

МЕМБРАННЫЙ РАЗДЕЛИТЕЛЬ

PM

Руководство по эксплуатации
5Ш0.293.000 РЭ

1 Назначение

1.1 Мембранный разделитель РМ (в дальнейшем - разделитель) предназначен для предохранения внутренней полости чувствительного элемента измерительного устройства (в дальнейшем - прибора) от попадания в нее сред агрессивных, кристаллизующихся, несущих взвешенные твердые частицы.

1.2 Разделитель применяется в составе с такими приборами, как: датчики давления типа «Сапфир», «Метран»; манометры, мановакуумметры, преобразователи давления. Так же применим и с другими приборами, у которых параметры чувствительного элемента соответствуют данным, указанным в таблице 1.

1.3 Разделитель соединяют непосредственно с прибором или через соединительный рукав.

2 Технические данные

2.1 Разделитель в зависимости от назначения и предельно допускаемого рабочего давления (2,5; 16 и 100 МПа) выпускается различных моделей.

Модель разделителя; верхние значения диапазонов показаний приборов, комплектуемых разделителем; внутренний объем упругого чувствительного элемента прибора; изменение объема упругого чувствительного элемента прибора, заполненного разделительной жидкостью, под воздействием максимального давления; внутренний объем разделителя, заполняемый разделительной жидкостью, указаны в таблице 1.

Таблица 1

Модель разделителя	Верхние значения диапазонов показаний приборов, комплектующих разделителя, МПа	Внутренний объем упругого чувствительного элемента прибора не более, см ³	Изменение объема упругого чувствительного элемента прибора, заполненного разделительной жидкостью, под воздействием максимального давления, не более, см ³	Внутренний объем разделителя, заполняемый разделительной жидкостью, см ³
5319M	От 0,1 до 2,5 включ.	40	1,5	11,6
5321M	Св. 2,5 до 100 включ.	20	1,0	7,9
5322M	Св. 2,5 до 16 включ.		0,5	7,5
5324M				

2.2 Дополнительная погрешность измерения, вносимая разделителем, соединенным с прибором, не должна превышать ± 1 % нормирующего значения прибора, комплектующего разделителем.

Нормирующее значение – диапазон показаний для манометра и сумма диапазонов показаний для мановакуумметра.

Следует учитывать, что на дополнительную погрешность измерения оказывает влияние качество заполнения полостей разделителя и прибора. При наличии во внутренних полостях разделителя и прибора воздушных пробок дополнительная погрешность возрастет из-за разности плотности заполняемой жидкости и воздуха.

2.3 Разделитель предназначен для работы в условиях климатического исполнения У категории 2 по ГОСТ 15150-69, но при температуре окружающего воздуха от минус 40 до плюс 60 °С.

2.4 Температура измеряемой среды на входе разделителя с прибором должна быть от минус 40 до плюс 60 °С.

2.5 Разделитель применяют с соединительным рукавом, если температура измеряемой среды на входе разделителя выше указанной в 2.4. В этом случае разделитель работоспособен при температуре измеряемой среды на входе до 90 °С.

2.6 Изменение выходного сигнала или показаний прибора с разделителем при отклонении температуры окружающего воздуха от нормальных условий на каждые 10 °С не должно превышать 1 % нормирующего значения.

2.7 Материал деталей разделителя, контактирующих с измеряемой средой:

мембрана сплав 36НХТЮ ГОСТ 10994-74;

верхний фланец, нижний штуцер ... сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-72.

2.8 Разделитель выпускается с различными вариантами резьбы для соединения с прибором и магистралью (таблица 2).

Таблица 2

Модель разделителя	Вариант резьбы для соединения с магистралью	Вариант резьбы для соединения с прибором
5319М 5319М - Ø10 *	K1/2" K1/4" G1/2-B M20× 1,5-8g	M20× 1,5-7H K1/2" K1/4"
5321М 5321М - Ø10 *	K1/2" K1/4" G1/2-B M20× 1,5-8g	M20× 1,5-7H K1/2" K1/4"
5324М 5324М - Ø10 *	K1/2" K1/4" G1/2-B M20× 1,5-8g	M20× 1,5-7H K1/2" K1/4" G1/2-B
5322М	—	M20× 1,5-7H K1/2" K1/4"
* – модели, предназначенные для работы с вязкими средами (мазут и др.), с диаметром канала в нижнем штуцере равном 10 мм		

2.9 Габаритные, присоединительные и монтажные размеры разделителя указаны в приложении А.

