

Счётчики воды электромагнитные Питерфлоу СВ

Руководство по эксплуатации
ТРОН.407112.011 РЭ1

Редакция 1.02



ООО «ТЕРМОТРОНИК»

193318, Россия, Санкт-Петербург, ул. Ворошилова, д.2

Телефон, факс: +7 (812) 326-10-50

Сайт «ТЕРМОТРОНИК»: www.termotronic.ru

Служба технической поддержки: support@termotronic.ru
тел. 8-800-333-10-34

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1 Принцип действия и отличительные особенности	3
2 Технические характеристики	4
2.1 Эксплуатационные характеристики	4
2.1.1 Параметры измеряемой среды	4
2.1.2 Рабочие условия эксплуатации	4
2.1.3 Электрические параметры встроенной батареи из комплекта поставки	4
2.1.4 Габаритные размеры и масса	4
2.1.5 Потери давления	4
2.1.6 Показатели надежности	4
2.2 Метрологические характеристики	5
3 Информация для заказа	7
3.1 Формат обозначения при заказе	7
3.2 Состав изделия	7
4 Устройство и конструкция	7
4.1 Питание	8
4.2 Коммуникационный интерфейс	8
4.3 Импульсные выходы	9
4.4 Индикация	10
4.5 Часы реального времени	12
4.6 Система диагностики	12
4.7 Архивы	13
4.8 Электрическое подключение	14
5 Защита от несанкционированного вмешательства	15
6 Указание мер безопасности	16
7 Установка и монтаж	16
8 Подготовка к работе	16
9 Техническое обслуживание	17
9.1 Смена батареи	18
10 Возможные неисправности и способы их устранения	19
11 Маркировка	19
12 Правила хранения и транспортирования	19
Приложение А – Габаритные размеры счетчиков	20
Приложение Б – Требования к длине прямых участков	21
Приложение В – Потери давления на счетчиках	22
Приложение Г – История изменений	23

ВНИМАНИЕ !

При проведении электросварочных работ на месте эксплуатации счетчиков не допускается:

- наличия подключенных сигнальных и питающих линий связи;
- протекание через прибор сварочного тока.

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с принципом работы, устройством и конструкцией электромагнитных счётчиков

Питерфлоу СВ (в дальнейшем – счётчики) с целью их грамотной эксплуатации.

1 Принцип действия и отличительные особенности

Принцип действия счётчиков основан на явлении индуцирования электродвижущей силы (ЭДС) в движущемся в магнитном поле проводника – измеряемой среде.

Индуцируемая ЭДС, значение которой пропорционально расходу (скорости) измеряемой среды, воспринимается электродами и поступает на электронный блок преобразования, выполняющий обработку сигнала в соответствии с установленными алгоритмами.

Счётчики предназначены для измерения объема электропроводящих жидкостей, протекающих по трубопроводу в условиях длительной автономной эксплуатации. Приборы могут применяться на объектах теплоэнергетического комплекса, на промышленных предприятиях и в жилищно-коммунальном хозяйстве для учета потребления холодной и горячей воды.

Счётчики обеспечивают следующие функциональные возможности:

- отображение результатов измерений посредством ЖКИ-индикатора;
- накопление значений объемов по результатам измерений;
- представление результатов измерений и диагностической информации на внешние устройства посредством унифицированных выходных сигналов.
- архивирование результатов измерений, событий (защищённый журнал) и диагностической информации.

Счётчики имеют следующие выходные сигналы:

- два импульсных сигнала, формируемых дискретным изменением сопротивления выходной цепи;
- коммуникационный интерфейс RS-485 (точка-точка) с программным протоколом MODBUS, описанном в отдельном документе.

Счётчики имеют исполнения, отличающиеся:

- номинальным диаметром (DN);
- значением номинального расхода при одном и том же диаметре условного прохода (Q3).
- классом точности, определяющим диапазон преобразования расхода, в котором нормирована погрешность измерений;
- способом подсоединения к трубопроводу (фланцевый, муфта);
- верхним пределом температуры измеряемой среды;
- степенью защиты корпуса.

2 Технические характеристики

2.1 Эксплуатационные характеристики

2.1.1 *Параметры измеряемой среды*

Удельная электропроводность от 10^{-3} до 10 См/м;

Нейтральность по отношению к PPSU и нержавеющей стали;

Температура измеряемой среды..... от 0,1 до 90 °С (по заказу до 150°С);

Максимально допустимое давление измеряемой среды, не более 1,6 МПа;

2.1.2 *Рабочие условия эксплуатации*

Температура окружающего воздуха..... от минус 10 до плюс 50 °С;

Относительная влажность воздуха при 35 °С, не более 95 %;

Атмосферное давление в диапазоне..... от 84 до 106,7 кПа;

Переменное магнитное поле, не более 40 А/м;

Механическая вибрация частотой 10÷55 Гц с амплитудой смещения до 0,35 мм;

Степень защиты корпуса..... IP67, IP68 по ГОСТ 14254.

ВНИМАНИЕ! Запрещается эксплуатация во **ВЗРЫВООПАСНЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ!**

2.1.3 *Электрические параметры встроенной батареи из комплекта поставки*

Номинальное напряжение ном. 3.65 В;

Ёмкость 19 А*час;

2.1.4 *Габаритные размеры и масса*

Габаритные размеры и масса указаны в приложении А.

2.1.5 *Потери давления*

Потери давления на счётчиках приведены в приложении В.

2.1.6 *Показатели надежности*

Средняя наработка на отказ, не менее.....100 000 ч;

Срок службы, не менее 12 лет.

