



**МЕМБРАННЫЙ РАЗДЕЛИТЕЛЬ
РМ**

Руководство по эксплуатации
5Ш0.293.000РЭ

avrora-arm.ru
+7 (495) 956-62-18

1 Назначение

1.1 Мембранные разделители РМ (в дальнейшем - разделители) предназначены для предохранения внутренней полости чувствительных элементов измерительных устройств (в дальнейшем - приборы) от попадания в них сред агрессивных, кристаллизующихся, несущих взвешенные твердые частицы.

Разделители с молочной гайкой предназначены для предохранения приборов при измерении избыточного давления в трубопроводах сепараторов пищевых продуктов.

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

Примечание – Разделители в сборе с приборами в вакуумметрической части работают как датчики.

1.3 Разделители соединяют непосредственно с приборами или через соединительный рукав.

2 Технические данные

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

Модель разделителей; верхние значения диапазонов показаний приборов, комплектуемых разделителями; внутренний объем упругих чувствительных элементов приборов; изменение объема упругих чувствительных элементов приборов, заполненных разделительной жидкостью, под воздействием максимального давления; внутренние объемы разделителей, заполняемых разделительной жидкостью, указаны в таблице 1.

Таблица 1

| Модель разделителя | Верхние значения диапазонов показаний приборов, комплектуемых разделителем, 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 |
|--------------------|---|--|---|---|
| 5319М | От 0,1 до 2,5 включ. | 40 | 1,5 | 11,6 |
| 5321М | Св. 2,5 до 16 включ. | 20 | 1,0 | 7,9 |
| | Св. 16 до 60 включ. | | | |
| | 100 | | | |
| 5322М | Св. 2,5 до 16 включ. | | 0,5 | 7,5 |
| 5324М | | 1,0 | 7,9 | |

2.2 Дополнительная погрешность измерения, вносимая разделителями, соединенных с приборами, не превышает $\pm 1\%$ нормирующего значения давления приборов, комплектуемых разделителями.

Нормирующее значение – диапазон показаний для манометров и сумма диапазонов показаний для мановакуумметров.

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

2.3 Разделители предназначены 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 разделителей с приборами должна быть от минус 40 до плюс 60 °С.

2.5 Разделители применяются с соединительными рукавами, если температура измеряемой среды на входе разделителя выше указанной в 2.4. В этом случае разделители работоспособны при температуре измеряемой среды на входе до 90 °С.

2.6 Изменение выходного сигнала или показаний приборов с разделителями при отклонении температуры окружающего воздуха от нормальных условий на каждые 10 °С не превышает 1 % нормирующего значения.

2.7 Материал деталей разделителей, контактирующих с измеряемой средой:

мембрана сплав 36НХТЮ ГОСТ 10994-74;

верхний фланец, нижний штуцер,

гайка молочная сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-2014.

2.8 Разделители выпускаются с различными вариантами резьбы для соединения с приборами и магистралями (таблица 2).

Таблица 2

| Модель разделителя | Тип резьбы для соединения с магистралью | Тип резьбы для соединения с прибором |
|------------------------|---|--------------------------------------|
| 5319М 5319 - Ø10 * | K1/2" K1/4" G1/2-B M20×1,5-8g | M20×1,5-7H |
| 5321М 5321М - Ø10 * | | |
| 5324М 5324М - Ø10 * | | |
| 5322М | | |
| ГМ – DN 25 | Rd52×1/6" | |
| ГМ – DN 32 | Rd58×1/6" | |
| ГМ – DN 40 | Rd65×1/6" | |
| ГМ – DN 50 | Rd78×1/6" | |

* – 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 разделителей указаны в приложении А.

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

2.11 Масса разделителей, кг, не более:

| | |
|--------------------------|-------|
| – модель 5319М..... | 1,5; |
| – модель 5321М..... | 1,5; |
| – модель 5322М..... | 0,7; |
| – модель 5324М..... | 0,4; |
| – модель ГМ - DN 25..... | 0,4; |
| – модель ГМ - DN 32..... | 0,45; |
| – модель ГМ - DN 40..... | 0,5; |
| – модель ГМ - DN 50..... | 0,7. |

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 приборов, соединенных с разделителями.

