

ДИАФРАГМЫ И СОСУДЫ



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 или дифманометрами.

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

Диафрагмы могут комплектоваться сосудами:

- уравнительными конденсационными (СКМ), предназначенными для поддержания постоянства и равенства уровней конденсата в системе, передающей перепад давления от диафрагм к дифманометрам;

- уравнительными (СУМ), предназначенными для дифманометров при измерении уровня жидкости и перепада давления или расхода с температурой свыше 100°C;

- разделительными (СР), предназначенными для защиты внутренних полостей дифманометров от непосредственного воздействия измеряемых агрессивных сред путем передачи измеряемого 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 статического 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.

Основные технические характеристики

Диафрагмы (типоразмеры и материалы) изготавливаются согласно таблице.

Наименование	Обозначение	Условное давление P_u , МПа	Условные проходы Ду, мм	Материал		
				Корпуса камер	Диска	Условные обозначения
Диафрагма камерная	ДКС	0,6	50...500	Сталь 20 ГОСТ 1050-88	Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632	А/Б
		10	50...350	Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632	Сталь 12Х18Н10Т	Б/Б
Диафрагма бескамерная	ДБС	0,6; 1,6; 2,5; 4,0			Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632	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 P_u , кгс/см ² , (МПа)			
	6(0,6)	16(1,6)	25(2,5)	40(4,0)
300	ДБС 6-300	ДБС 16-300		
350	ДБС 6-350	ДБС 16-350		
400	ДБС 6-400	ДБС 16-400		
(450)	(ДБС 6-450)	(ДБС 16-450)		
500	ДБС 6-500	ДБС 16-500		ДБС 40-500
600	ДБС 6-600	ДБС 16-600		ДБС 40-600
(700)	(ДБС 6-700)	(ДБС 16-700)		ДБС (40-700)
800	ДБС 6-800	ДБС 16-800	ДБС 25-800	
(900)	(ДБС 6-900)	(ДБС 16-900)	(ДБС 25-900)	
1000	ДБС 6-1000	ДБС 16-1000	ДБС 25-1000	
1200	ДБС 6-1200	ДБС 16-1200		

Форма заказа:

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

Примечание - фланцы к диафрагмам не поставляются.

Обозначение (Типоразмер сосудов)	Условное давление кгс/см ² (МПа)	Исполнение	Материал
СУМ-63-2-А	63 (6,3)	2	сталь 20
СУМ-63-4-А	63 (6,3)	4	
СУМ-160-2-А	160 (16,0)	2	
СУМ-400-2-А	400 (40,0)	2	
СУМ-63-2-Б	63 (6,3)	2	12Х18Н10Т
СУМ-63-4-Б	63 (6,3)	4	
СУМ-160-2-Б	160 (16,0)	2	
СУМ-400-2-Б	400 (40,0)	2	
СКМ-40-1А	40 (4,0)	1	сталь 20
СКМ-40-1Б			12Х18Н10Т
СКМ-100-1А	100 (10,0)		сталь 20
СКМ-100-1Б			12Х18Н10Т
СР-40-2-А	400 (40,0)	2	сталь 20
СР-40-4-А		4	
СР-40-2-Б		2	12Х18Н10Т
СР-40-4-Б		4	

Комплект поставки

При поставке ДКС:

- диафрагма.....1 шт.;
- вентили.....2 шт.;
- ниппели.....4 шт.;
- гайки.....2 шт.;
- техническое описание и инструкция по эксплуатации.....1 экз.;
- паспорт.....1 экз.

При поставке ДБС:

- диафрагма.....1 шт.;
- паспорт.....1 экз.;
- техническое описание и инструкция по эксплуатации.....1 экз.

По заказу потребителя могут быть поставлены сосуды:

- уравнильные конденсационные;
- уравнильные;
- разделительные.

Комплект ЗИП и КМЧ

Комплект ЗИП и КМЧ отсутствует.

Пример записи при заказе

Сосуд СУМ - 63 - 2 - А



ДКС - 10 - 100 - А/Б - 1



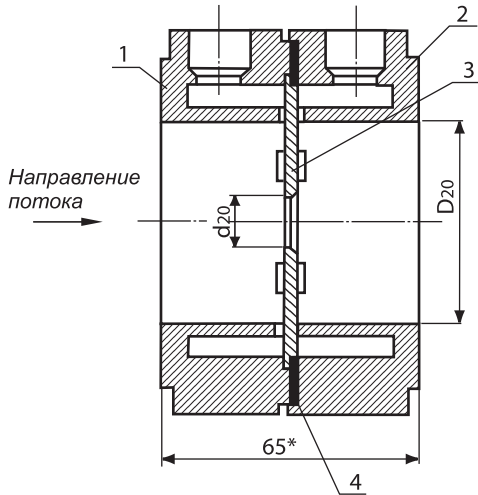
Монтаж

- 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 вентиля 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.

