

САПФИР-22МП1-ДУ преобразователь уровня буйковый электрический



Электрические буйковые преобразователи уровня САПФИР-22МП1-ДУ предназначены для работы в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами, в том числе со взрывоопасными условиями производства и обеспечивают непрерывное преобразование значения измеряемого уровня жидкости (модели 2620, 2622, 2630, 2640, 2642, 2650) или уровня границы раздела двух жидких фаз (модели 2615), как нейтральных, так и агрессивных сред в стандартный токовый и (или) цифровой на базе HART-протокола выходной сигнал дистанционной передачи.

В преобразователях Сапфир- 22МП1-ДУ в качестве упругого элемента применена торсионная трубка, что позволило избежать таких недостатков, как:

- нестабильность «0» в статическом режиме;
- заклинивание узла передачи усилий от буйка при контроле агрессивных сред, дающих отложение на элементах конструкции;
- дополнительная погрешность за счет изменения рабочего избыточного давления.

Особенности

Преобразователи Сапфир-22МП1-ДУ обладают высокими перегрузочными возможностями (7-8 кг без проявления остаточной деформации), имеют взрывозащищенное исполнение с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» с уровнем «Особовзрывобезопасный», соответствуют требованиям ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.10-99.

Маркировка взрывозащиты «0ExialICT5 X» по ГОСТ Р 51330.0 и ГОСТ 51330.10 (знак «X» - указывает на особые условия их применения, которые заключаются в том, что они могут включаться только в искробезопасные цепи устройств (блоков питания), имеющих маркировку взрывозащиты не ниже «ExialIC» и свидетельство о взрывозащищенности, и допускаемые параметры которых (индуктивность и емкость) не менее суммарной индуктивности и емкости соединительной линии и преобразователя.

Преобразователи Сапфир-22МП1-ДУ-Вн выполнены с видами взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» (d), «специальный» (s), с уровнем взрывозащиты «взрывобезопасный» (1), соответствуют ГОСТ Р 51330.0, ГОСТ Р 51330.1, имеют маркировку по взрывозащите «1ExsdIBT5 X» или «1ExsdIBT4/H2 X», или «1ExsdICT5 X» (знак «X» указывает на возможность применения преобразователей при температурах окружающего воздуха, указанных ниже).

Применение микропроцессорной электроники в преобразователях позволило:

- повысить точность измерений в реальных условиях эксплуатации, в том числе значительно уменьшить температурную погрешность введением динамической температурной компенсации;
- производить настройку «нуля» и «диапазона измерения» независимо друг от друга, а также перенастройку на другой диапазон измерения;
- производить установку «нуля» непосредственно на объекте, без вскрытия и разгерметизации электронного блока, что важно при использовании преобразователя во взрывоопасной или агрессивной среде (при использовании HART-протокола калибровка производится дистанционно);
- производить без демонтажа преобразователя перенастройку на новые характеристики буйков (сухой вес и выталкивающая сила) и новые значения плотности контролируемой жидкости;
- выбирать отображение измеряемого уровня на ЖКИ в % (0-100) или в мм (0-9999);
- выбирать вид выходного сигнала (0-5; или 4-20 мА);

- устанавливать время усреднения выходного сигнала от 1 до 60 с;
- устанавливать режим «электронная лупа»;
- выводить на ЖКИ ненормированное значение температуры внутри электрического блока.

Использование датчика Холла позволило исключить прямой контакт датчика с подвижной системой узла ввода, т.е. исключить разрушение датчика при неаккуратном монтаже или резком сбросе контролируемой жидкости из емкости.

Преобразователи имеют повышенную электромагнитную совместимость, что обеспечивает их стабильную работу вблизи мощных источников электромагнитных излучений.

Сапфир-22МП1-ДУ (HART) легко интегрируются в цифровые АСУ ТП, а также могут применяться вместо уровнемеров со стандартными токовыми выходными сигналами в существующей аналоговой АСУ предприятия.

В преобразователях Сапфир-22МП1-Ду (HART) обеспечена возможность дистанционного снятия информации (значения измеряемого параметра, единицы и диапазона измерения, индивидуальных параметров прибора и др.), перенастройки и тестирования.

Предусмотрена опция защиты настроек от несанкционированного доступа.

