

Расходомер электромагнитный Питерфлоу РС

Описание и область применения



Расходомер электромагнитный Питерфлоу РС (далее — расходомер) предназначен для измерения расхода и объема воды на объектах коммунального хозяйства и в других отраслях промышленности при технологических и учетно-расчетных операциях.

Расходомер Питерфлоу РС представляет собой преобразователь расхода и электронный блок, оснащенный графическим дисплеем с подсветкой для индикации результатов измерений и диагностики. Расходомер вырабатывает числоимпульсный сигнал, пропорциональный объемному расходу.

Расходомер Питерфлоу РС может быть подключен к импульсному входу тепловычислителя ТВ7М сигнальным кабелем длиной до 500 м, при условии использования 2-жильного экранированного сигнального кабеля типа витая пара и подключению экрана к тепловычислителю. Для этого предназначены контакты 1В–4В разъемов Х4 или Х5 тепловычислителя. Следует применять кабели, имеющие изоляцию поверх экрана.

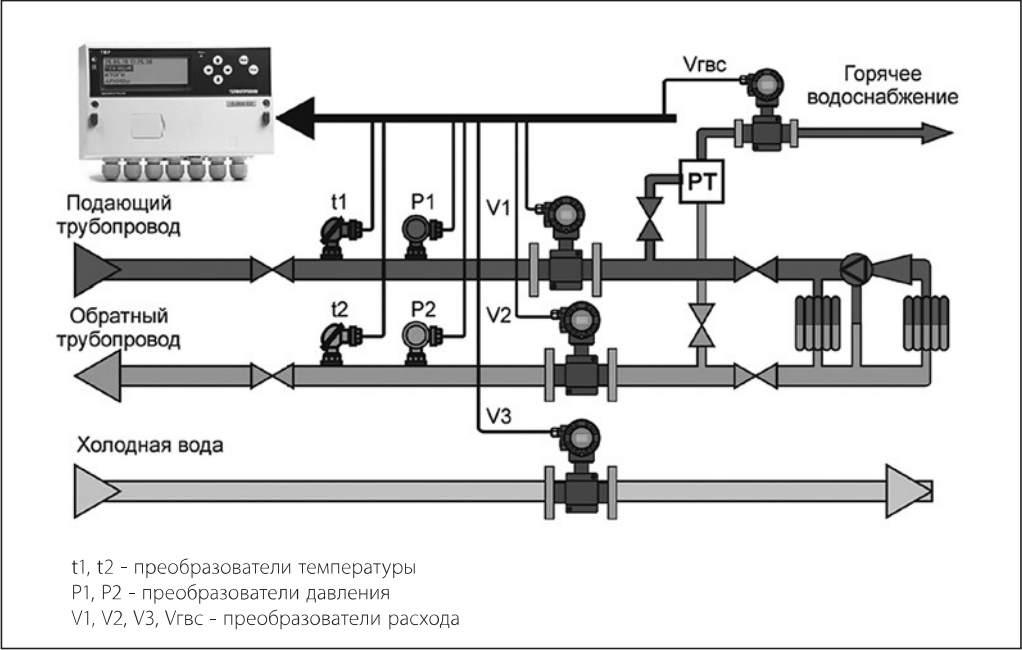
Отсутствие в конструкции расходомера движущихся (вращающихся) частей делает его исключительно надежным и метрологически стабильным во время длительного срока эксплуатации (особенно это проявляется в сравнении с расходомерами, использующими механический принцип измерения расхода).

Расходомер имеет: встроенную систему диагностики; встроенную гальваническую развязку; защиту от несанкционированного доступа; часовой, суточный, месячный и годовой архивы. Плата электроники расходомера размещена в отдельном герметичном отсеке. Имеется два типа исполнения измерительных каналов преобразователей расхода: полнопроходный и канал с сужением, который позволяет отказаться от применения переходов при монтаже. Расходомер также имеет несколько режимов работы: прямой, обратный и реверсный (двухнаправленный) поток.

