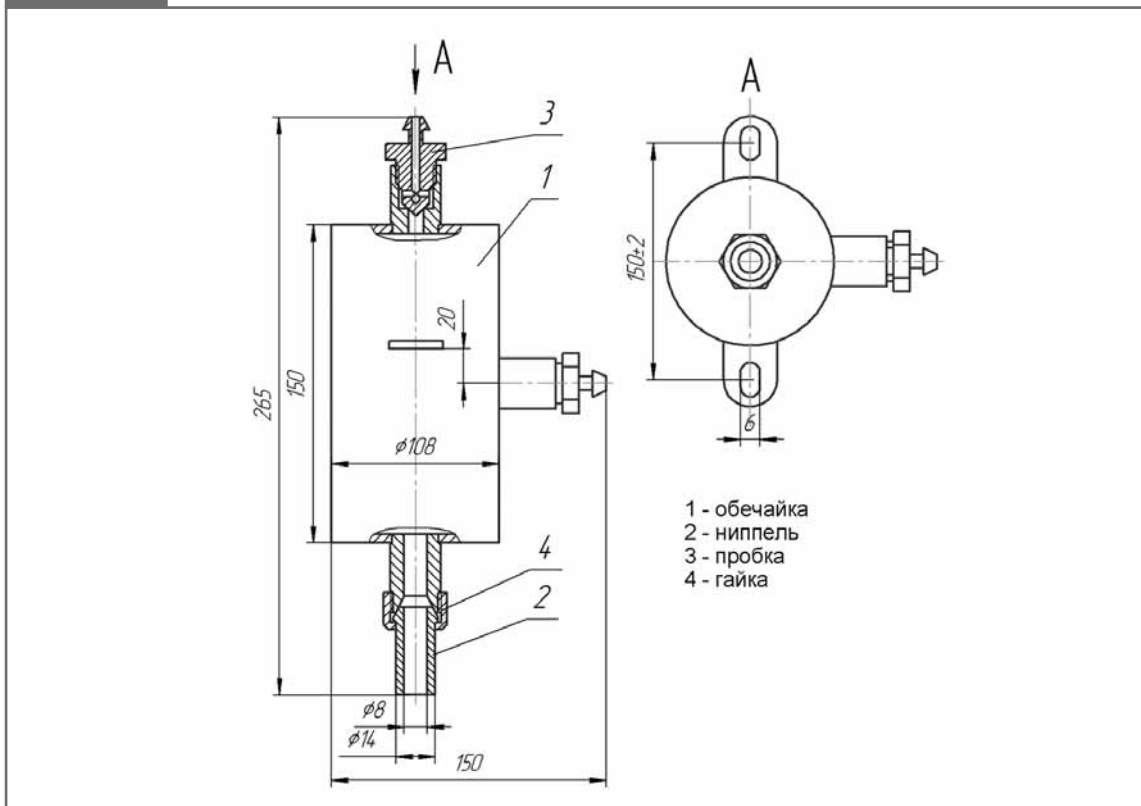
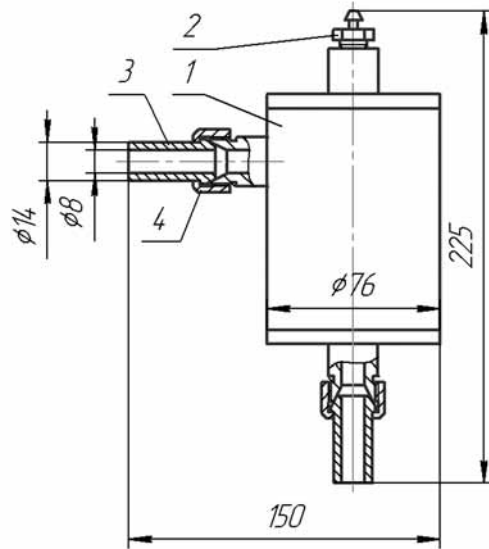