По устойчивости к климатическим воздействиям преобразователи в зависимости от исполнения соответствуют:

- климатическому исполнению УХЛ* категории размещения 3.1, но для работы при температуре от 1 до 50 °С (основной вариант исполнения) или, по обоснованному требованию потребителя, от 1 до 80 °С;
- климатическому исполнению У* категории размещения 2, но для работы при температуре от -30 до 50 °С (основной вариант исполнения) или по требованию потребителя от -40 до 80 °С.

Преобразователи предназначены для контроля уровня сред не содержащих компонентов, конденсат паров которых замерзает при отрицательных температурах окружающего воздуха, возможных в процессе эксплуатации.

При наличии таких компонентов и температуре окружающего воздуха до -600 °С надежная работа преобразователей гарантируется с применением обогревателей ОУр-1М ТУ 4214-047-42334258-2008.

Степень защиты преобразователей от воздействия пыли и воды IP54 по ГОСТ 14254.

Технические характеристики

Характеристики	Значения
Верхний предел измерения уровня, м: -модели 2620, 2622, 2630, 2640, 2642	0,25; 0,4; 0,6; 0,8; 1,0; 1,6; 2,0; 2,5; 3,0; 4,0; 6,0; 10,0
-модель 2650 -модель 2615	1,0; 1,6; 2,0; 2,5; 0,6; 1,0; 1,6;
Допустимая основная приведенная погрешность, %	±0,25; ±0,5; ±1,0
Дополнительная температурная погрешность на 10°С, %, при основной:	
±0,25	±0,2
±0,5	±0,45
±1,0	±0,6
Параметры контролируемой среды:	
- плотность, кг/м ³	от 400 до 2000
- разность плотностей (при плотности нижней фазы от 910 до 1000 кг/м ³), кг/м ³	от 50 до 400

- температура, °С	от -50 до 120
-температура при использовании теплоотводящего патрубка (радиатора), °С	от -200 до -50 от 120 до 400
Выходной сигнал: -стандартный токовый, мА -цифровой на базе HART протокола	0-5; 4-20 +
Напряжение питания: -для общепромышленного и взрывозащищенного исполнений	36±0,72
-для искробезопасного исполнения	от искробезопасного блока питания
Потребляемая мощность, ВА, не более	1,2
Масса преобразователей в зависимости от модели, кг	от 10,5 до 21,5
Расстояние между источником питания и преобразователем, м, не более	600
Чувствительный элемент	Датчик Холла

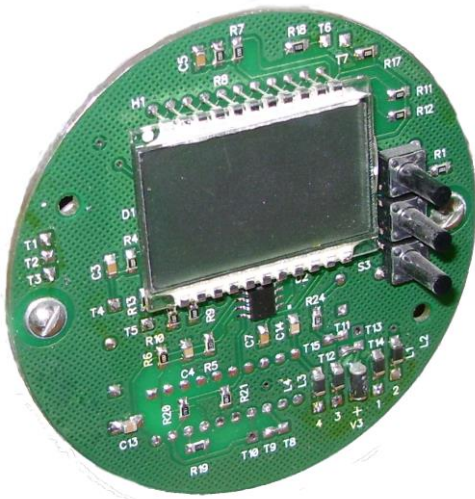
Устройство и принцип работы

Преобразователи состоят из измерительного блока и электронного преобразователя.

При изменении измеряемого уровня жидкости на чувствительном элементе (буйке) уровнемера изменяется выталкивающее усилие, которое через рычаг закручивает торсионную трубку. Закручивающее усилие через стержень торсионного узла вывода передается на магнитную систему, которая перемещается относительно неподвижно закрепленного датчика Холла, при этом напряжение с датчика Холла изменяется пропорционально выталкивающей силе.

Напряжение с датчика обрабатывается микропроцессорным электронным блоком (производится линеаризация характеристики, температурная компенсация, фильтрация) и преобразуется в токовый выходной сигнал и цифровое значение на индикаторе пропорциональные измеряемому параметру (уровню среды).

Электронный блок преобразователей Сапфир- 22МП1-ДУ выполнен на одной плате.