Общие характеристики

- Номинальные расходы: $q_r = 6/9/12/15/18/22/30/36/45/60/72/90/120/140/180/280 \text{ м}^3/\text{ч}$.
- Номинальный проход: DN = 20–100 мм, резьбовое, «сэндвич» и фланцевое исполнения.
- Точность: класс 2 по ГОСТ ЕН1434.
- Температурный диапазон теплоносителя: 0,1/150 °С.
- Рабочее давление: 1,6 МПа.
- Возможность монтажа на горизонтальных и вертикальных участках трубопровода.
- Питание: внешний источник постоянного тока 12 В.
- Класс защиты: IP66.
- Внешние условия эксплуатации: температура от –10 до 50 °С, влажность не более 95 %.

Пример применения



Номенклатура и кодовые номера для оформления заказа

Эскиз	Кодовый номер	Тип	Расход $Q_{ном}$ (Q3), м³/ч	Расход $Q_{макс}$ (Q4)/ $Q_{мин}$ (Q1), м³/ч	DN, мм	Монтажн. длина, мм/ присоед. диаметр, дюймы	Вес импуль- са, литр/ имп.
-------	---------------	-----	-----------------------------------	---	-----------	---	-------------------------------------

Расходомеры электромагнитные «Питерфлоу РС» с наружной резьбой для комплекта теплосчетчика Т34М; PN = 16 бар, Tmin. = 0,1 °C, Tmax. = 150 °C — ДЛЯ УЧЕТА В СИСТЕМАХ ТЕПЛО- и ВОДОСНАБЖЕНИЯ

	187F4002PR	Питерфлоу РС20-6-A-M	6	7,5/0,016	20	140/1	0,25
	187F4026PR	Питерфлоу РС20-12-A-M	12	15/0,032	20	140/1	0,25
	187F4005PR	Питерфлоу РС32-15-A-M	15	18,75/0,04	32	170/1½	0,5
	187F4027PR	Питерфлоу РС32-30-A-M	30	37,5/0,08	32	170/1½	0,5

Расходомеры электромагнитные «Питерфлоу РС» с присоединением типа «Сэндвич» для комплекта теплосчетчика Т34М; PN = 16 бар, Tmin. = 0,1 °C, Tmax. = 150 °C — ДЛЯ УЧЕТА В СИСТЕМАХ ТЕПЛО- и ВОДОСНАБЖЕНИЯ

	187F4037PR	Питерфлоу РС20-6-A-C	6	7,5/0,016	20	111	0,25
	187F4042PR	Питерфлоу РС20-12-A-C	12	15/0,032	20	111	0,25
	187F4038PR	Питерфлоу РС25-9-A-C	9	11,25/0,024	25	111	0,25
	187F4043PR	Питерфлоу РС25-18-A-C	18	22,5/0,048	25	111	0,25
	187F4039PR	Питерфлоу РС32-15-A-C	15	18,75/0,04	32	128	0,5
	187F4044PR	Питерфлоу РС32-30-A-C	30	37,5/0,08	32	128	0,5
	187F4040PR	Питерфлоу РС40-22A-C	22	27,5/0,059	40	128	1,0
	187F4045PR	Питерфлоу РС40-45A-C	45	56,25/0,12	40	128	1,0
	187F4041PR	Питерфлоу РС50-36-A-C	36	45/0,1	50	153	1,25
	187F4046PR	Питерфлоу РС50-72-A-C	72	90/0,19	50	153	1,25

Номенклатура и кодовые
номера для оформления
заказа (продолжение)

Эскиз	Кодовый номер	Тип	Расход $Q_{\text{ном}} (Q3),$ $\text{м}^3/\text{ч}$	Расход $Q_{\text{макс}} (Q4)/$ $Q_{\text{мин}} (Q1),$ $\text{м}^3/\text{ч}$	DN, мм	Монтажн. длина, мм/ присоед. диаметр, дюймы	Вес импуль- са, литр/ имп.
-------	---------------	-----	---	--	-----------	---	-------------------------------------

Расходомеры электромагнитные «Питерфлоу РС» с присоединением типа «Фланец» для комплекта теплосчетчика ТЗ4М; PN = 16 бар, T_{мин.} = 0,1 °C, T_{макс.} = 150 °C — ДЛЯ УЧЕТА В СИСТЕМАХ ТЕПЛО- и ВОДОСНАБЖЕНИЯ