2.10 Схема условного обозначения разделителя при составлении заказа приведена в приложении Б.

2.11 Масса разделителя, кг, не более:

– модель 5319М	1,5;
– модель 5321М	1,3;
– модель 5322М	0,7;
– модель 5324М.....	0,4.

2.12 Срок службы – не менее 6 лет.

3 Устройство и работа

3.1 Измеряемое давление передается через мембрану и разделительную жидкость на чувствительный элемент прибора, соединенного с разделителем.

Разделительная мембрана предохраняет внутреннюю полость чувствительного элемента прибора от непосредственного контакта с измеряемой средой. Дополнительная погрешность, вносимая разделителем, должна быть не выше указанной в 2.2.

Открытая мембрана не дает возможности кристаллизующимся средам и твердым осадкам скапливаться в значительном количестве на ее поверхности, что может затруднить или совершенно прекратить передачу давления к чувствительному элементу. Открытая мембрана доступна для периодической очистки.

Разделитель моделей 5319М, 5321М (рисунок 1) состоит из верхнего фланца 1 с приваренной к нему разделительной мембраной 2, прокладки 5 и нижнего штуцера 3, соединенных болтами 4.

В конструкции разделителя модели 5322М (рисунок 2) с открытой мембраной отсутствует нижний штуцер.

В разделителе модели 5324М верхний фланец с мембраной и нижний штуцер сварены между собой (рисунок 3).

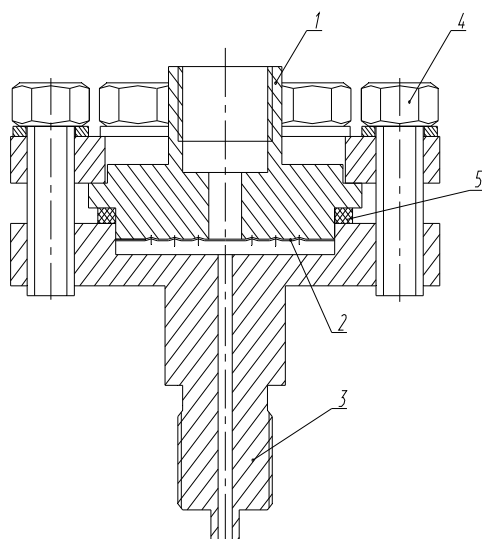


Рисунок 1 – Разделитель РМ моделей 5319М и 5321М

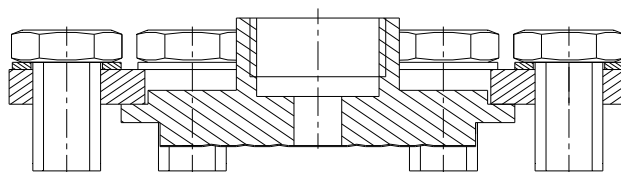


Рисунок 2 – Разделитель РМ модели 5322М

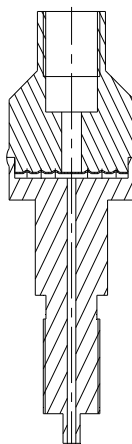


Рисунок 3 –Разделитель РМ модели 5324М

4 Маркировка

4.1 На фланце разделителя указано:

- предельно допускаемое рабочее давление разделителя;
- дата изготовления.

4.2 На этикетке указан:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение разделителя.

5 Монтаж

5.1 Правила выбора места монтажа, рабочее положение и условия эксплуатации разделителя с прибором должны соответствовать руководству по эксплуатации на прибор.

5.2 Монтаж разделителя, соединенного с электрическим прибором, производится в соответствии с требованиями "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей".

5.3 При измерении давления сред с температурой, выходящей за пределы, указанные в 2.4, 2.5, для создания нормальных температурных условий, присоединение разделителя в сборе с прибором к измеряемой среде осуществляется через охладитель.