Внешний вид платы электронного преобразователя

Комплект поставки

Наименование	Примечание
Преобразователь	В зависимости от заказа
Руководство по эксплуатации	Допускается прилагать по 1 экз. на каждые 10 преобразователей поставляемых в один адрес
Методика поверки МИ 1233-86	
Паспорт	-
Радиатор	Поставляются по требованию заказчика



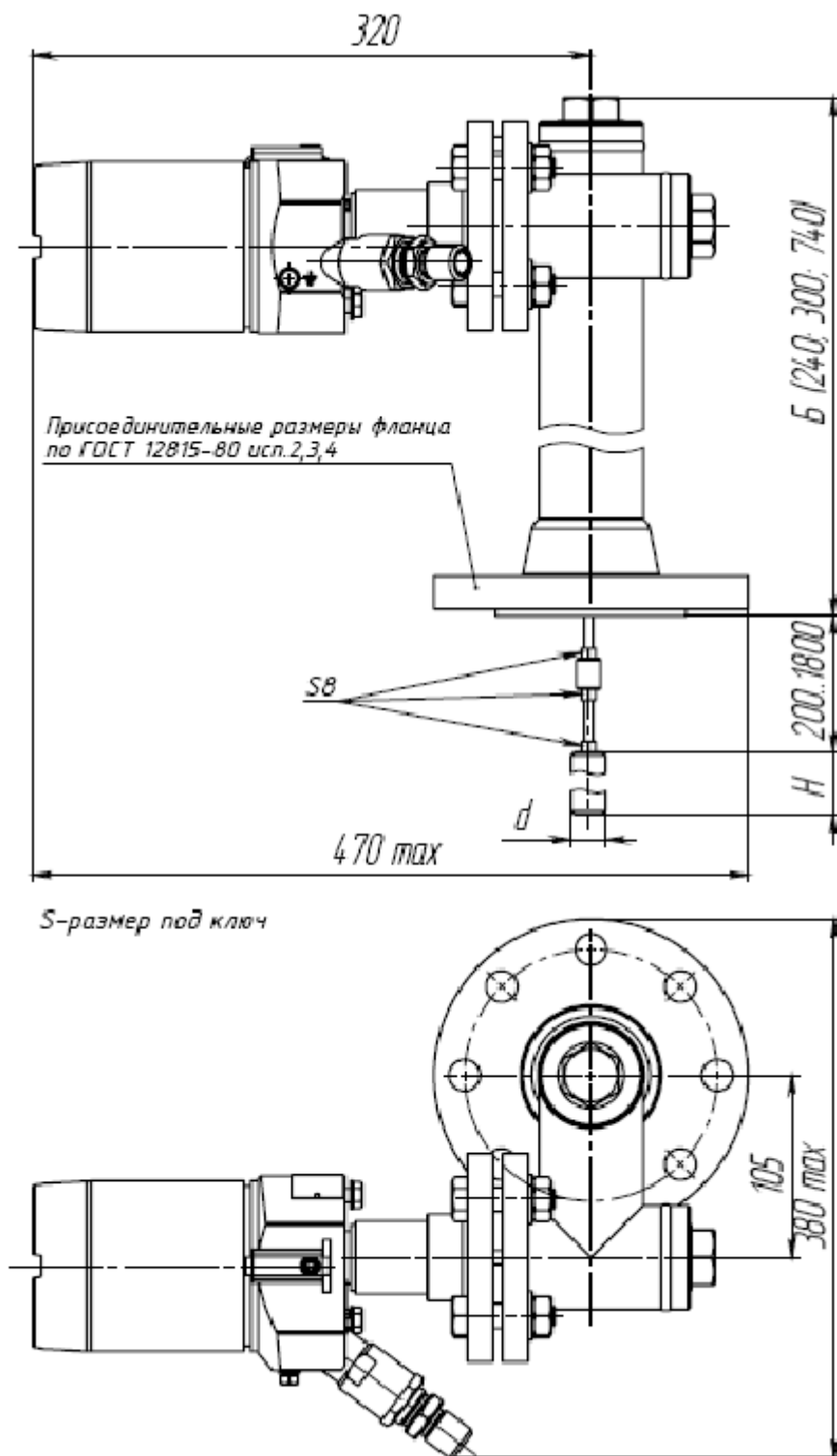
	3000	20	2
	4000		
	6000	16	3
	8000	11	4
	10000		5
2650	1000	40	1
	1600	30	
	2000	25	
	2500		
2615	600	140	1
	1000	108	
	1600	83	
	600	108	
	1000	83	
	1600	60	