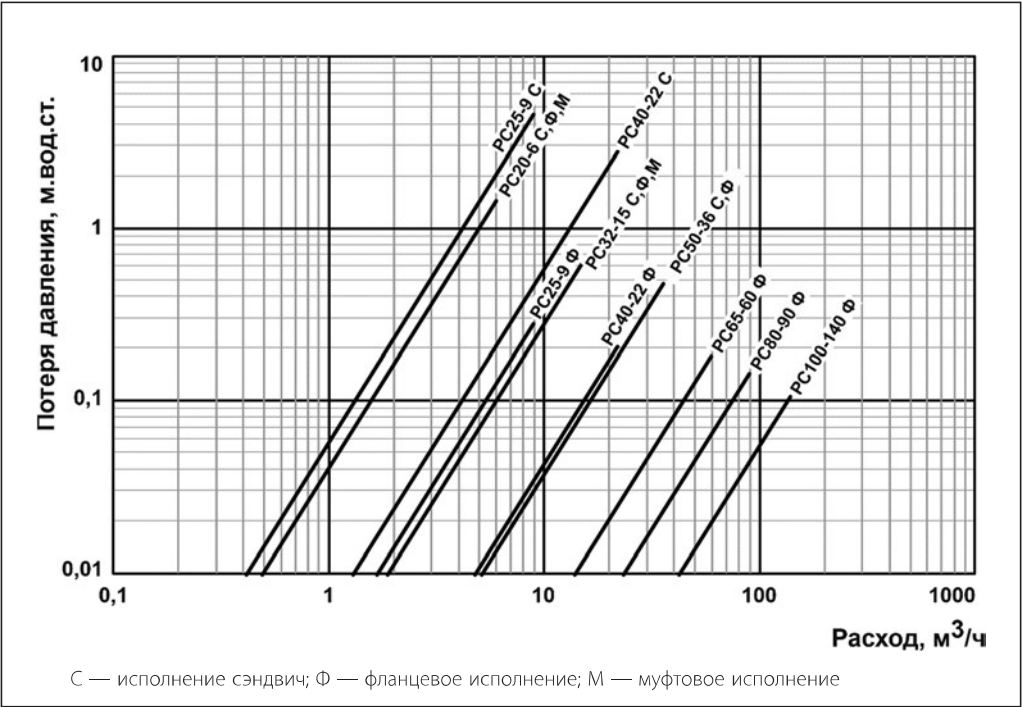
	187F4028PR	Питерфлоу РС20-6-А-Ф1	6	7,5/0,016	20	155	0,25
	187F4029PR	Питерфлоу РС20-12-А-Ф1	12	15/0,032	20	155	0,25
	187F4004PR	Питерфлоу РС25-9-А-Ф1	9	11,25/0,024	25	200	0,25
	187F4030PR	Питерфлоу РС25-18-А-Ф1	18	22,5/0,048	25	200	0,25
	187F4006PR	Питерфлоу РС32-15-А-Ф1	15	18,75/0,04	32	200	0,5
	187F4031PR	Питерфлоу РС32-30-А-Ф1	30	37,5/0,08	32	200	0,5
	187F4014PR	Питерфлоу РС40-22-А-Ф1	22	27,5/0,059	40	200	1,0
	187F4032PR	Питерфлоу РС40-45-А-Ф1	45	56,25/0,12	40	200	1,0
	187F4015PR	Питерфлоу РС50-36-А-Ф1	36	45/0,1	50	200	1,25
	187F4033PR	Питерфлоу РС50-72-А-Ф1	72	90/0,19	50	200	1,25
	187F4019PR	Питерфлоу РС65-60-А-Ф1	60	75/0,16	65	200	2,5
	187F4034PR	Питерфлоу РС65-120-А-Ф1	120	150/0,32	65	200	2,5
	187F4020PR	Питерфлоу РС80-90-А-Ф1	90	112,5/0,24	80	200	5
	187F4035PR	Питерфлоу РС80-180-А-Ф1	180	225/0,48	80	300	5
	187F4021PR	Питерфлоу РС100-140-А-Ф1	140	175/0,37	100	250	5
	187F4036PR	Питерфлоу РС100-280-А-Ф1	280	350/0,75	100	250	5
	187F4047PR	Питерфлоу РС150-630-А-ФЕ	630	787,5/1,7	150	328	10
	187F4048PR	Питерфлоу РС200-1000-А-ФЕ	1000	1250/2,7	200	358	20