Рисунок 7

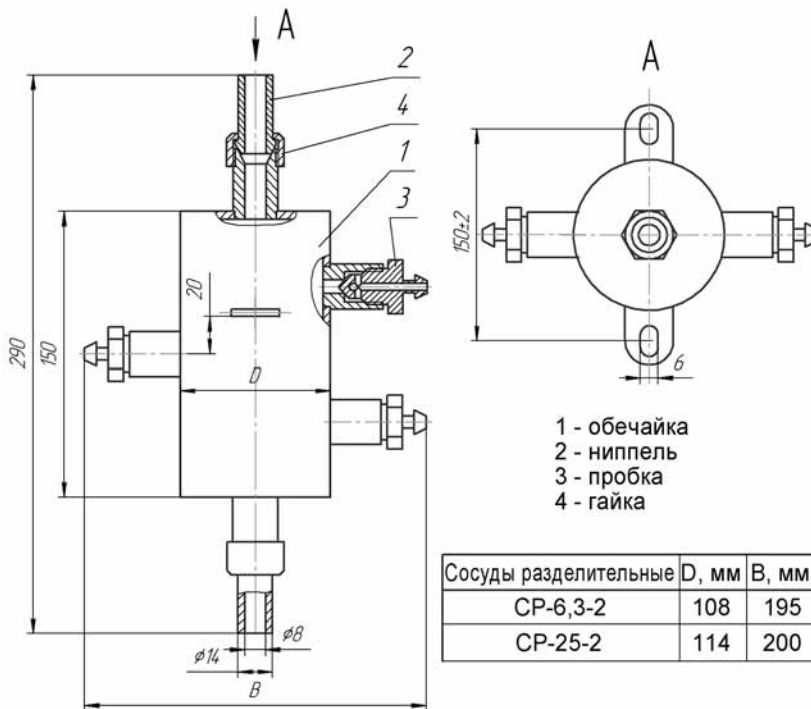
Сосуды уравнивающие СУ-40.



- 1 - обечайка
- 2 - пробка
- 3 - ниппель
- 4 - гайка

Рисунок 8

Сосуды разделительные исполнения 2 СР-6,3-2; СР-25-2.



- 1 - обечайка
- 2 - ниппель
- 3 - пробка
- 4 - гайка

Сосуды разделительные	D, мм	B, мм
СР-6,3-2	108	195
СР-25-2	114	200

Рисунок 9

Сосуды разделительные исполнения 4 СР-6,3-4; СР-25-4.

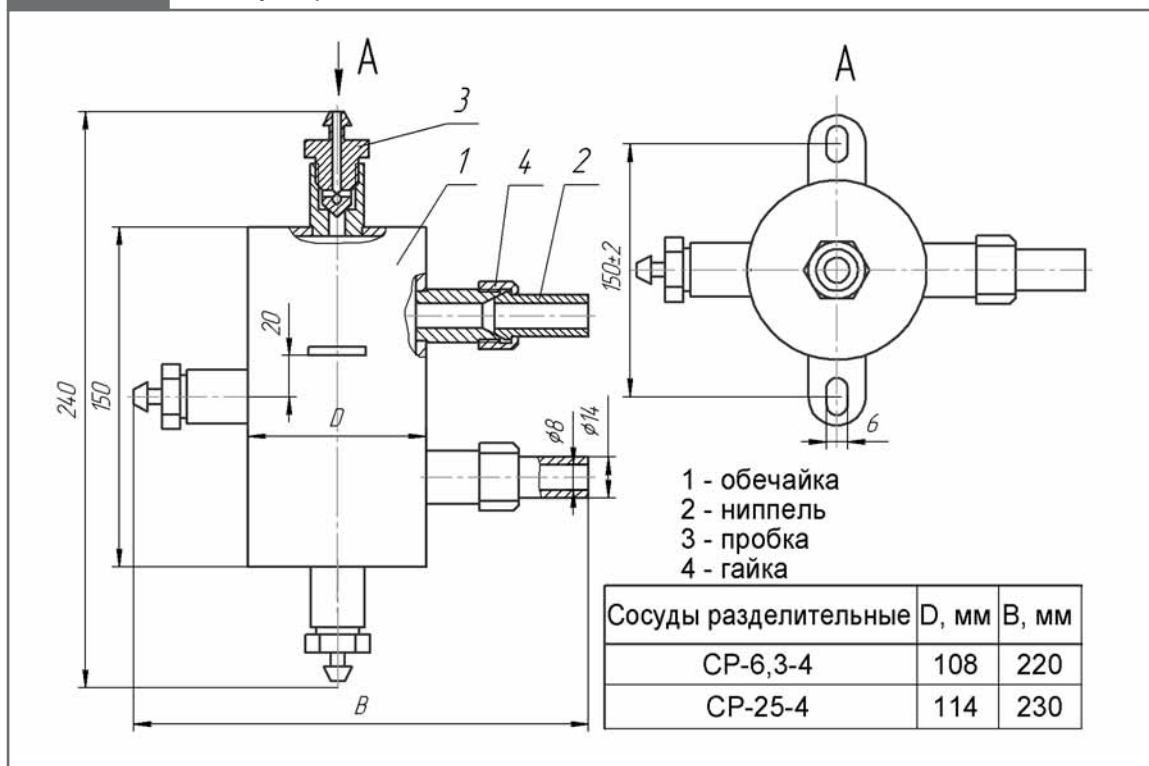


Рисунок 10

Сосуд разделительный СР-40.