Разделительная мембрана предохраняет внутреннюю полость чувствительных элементов приборов 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.

Разделители моделей 5319М, 5321М (с верхним значением диапазонов показаний приборов до 60 МПа) (рисунок 1) состоят из верхнего фланца 1 с приваренной к нему разделительной мембраной 2, прокладки 5 и нижнего штуцера 3, соединенных болтами 4.

Разделители модели 5321М (с верхним значением диапазона показаний приборов равным 100 МПа) (рисунок 5) состоят из верхнего фланца 1 с приваренной к нему разделительной мембраной 2, и нижнего штуцера 3, сваренных между собой и соединенных болтами 4.

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

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

Конструкция разделителей модели ГМ (рисунок 4) состоит из верхнего фланца 1 с приваренной к нему разделительной мембраной 2 и гайки молочной 3.

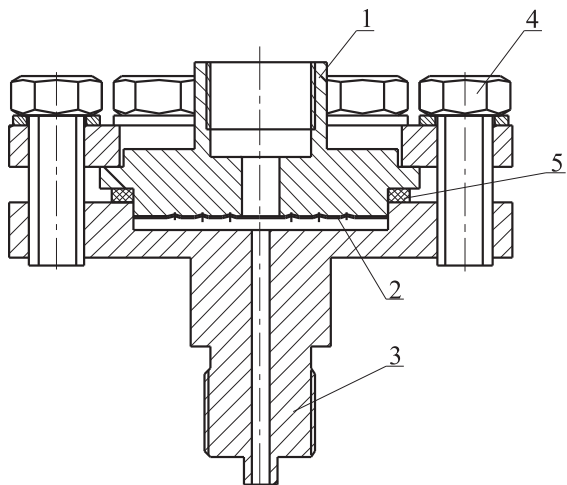


Рисунок 1 – Разделители РМ моделей 5319М и 5321М (с верхним значением диапазонов показаний приборов до 60 МПа)

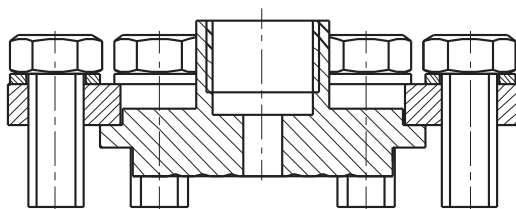


Рисунок 2 – Разделители РМ модели 5322М

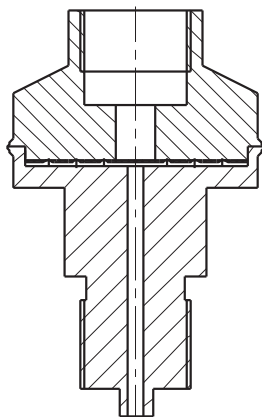


Рисунок 3 – Разделители РМ модели 5324М

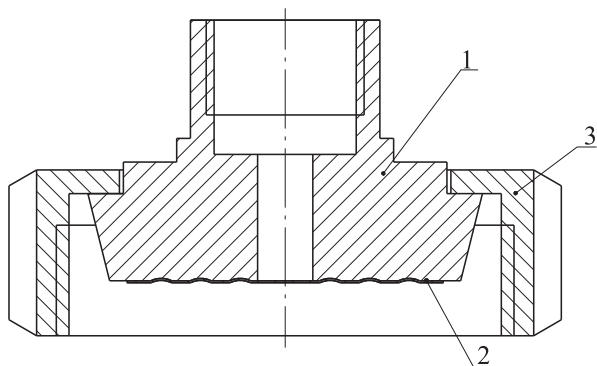


Рисунок 4 – Разделители РМ модели ГМ

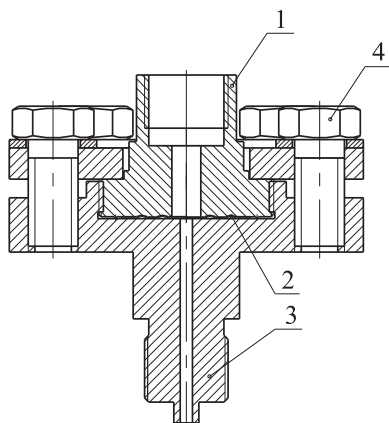


Рисунок 5 – Разделители РМ модели 5321М (с верхним значением диапазона показаний приборов равным 100 МПа)

4 Маркировка

4.1 На фланце разделителей указано:

- предельно допускаемое рабочее давление разделителей;
- дата изготовления.