Технические характеристики

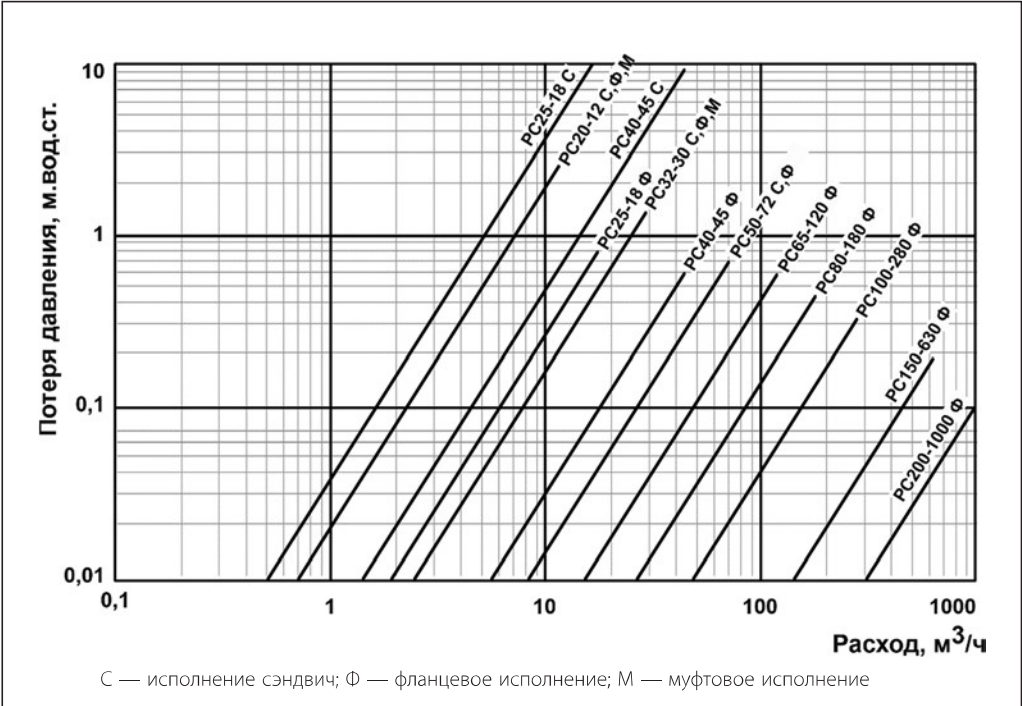
Метрологические характеристики

Номинальный диаметр, DN	20		25		32		40		50		65		80		100		150	200
Расход $Q_{ном}$ (Q_3), м³/ч	6	12	9	18	15	30	22	45	36	72	60	120	90	180	140	280	630	1000
Расход $Q_{макс}$ (Q_4), м³/ч	7,5	15	11,25	22,5	18,75	37,5	27,5	56,25	45	90	75	150	112,5	225	175	350	787,5	1250
Расход $G_{мин}$ (Q_1), м³/ч	0,016	0,032	0,024	0,048	0,04	0,08	0,059	0,12	0,1	0,19	0,16	0,32	0,24	0,48	0,37	0,75	1,7	2,7
Расход $Q_{пер}$ (Q_2), м³/ч	0,04	0,08	0,06	0,12	0,1	0,2	0,15	0,3	0,24	0,48	0,4	0,8	0,6	1,2	0,9	1,9	4,2	6,7
Расход $Q_{пер}$ (Q_{2t}), м³/ч	0,06	0,12	0,09	0,18	0,15	0,3	0,22	0,45	0,36	0,72	0,6	1,2	0,9	1,8	1,4	2,8	6,3	10
Потери давления для резьбового исполнения при $Q_{ном}$ (Q_3), кПа	12,900	26,400	-	-	6,000	12,500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Потери давления для исполнения «Сэндвич» при $Q_{ном}$ (Q_3), кПа	14,100	23,400	44,300	10,399	6,000	12,500	27,200	83,799	4,660	6,400	-	-	-	-	-	-	-	-
Потери давления для фланцевого исполнения при $Q_{ном}$ (Q_3), кПа	13,400	25,600	2,700	7,300	6,564	13,675	2,000	5,500	5,098	7,002	1,755	5,385	1,406	4,017	1,035	2,964	1,759	0,971
Вес импульса, л/имп.	0,25	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5	1	1	1,25	1,25	2,5	2,5	5	5	5	5	10	20
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объемного расхода и объема теплоносителя, %	В диапазоне от $G_{мин}$ (Q_1) до $Q_{пер}$ (Q_2): ±5 В диапазоне от $Q_{пер}$ (Q_2) до $Q_{пер}$ (Q_{2t}): ±2 В диапазоне от $Q_{пер}$ (Q_{2t}) до $Q_{макс}$ (Q_4): ±1																	

Потери давления на расходомерах



Технические характеристики (продолжение)



Питание расходомера

Внешний источник питания 12–13,2 В постоянного тока. Мощность, потребляемая от сети, не более 3 ВА.