6 Техническое обслуживание

6.1 Внутренний объем прибора, соединительного рукава и надмембранного пространства разделителя должно быть тщательно заполнено разделительной жидкостью.

6.2 В качестве разделительной жидкости желательно применять жидкости, имеющие наименьший коэффициент температурного расширения, невысокую вязкость и поддающиеся вакууммированию.

Например – ПМС-5, ПМС-6, ПМС-20, ПМС-50 (ГОСТ 13032-77) и ПЭС-2 (ГОСТ 13004-77).

6.3 Необходимо учитывать, что качество заполнения напрямую влияет на работоспособность разделителя, и может привести к увеличению дополнительной погрешности измерения при изменении температуры окружающего воздуха.

Перед заполнением разделительной жидкостью внутренние полости прибора и разделителя должны быть обезжирены и просушены.

6.4 Заполнение рекомендуется проводить с использованием вакуумного оборудования. Схема установки для заполнения прибора и разделителя приведена в приложении В.

К сосуду 4 с разделительной жидкостью герметично присоединены соединительные трубки 2 и 3. Температура жидкости при откачке должна быть от 30 до 35 °С.

Присоедините прибор 1 (или разделитель) к соединительной трубке 2 вакуумной установки.

Закройте краны 5 и 7, соединяющие сосуд с заполняющей жидкостью 4 с атмосферой и компрессором, откройте кран 6, соединяющий его с вакуум-насосом.

Включите вакуум-насос.

Откачку производите до полного прекращения появления пузырьков из трубки 2, погруженной в жидкость.

После прекращения появления пузырьков из трубки 2 закройте кран 6 и откройте кран 5, в результате чего под действием давления, равного 0,05 МПа, обеспечиваемого компрессором, жидкость заполнит внутренний объем прибора (разделителя). Произведите выдержку не менее 3-х минут.

Затем закройте кран 5 и откройте кран 7, при этом избыточное давление в сосуде понижается до нуля.

Закройте кран 7 и откройте кран 6, вновь включите вакуум-насос.

Операции заполнения повторите несколько раз до тех пор, пока не прекратится появление пузырьков из трубки 2 при повторной откачке.

Заполненный прибор верните в заполненный разделитель, в резьбовое отверстие которого предварительно добавьте некоторое количество жидкости до слива.

6.5 Собранный комплект прибора с разделителем должен удовлетворять требованиям 2.2.

Если дополнительная погрешность измерения разделителя, соединенного с прибором, превышает допускаемое значение, операции заполнения 6.4 следует повторить.

6.6 При эксплуатации разделителя по мере необходимости производится очистка мембраны от осадков.

Для очистки мембраны и замены прокладки разрешается снимать нижний фланец разделителя, не затрагивая соединения прибора с разделителем, при этом не допускается повреждение мембраны и сварочного шва.

6.7 В рабочих условиях рекомендуется периодически проверять внешним осмотром герметичность уплотнения верхнего фланца и, при необходимости, подтягивать крепящие его болты.

7 Транспортирование и хранение

7.1 Разделитель в упаковке предприятия-изготовителя может транспортироваться любым видом закрытого транспорта на любое расстояние без ограничения скорости при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С и относительной влажности до 100 % при температуре 25 °С.