4.2 На этикетке указан:

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

5 Монтаж

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

5.2 Монтаж разделителей, соединенных 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 разделителей в сборе с приборами к магистрали с измеряемой средой осуществляется через охладитель.

6 Техническое обслуживание

6.1 Внутренний объем приборов, соединительных рукавов и надмерзанных пространств разделителей должны быть тщательно заполнены разделительной жидкостью.

6.2 В качестве разделительной жидкости желателно 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 разделителей и может привести к увеличению дополнительной погрешности измерения при изменении температуры окружающего воздуха.

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

6.4 Заполнение рекомендуется проводить с использованием вакуумного оборудования. Схема установки для заполнения приборов и разделителей 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 мин.

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 вверните 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 допусковое 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 Разделители 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.

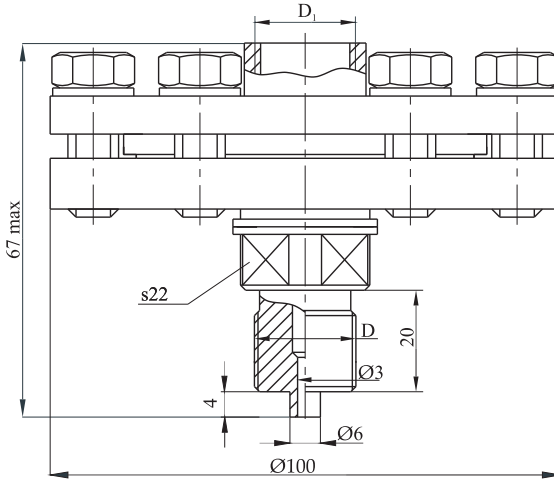
7.2 Упакованные разделители должен храниться в отапливаемых хранилищах при температуре от плюс 5 до плюс 40 °С и относительной влажности до 80 % при температуре 25 °С и при отсутствии агрессивной среды, вибрации и тряски.

7.3 Срок хранения – 12 месяцев с момента изготовления.

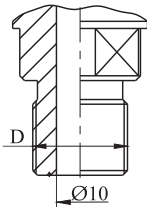
Приложение А
(обязательное)