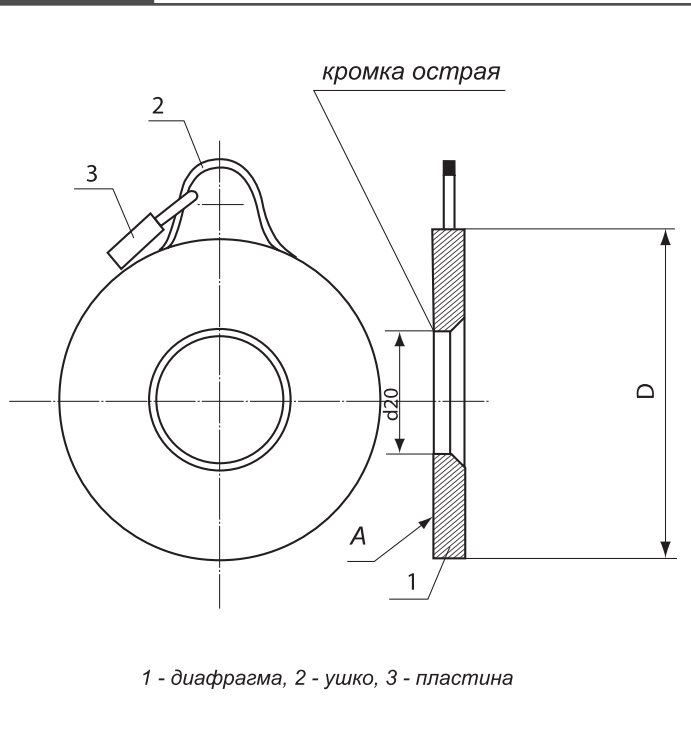
исполнение 2



Размер для справок
 1- корпус плюсовой камеры;
 2- корпус минусовой камеры;
 3- диафрагма;
 4- прокладка

Рисунок 2

Диафрагма бескамерная типа ДБС.

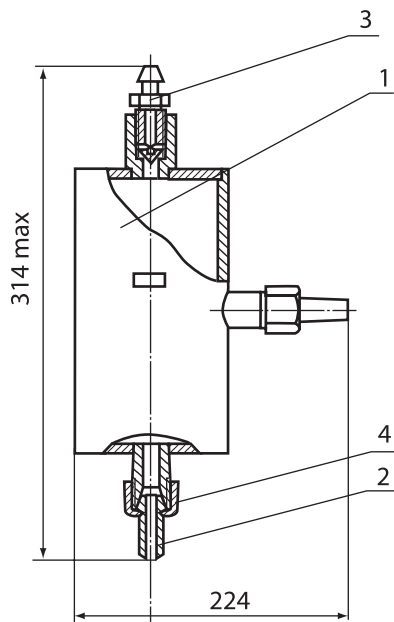


1 - диафрагма, 2 - ушко, 3 - пластина

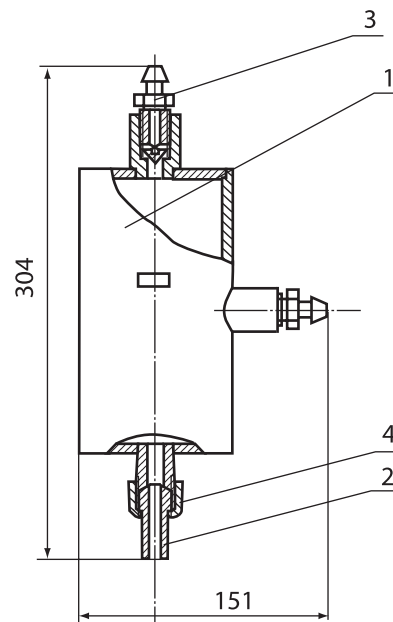
Рисунок 3

Сосуд уравнительный СУМ-63; СУМ-160; СУМ-400.

исполнение 2



исполнение 4



1- сосуд; 2- ниппель; 3- пробка; 4- гайка накладная

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Астана +7(7172)727-132 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: trb@nt-rt.ru **Веб-сайт:** www.teploprbor.nt-rt.ru

Рисунок 3а

Сосуд уравнивающий конденсационный СКМ-40, СКМ-100.

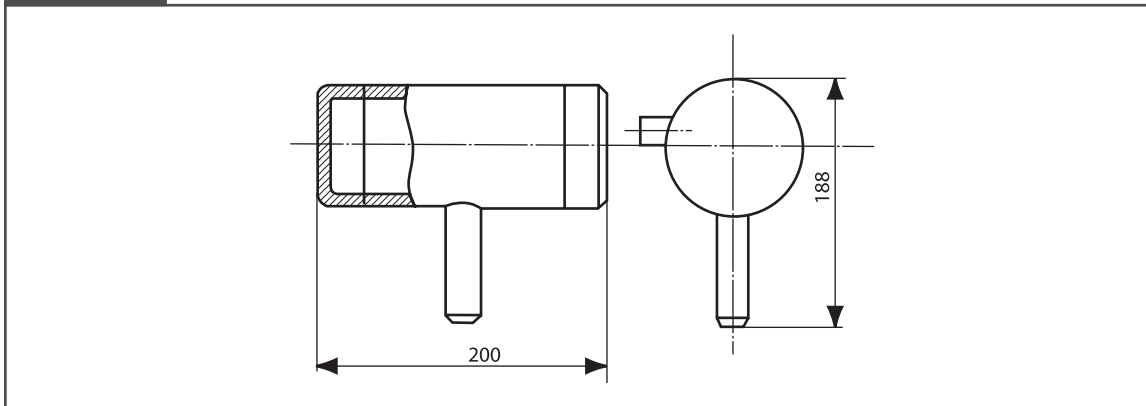


Рисунок 4

Сосуд разделительный СР-40.