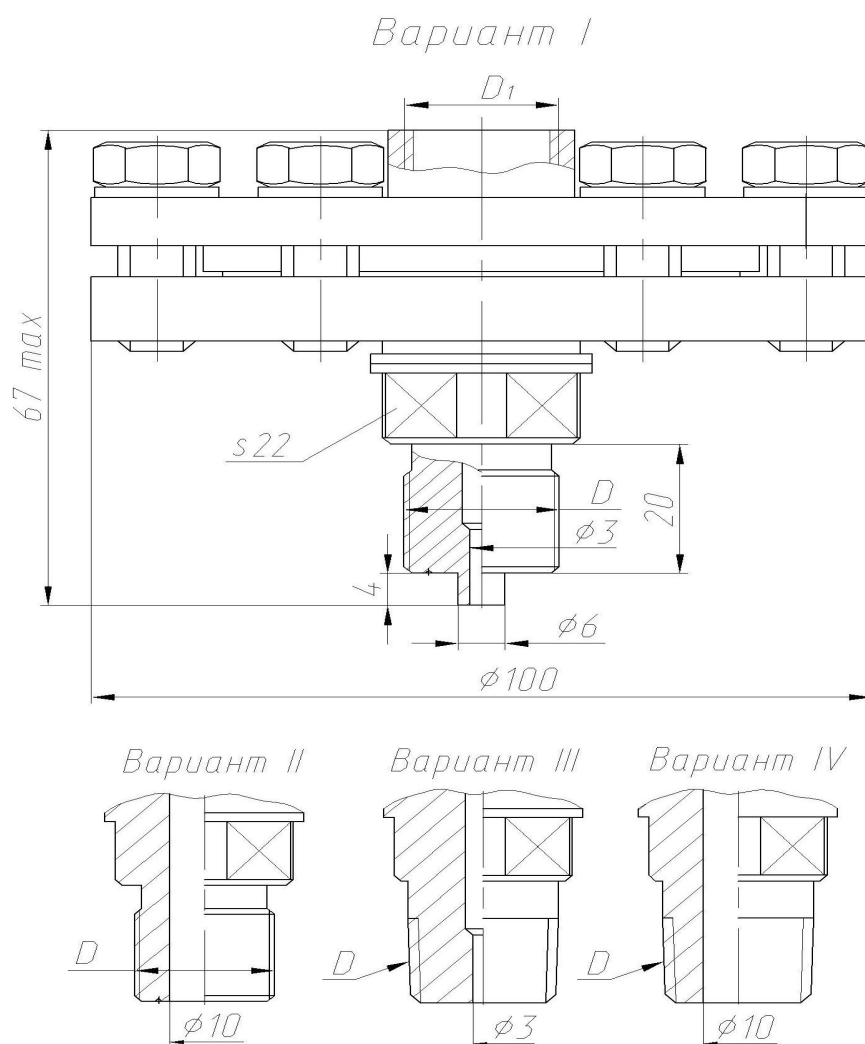
7.2 Упакованный разделитель должен храниться в отапливаемых хранилищах при температуре от плюс 5 до плюс 40 °С и относительной влажности до 80 % при температуре 25 °С и при отсутствии агрессивной среды, вибрации и тряски.

7.3 Срок хранения – 12 месяцев с момента изготовления.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