Режимы работы импульсных выходов

№	Режим работы выхода	Индикация	Характеристика выхода
0	Реверсный режим (прямой сигнал)		
1	Реверсный режим (инверсный сигнал)		
2	Измерение прямого потока (прямой сигнал)		
3	Измерение прямого потока (инверсный сигнал)		
4	Измерение обратного потока (прямой сигнал)		
5	Измерение обратного потока (инверсный сигнал)		
6	Компаратор (прямой сигнал)		
7	Компаратор (инверсный сигнал)		
8	Флаг ошибки измерений (прямой сигнал)		
9	Флаг ошибки измерений (инверсный сигнал)		

Принцип действия

Принцип действия расходомеров основан на явлении индуцирования электродвижущей силы (ЭДС) в движущемся в магнитном поле проводнике – измеряемой среде. Индуцированная ЭДС, значение которой пропорционально расходу (скорости) измеряемой среды, воспринимается электродами и поступает на электронный блок преобразования, который выполняет обработку сигнала, вычисляет объем и объемный расход и преобразует его в стандартизированные выходные аналоговые и цифровые сигналы.

Расходомеры состоят из измерительного участка (ИУ), электронного блока (ЭБ) и внешнего (выносного) адаптера.

ИУ представляет собой футерованный защитным материалом отрезок трубопровода из немагнитной стали, заключенный в кожух, защищающий элементы магнитной системы расходомера. ИУ может быть полнопроходным или с сужением (L-канал).

Электронный блок расходомера выполнен в герметичном корпусе, внутри которого расположены печатная плата и элементы присоединения внешних цепей. Электронный блок обеспечивает формирование выходного цифрового сигнала в стандарте интерфейса LIN, несущего информацию о результатах измерений и диагностики, а также двух выходных числовых импульсных сигналов, соответствующих требованиям ГОСТ Р ЕН 1434-2 к импульсным выходным устройствам по классам ОС и ОД, со средней частотой, пропорциональной измеряемому расходу и количеством импульсов, пропорциональным объему измеряемой среды.

Монтаж

Важное указание!

Не допускайте повреждения заводской пломбировки на расходомере. Повреждение пломбы делает недействительными заводскую гарантию и свидетельство о поверке.

Общие требования

Монтаж, наладку и техническое обслуживание расходомера должен выполнять только квалифицированный персонал, имеющий доступ к работам такого рода, изучивший данное руководство.

Перед началом монтажа необходимо проверить:

- комплектность поставки;
- отсутствие видимых механических повреждений;
- наличие и целостность заводских клеев;
- соответствие серийного номера прибора номеру, указанному в паспорте.

Монтаж расходомера

Расходомер может быть установлен как на подающем, так и на обратном трубопроводе. Направление потока теплоносителя должно соответствовать направлению стрелки на корпусе расходомера.

Расходомеры необходимо располагать в части трубопровода, где пульсации и завихрения минимальные. При установке необходимо обеспечить прямолинейные участки трубопровода до и после расходомеров. На прямых участках, не должно быть никаких устройств или элементов, вызывающих искажение потока жидкости.

Установка осуществляется таким образом, чтобы расходомер был всегда полностью заполнен водой после ввода в эксплуатацию.

Присоединение расходомера к трубопроводу должно быть плотным, без перекосов, чтобы не было протечек при рабочем давлении. Фланцы трубопроводов при монтаже расходомера должны быть соосны и плоскопараллельны друг другу.

При сборке необходимо обратить особое внимание на правильность установки межфланцевых прокладок, которые не должны перекрывать отверстия расходомера.

Перед установкой расходомера трубопровод необходимо промыть для удаления из него загрязнений и посторонних тел.

В случае ремонта или замены расходомера рекомендуется устанавливать запорную арматуру до и после расходомера. Перед расходомером рекомендуется устанавливать фильтр.