Габаритные и установочные размеры преобразователей

Модель	Р, МПа	Ду, мм	Размеры, мм
			Б
2620	4,0	65	По заказу - в зависимости от исполнения по материалам и температурному диапазону
2622	4,0	80	
2630	6,3	65	
2640	16,0	65	
2642	10,0	65	
2650	20,0	50	
2615	2,5	150	



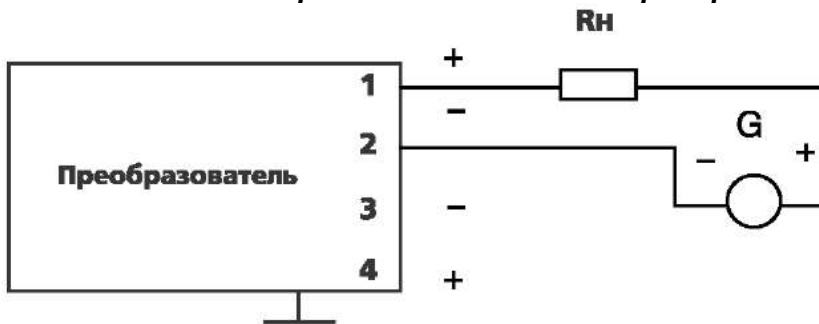
Чертеж



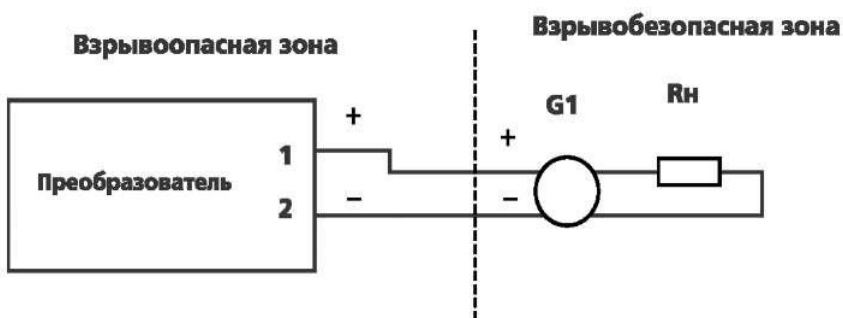
Габаритные, установочные и присоединительные размеры преобразователей Сапфир-22МП1-ДУ



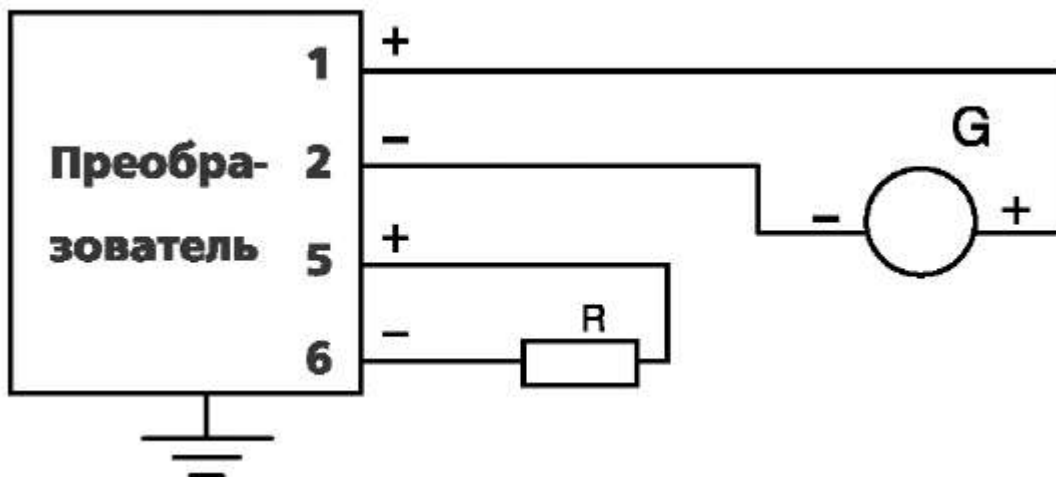
Схемы внешних электрических соединений преобразователей