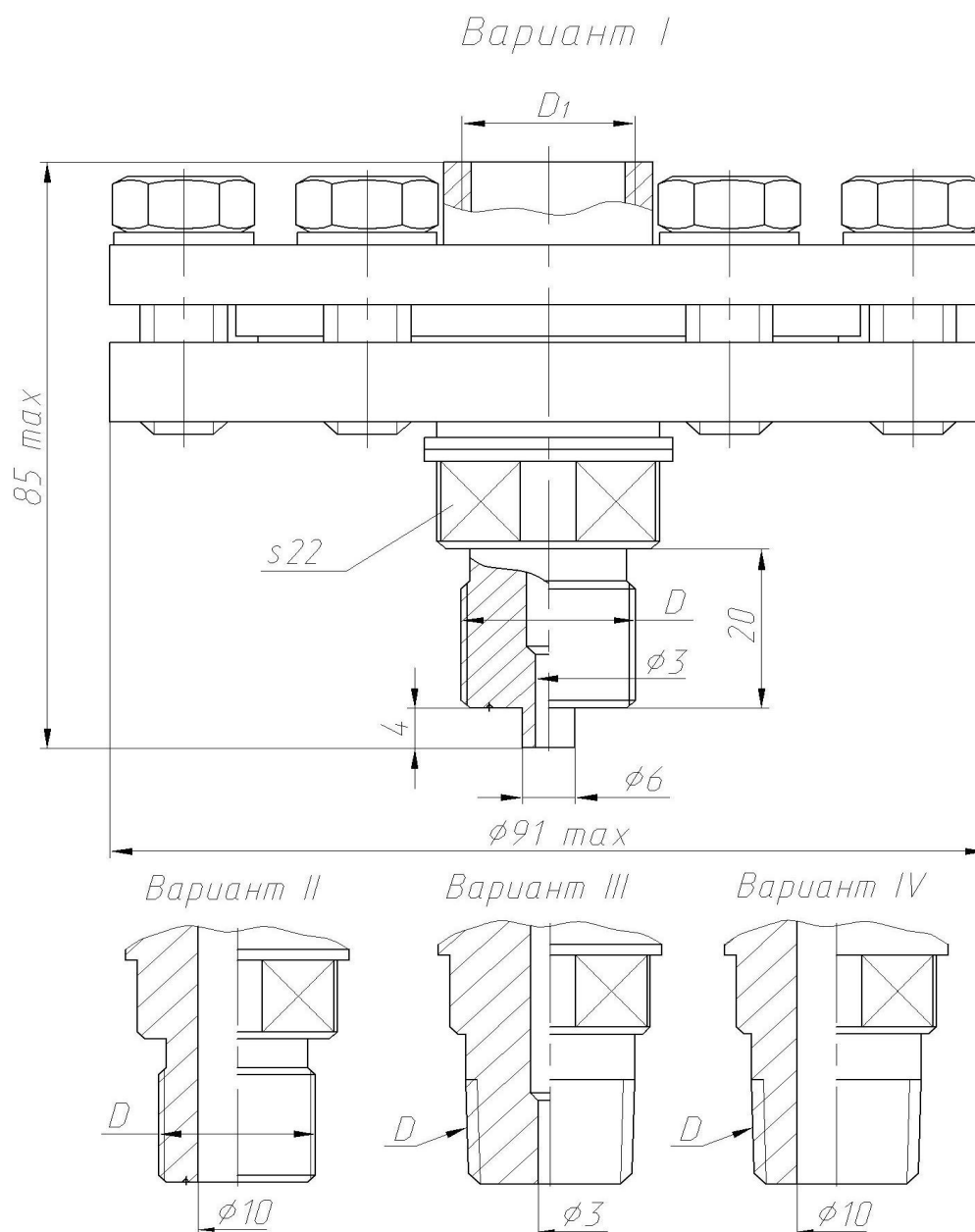
(обязательное)

Габаритные, присоединительные и монтажные размеры разделителя



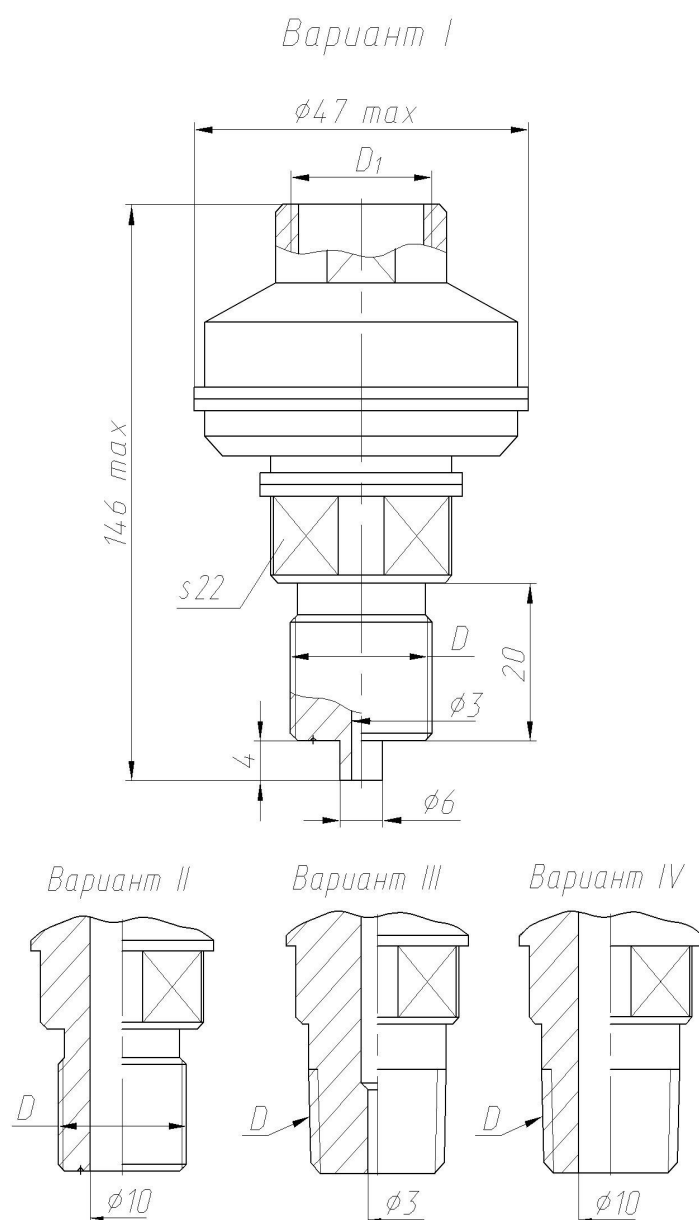
Модель	Вариант	D	D ₁
5319M	I	M20×1,5-8g	M20×1,5-7H или K1/2" или K1/4"
5319M-ø10	II		
5319M	I	G1/2-B	
5319M-ø10	II		
5319M	III	K1/4"	
5319M-ø10	IV		
5319M	III	K1/2"	
5319M-ø10	IV		