Расходомер можно устанавливать на вертикальных или горизонтальных трубопроводах, однако при этом воздушные пузырьки не должны скапливаться в расходомере.

Расходомер должен быть установлен на достаточном расстоянии от возможных источников электромагнитных помех (выключатели, электродвигатели, флуоресцентные лампы и т.п.).

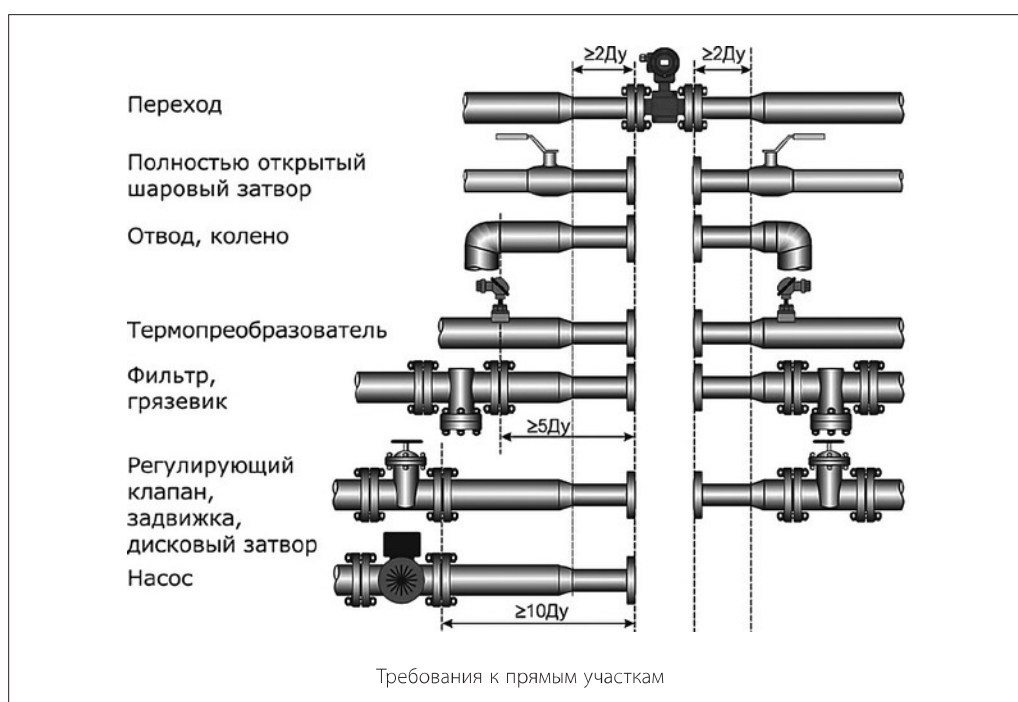
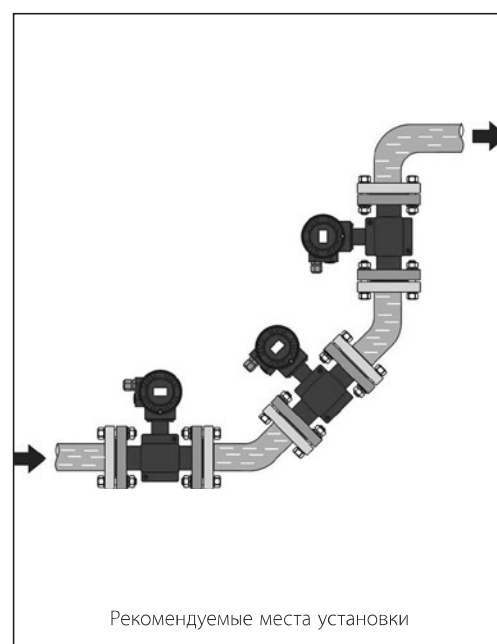
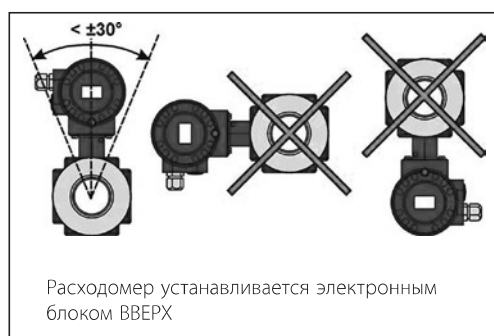
Присоединение к расходомеру внешних электрических цепей следует производить только после окончания монтажа расходомера на трубопроводе, а их отсоединение — до начала демонтажа.