Вариант включения для преобразователей Сапфир-22МП1- ДУ, Сапфир-22МП-ДУ-ВН с выходным сигналом 4-20 мА при двухпроводной линии связи



Вариант включения для преобразователей Сапфир-22МП1- ДУ-Ех с выходным сигналом 4-20 мА при двухпроводной линии связи



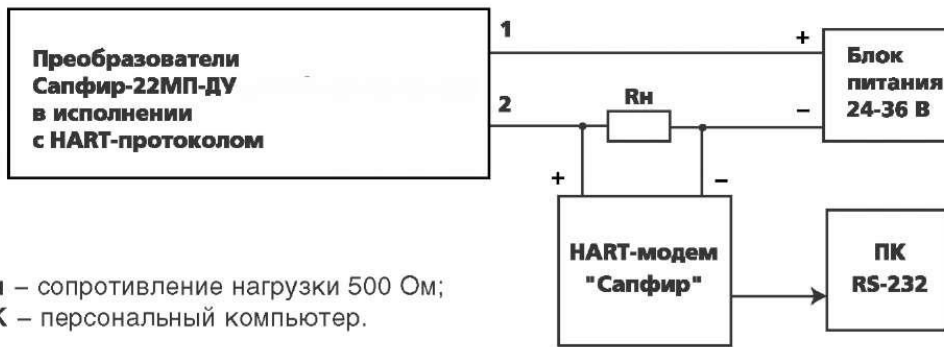
Вариант включения для преобразователей с выходным сигналом 0-5 мА или 0-20 мА при четырехпроводной линии связи,

G - источник постоянного тока;

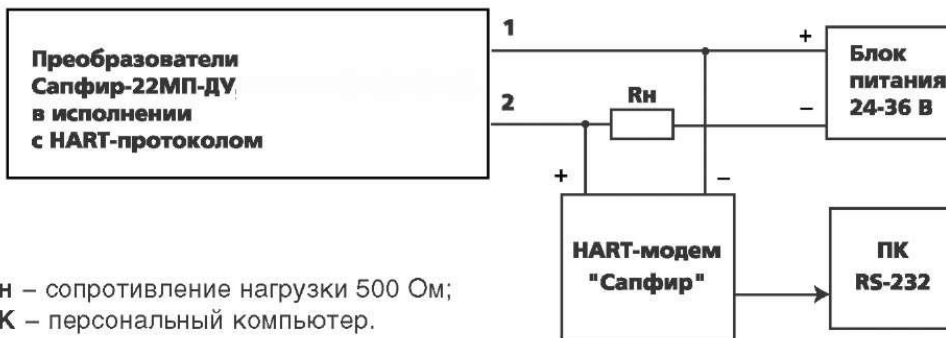
G1 - барьер искрозащиты или искробезопасный блок питания с маркировкой взрывозащиты не ниже ExialIC;

R - сопротивление нагрузки.

Параметры линия связи: $R < 20 \text{ Ом}$, $L < 1 \text{ мГн}$, $C < 0,06 \text{ мкФ}$.