Габаритные, присоединительные и монтажные
размеры разделителей

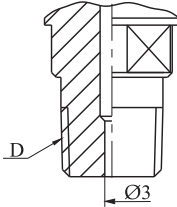
Вариант I



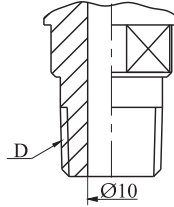
Вариант II



Вариант III

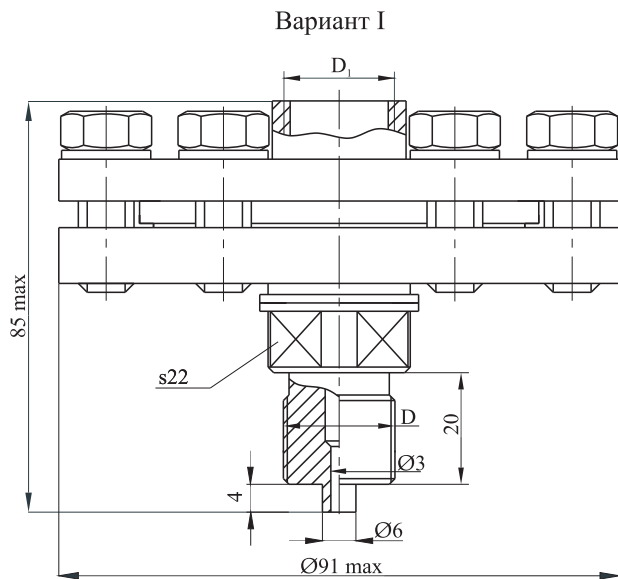


Вариант IV

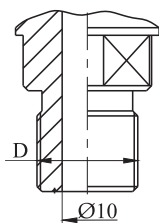


| Модель | Вариант | D | D ₁ |
|-----------|---------|------------|----------------|
| 5319M | I | M20×1.5-8g | M20×1.5-7H |
| 5319M-Ø10 | II | | |
| 5319M | I | G1/2-B | |
| 5319M-Ø10 | II | | |
| 5319M | III | K1/4" | |
| 5319M-Ø10 | IV | | |
| 5319M | III | K1/2" | |
| 5319M-Ø10 | IV | | |

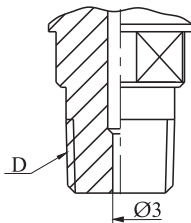
Рисунок А.1 – Разделители РМ модель 5319М
(давление от 0,1 до 2,5 МПа включ.)



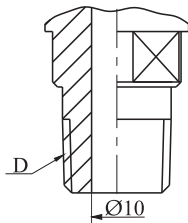
Вариант II



Вариант III

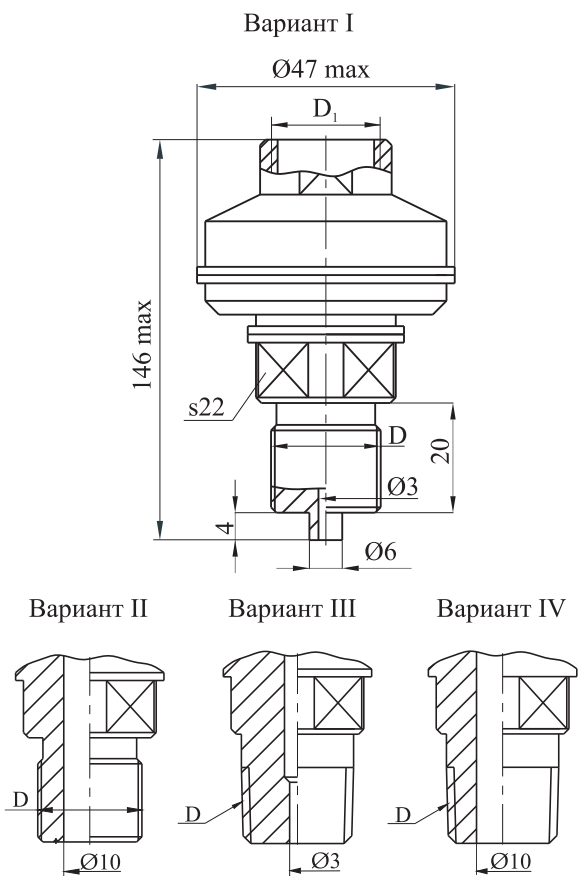


Вариант IV



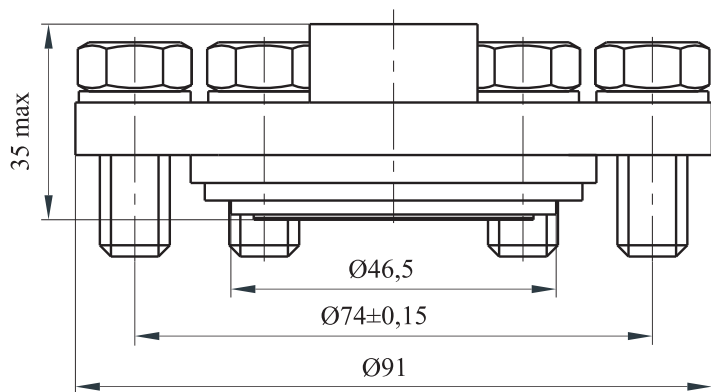
| Модель | Вариант | D | D ₁ |
|-----------|---------|------------|----------------|
| 5321M | I | M20×1.5-8g | M20×1.5-7H |
| 5321M-Ø10 | II | | |
| 5321M | I | G1/2-B | |
| 5321M-Ø10 | II | | |
| 5321M | III | K1/4" | |
| 5321M-Ø10 | IV | | |
| 5321M | III | K1/2" | |
| 5321M-Ø10 | IV | | |