Рисунок А.1 – Разделитель РМ модель 5319М
(давление от 0,1 до 2,5 МПа)



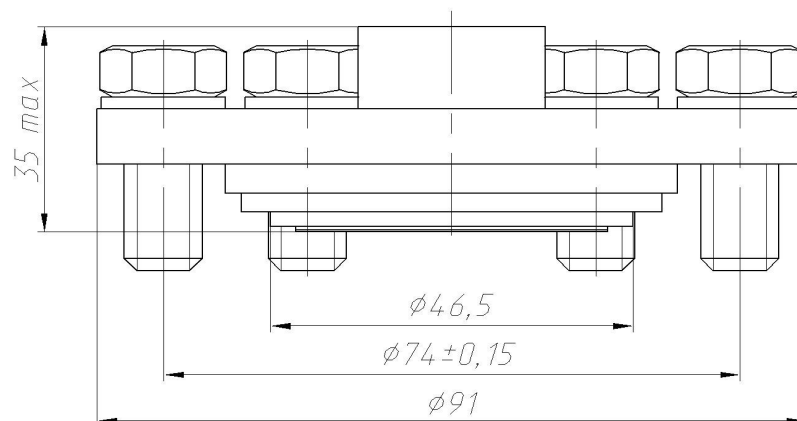
Модель	Вариант	D	D ₁
5321M	I	M20×1,5-8g	M20×1,5-7H или K1/2" или K1/4"
5321M-φ10	II		
5321M	I	G1/2-B	
5321M-φ10	II		
5321M	III	K1/4"	
5321M-φ10	IV		
5321M	III	K1/2"	
5321M-φ10	IV		

Рисунок А.2 – Разделитель РМ модель 5321М
(давление свыше 2,5 до 100 МПа)

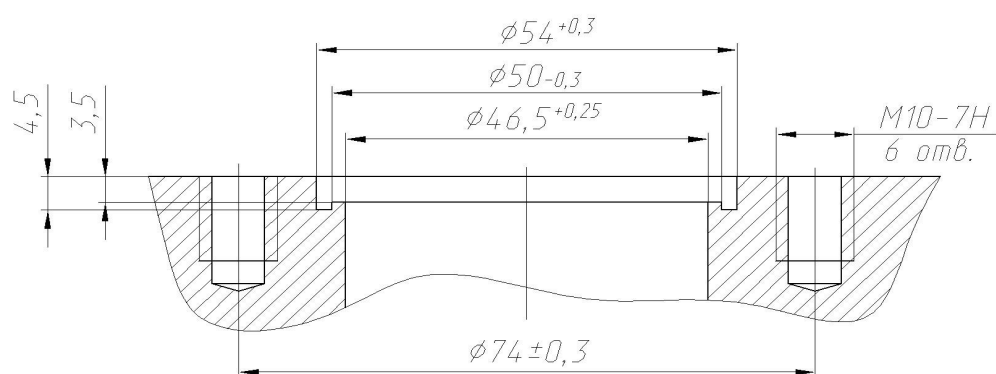


Модель	Вариант	D	D ₁
5324M	I	M20×1,5-8g	M20×1,5-7H или K1/2"
5324M-φ10	II		
5324M	I	G1/2-B	или K1/4"
5324M-φ10	II		
5324M	III	K1/4"	или G1/2-B
5324M-φ10	IV		
5324M	III	K1/2"	
5324M-φ10	IV		