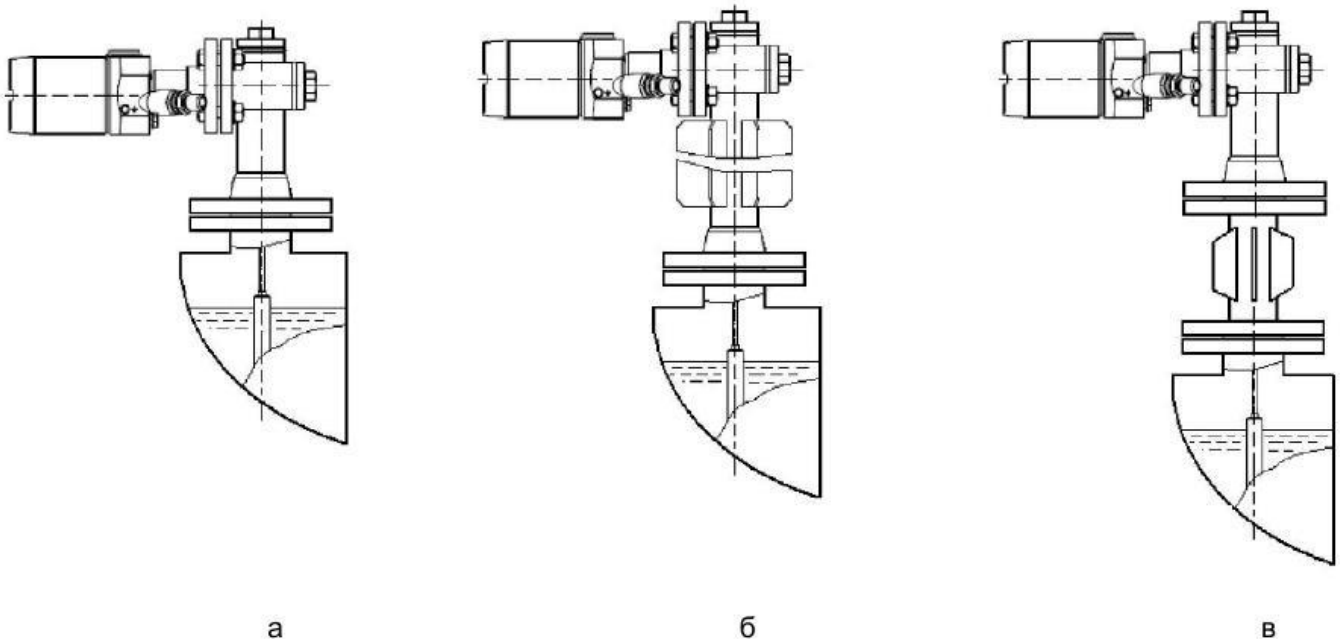
R_n – сопротивление нагрузки 500 Ом;
ПК – персональный компьютер.



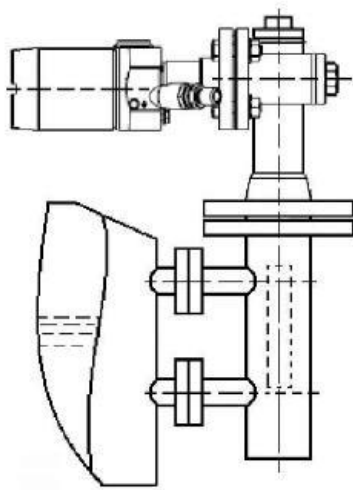
R_n – сопротивление нагрузки 500 Ом;
ПК – персональный компьютер.

Варианты включения с HART-модемом «Сапфир»

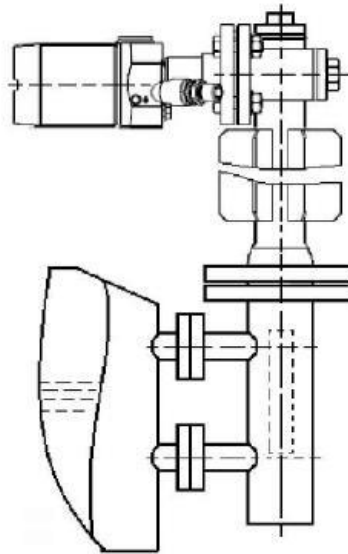
Примеры установки преобразователей на объекте:



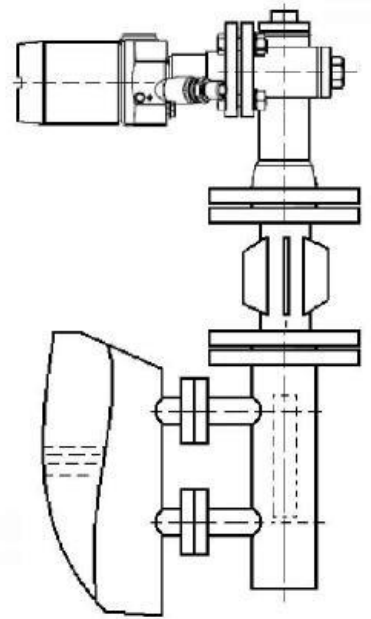
Установка непосредственно на емкости: а) без радиатора; б) с радиатором; в) с радиаторов в виде отдельного патрубка



а



б



в

Установка на выносной камере: а) без радиатора; б) с радиатором; в) с радиаторов в виде отдельного патрубка