Рисунок А.2 – Разделители РМ модель 5321М
(давление св. 2,5 до 100 МПа включ.)



| Модель | Вариант | D | D ₁ |
|-----------|---------|------------|-----------------------------|
| 5324M | I | M20×1.5-8g | M20×1.5-7H или G1/2-B |
| 5324M-Ø10 | II | | |
| 5324M | I | G1/2-B | |
| 5324M-Ø10 | II | | |
| 5324M | III | K1/4" | |
| 5324M-Ø10 | IV | | |
| 5324M | III | K1/2" | |
| 5324M-Ø10 | IV | | |

Рисунок А.3 – Разделители сварные РМ модель 5324М
(давление св. 2,5 до 16 МПа включ.)



Место установки разделителя

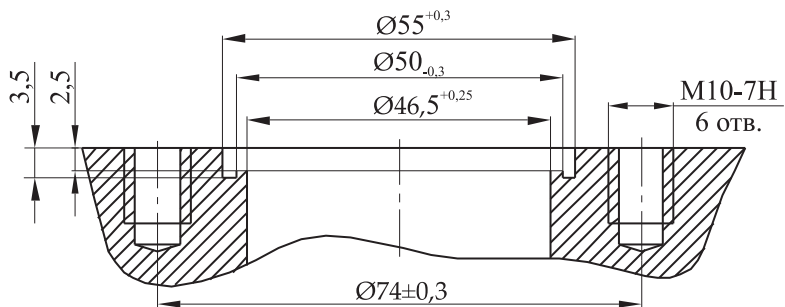
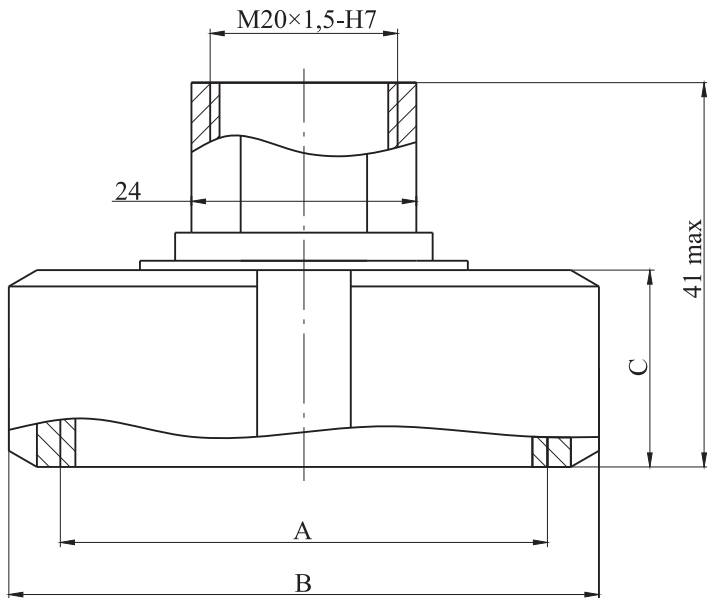


Рисунок А.4 – Разделители РМ модель 5322М
(давление св. 2,5 до 16 МПа включ.)



| Обозначение | A | Размеры , мм не более | |
|---------------|-----------|--------------------------|----|
| | | B | C |
| PM GM – DN 25 | Rd52×1/6" | 63 | 21 |
| PM GM – DN 32 | Rd58×1/6" | 70 | |
| PM GM – DN 40 | Rd65×1/6" | 78 | |
| PM GM – DN 50 | Rd78×1/6" | 92 | 22 |

Рисунок А.5 – Разделители PM модель ГМ

Приложение Б
(обязательное)

Схема условного обозначения разделителя при составлении заказа



Приложение В
(рекомендуемое)

Схема установки для заполнения прибора и разделителя