Рисунок А.3 – Разделитель сварной РМ модель 5324М
(давление свыше 2,5 до 16 МПа)



Место установки разделителя

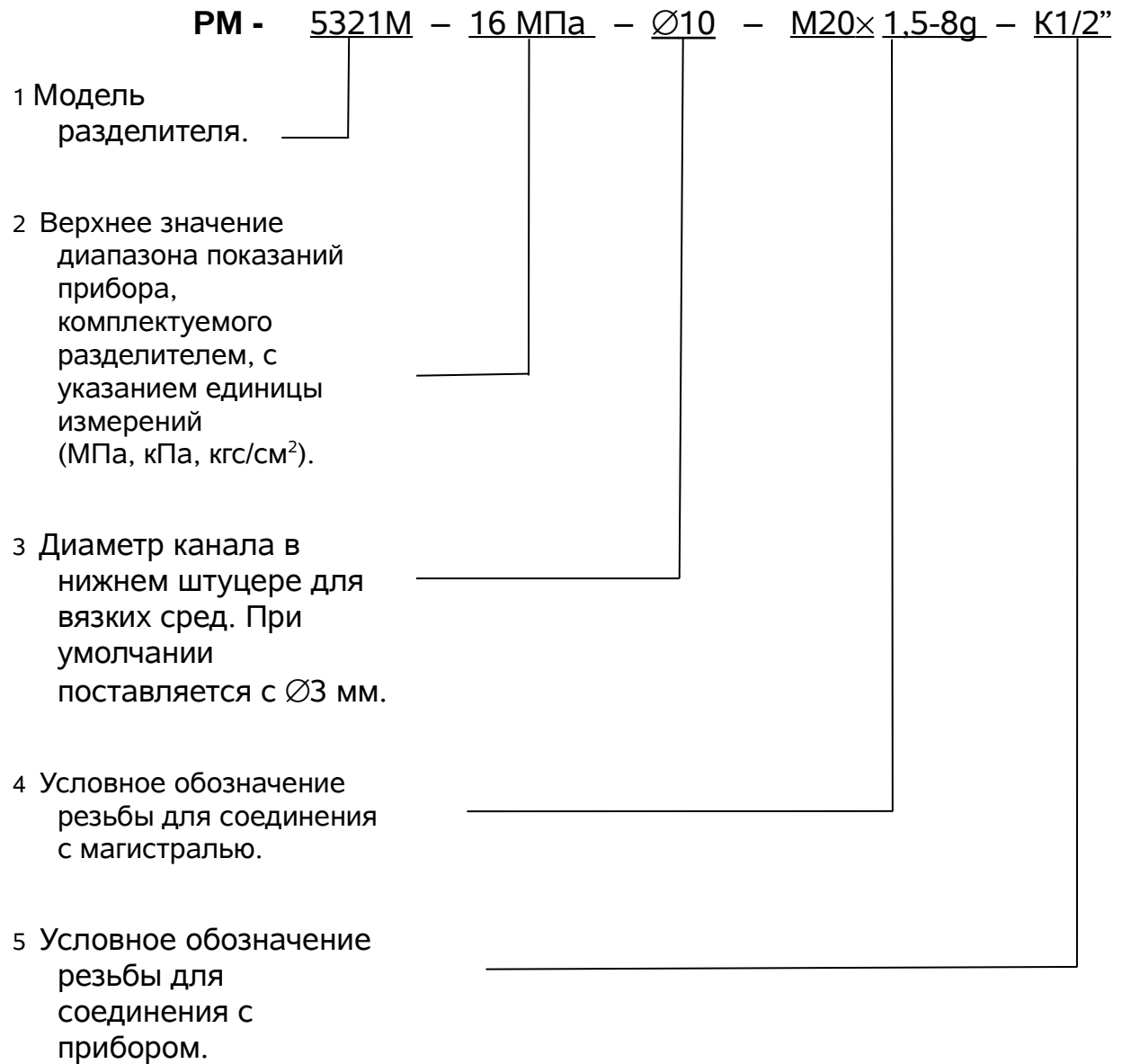


Разделитель РМ модель 5322М
(давление свыше 2,5 до 16 МПа)