Монтаж (продолжение)

Важное указание!

После окончания установки расходомер должен быть постоянно заполнен жидкостью.

Способы установки



ВНИМАНИЕ!

- В целях исключения повреждения расходомера в процессе монтажно-сборочных работ, а также при проведении промывки системы рекомендуем изготовить габаритный имитатор расходомера. Габаритный имитатор допускается удалять только после окончания всех сварочных работ и работ по промывке системы. Проводить промывку системы при установленном расходомере не допускается.

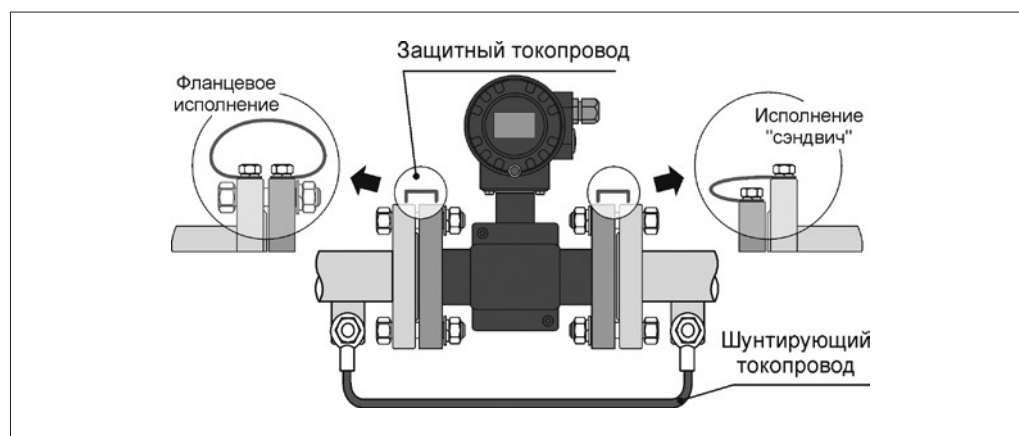
Монтаж (продолжение)

При использовании неэкранированных сигнальных кабелей они должны находиться на расстоянии не менее 0,3 м от силовых электрических кабелей 220 В.

Настоятельно рекомендуется заземлять расходомеры. Для защиты расходомера от протекающего по трубам тока необходимо установить защитные токопроводы из комплекта поставки и подсоединить шунтирующий токопровод.

При установке на пластиковых трубопроводах защитные и шунтирующий токопроводы не требуются.

Для муфтового исполнения защитный токопровод не устанавливается. Защитное заземление выполняется путем соединения с землей клеммы защитного заземления блока питания расходомера.