Приложение Б

(обязательное)

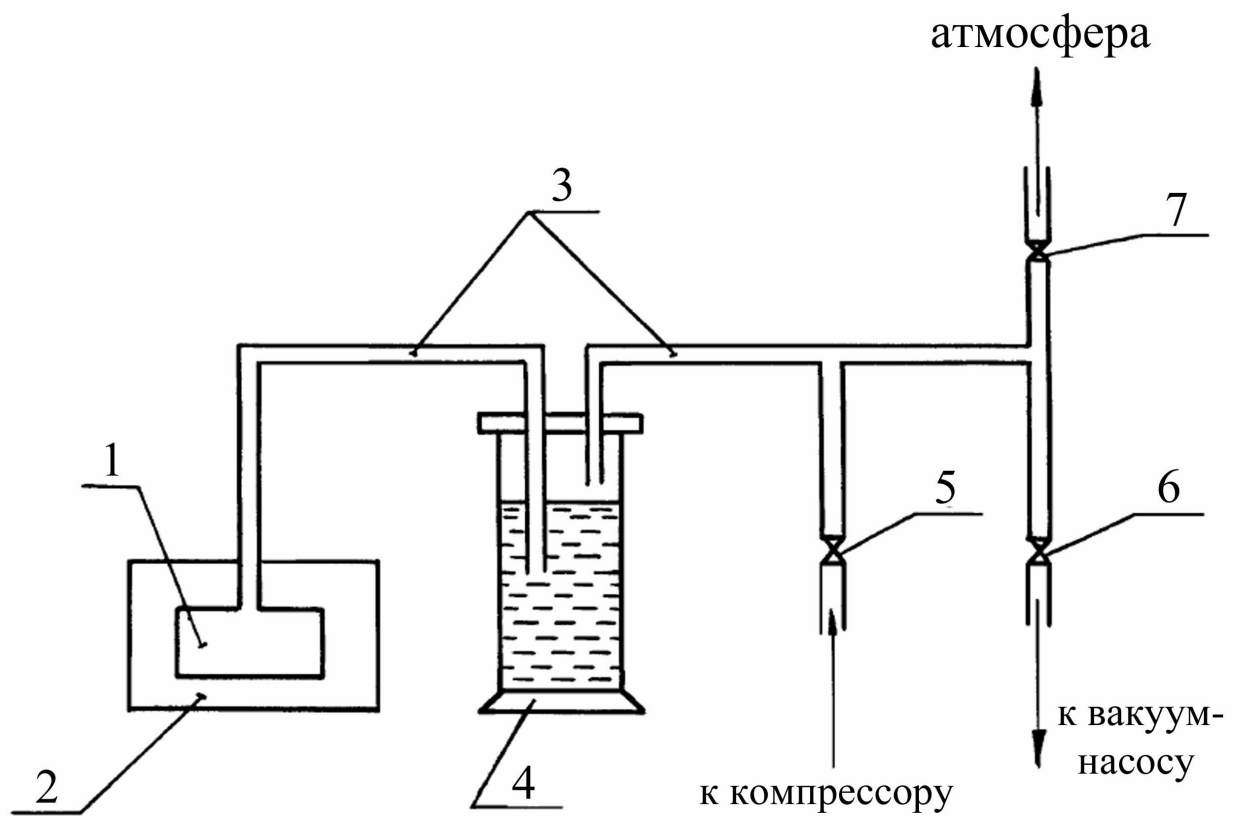
Схема условного обозначения разделителя при составлении заказа



ПРИЛОЖЕНИЕ В

(рекомендуемое)

Схема установки для заполнения прибора и разделителя



1 – прибор или разделитель;

2 – термостат;

3 – соединительные трубки;

4 – сосуд с заполняющей жидкостью;

5, 6, 7 – краны