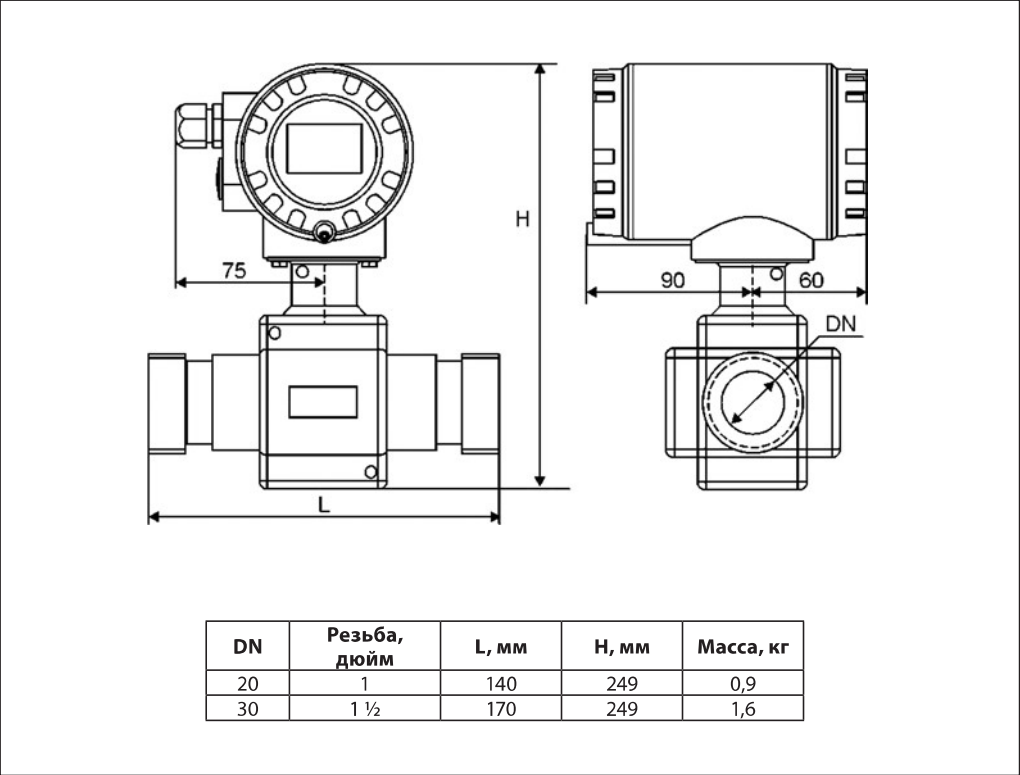
Электрические соединения

Подключение электрических цепей

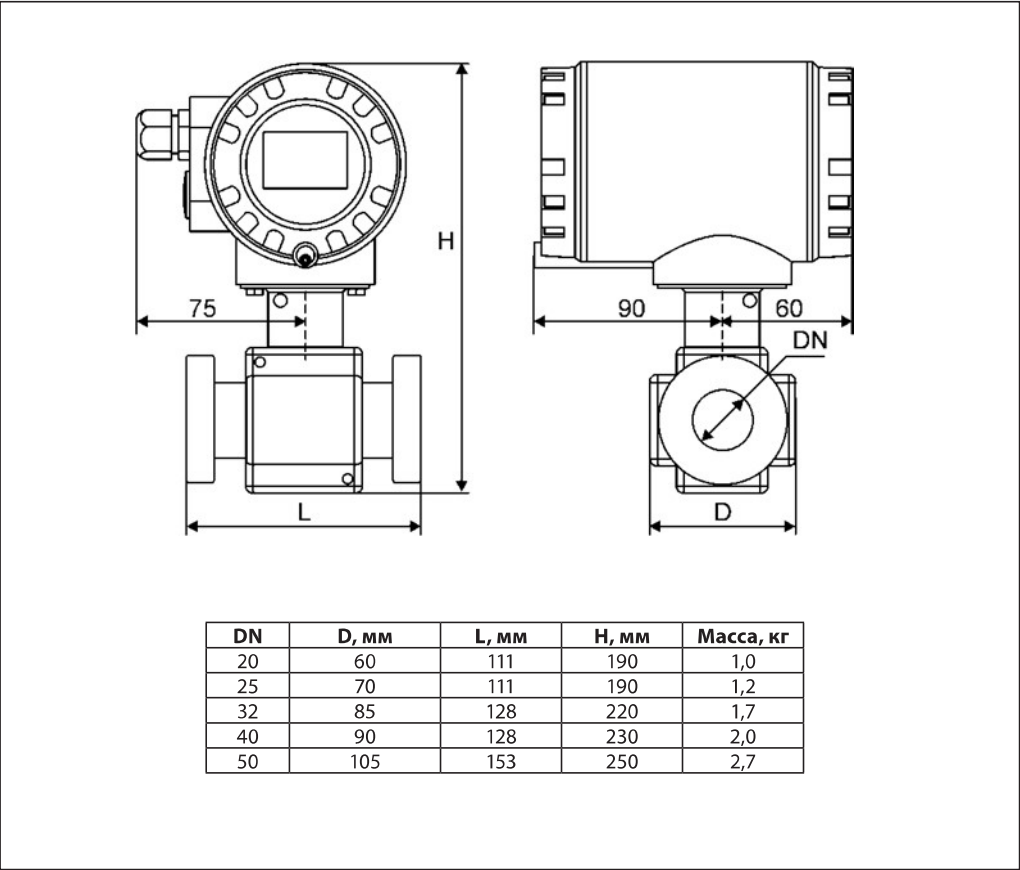


Габаритные размеры

Исполнение муфтовое



Исполнение «сэндвич»



Габаритные размеры
(продолжение)

Фланцевое исполнение