2.2 Метрологические характеристики

Метрологические характеристики счетчика воды определяются классом точности (класс 1 и класс 2), значениями расходов $Q_1...Q_4$ и диапазоном измерений R , равного отношению Q_3/Q_1 .

Обозначения расходов:

Q_3 – номинальный (наибольший) расход;

$Q_1 = Q_3/R$ – минимальный расход;

$Q_2 = 1,6 \times Q_1$ – переходный расход;

$Q_0 = Q_3/2000$ – порог чувствительности;

$Q_4 = 1,25 \times Q_3$ – перегрузочный расход.

Диапазон измерения R выбирается из ряда 160, 250, 400.

Условные обозначения классов точности Питерфлоу СВ приведены в табл.2.1.

Таблица 2.1 – Условные обозначения классов точности

Класс точности	Диапазон измерений $R=Q_3/Q_1$	Обозначение класса точности
Класс 1	160	K11
	250	K12
Класс 2	400	K24
	630	K26

Пределы относительной погрешности при измерении объема (с применением импульсного и цифрового сигнала, по показаниям на табло) не превышают значений:

Счетчики класса точности 1

Максимально допускаемая погрешность для расхода ($Q_2 \leq Q \leq Q_4$) равна ± 1 %.

Максимально допускаемая погрешность для расхода ($Q_1 \leq Q \leq Q_2$) равна ± 3 %.

Счетчики класса точности 2

Максимально допускаемая погрешность для расхода ($Q_2 \leq Q \leq Q_4$) равна ± 2 %.

Максимально допускаемая погрешность для расхода ($Q_1 \leq Q \leq Q_2$) равна ± 5 %.

Диаметры условных проходов (DN) и соответствующие значения расходов в зависимости от класса точности и диапазона измерений, приведены в табл. 2.2.

Таблица 2.2 – Значения измеряемых расходов, [м³/ч]

DN [мм]	Класс точности	Диапазон R=Q3/Q1	L-канал			Полнопроходной канал			Q ₀ [м3/ч]	Вес имп. [литр]
			Q ₃ [м3/ч]	Q ₂ [м3/ч]	Q ₁ [м3/ч]	Q ₃ [м3/ч]	Q ₂ [м3/ч]	Q ₁ [м3/ч]		
DN20	K26	630	6,3	0,016	0,01	10	0,025	0,016	0,005	1
	K24	400		0,025	0,016		0,04	0,025		
	K12	250		0,04	0,025		0,063	0,04		
	K11	160		0,063	0,04		0,1	0,063		
DN25	K26	630	10	0,025	0,016	16	0,04	0,025	0,008	1
	K24	400		0,04	0,025		0,063	0,04		
	K12	250		0,063	0,04		0,1	0,063		
	K11	160		0,1	0,063		0,16	0,1		
DN32	K26	630	16	0,04	0,025	25	0,063	0,04	0,013	1
	K24	400		0,063	0,04		0,1	0,063		
	K12	250		0,1	0,063		0,16	0,1		
	K11	160		0,16	0,1		0,25	0,16		
DN40	K26	630	25	0,063	0,04	40	0,1	0,063	0,02	1
	K24	400		0,1	0,063		0,16	0,1		
	K12	250		0,16	0,1		0,25	0,16		
	K11	160		0,25	0,16		0,4	0,25		
DN50	K26	630	40	0,1	0,063	63	0,16	0,1	0,03	2
	K24	400		0,16	0,1		0,25	0,16		
	K12	250		0,25	0,16		0,4	0,25		
	K11	160		0,4	0,25		0,63	0,4		
DN65	K26	630	63	0,16	0,1	100	0,25	0,16	0,05	2
	K24	400		0,25	0,16		0,4	0,25		
	K12	250		0,4	0,25		0,63	0,4		
	K11	160		0,63	0,4		1,0	0,63		
DN80	K26	630	100	0,25	0,16	160	0,4	0,25	0,08	5
	K24	400		0,4	0,25		0,63	0,4		
	K12	250		0,63	0,4		1,0	0,63		
	K11	160		1,0	0,63		1,6	1,0		
DN100	K26	630	160	0,4	0,25	250	0,63	0,4	0,12	10
	K24	400		0,63	0,4		1,0	0,63		
	K12	250		1,0	0,63		1,6	1,0		
	K11	160		1,6	1,0		2,5	1,6		
DN150	K26	630	-			630	1,6	1,0	0,30	20
	K24	400					2,5	1,6		
	K12	250					4,0	2,5		
	K11	160					6,3	4,0		
DN200	K26	630	-			1000	2,5	1,6	0,50	20
	K24	400					4,0	2,5		
	K12	250					6,3	4,0		
	K11	160					10	6,3		

3 Информация для заказа

Перечень исполнений, возможных для заказа, находится на сайте изготовителя в прайс-листе и разделе соответствующей продукции.

3.1 Формат обозначения при заказе

Питерфлоу СВ 32 -25 -K24 -Ф1 -Т150 -IP68K05

Номинальный диаметр, мм					
Номинальный расход, м ³ /час					
Класс точности и диапазон измерений					
Способ присоединения					
Температурный класс, Т90 не указывается					
Исполнение IP68 с кабелем					

3.2 Состав изделия

Состав изделия и комплект поставки приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Электромагнитный счётчик	Питерфлоу СВ	1	Исполнение согласно заказу
Руководство по эксплуатации	ТРОН.407112.011 РЭ	1	
Паспорт	ТРОН.407112.011 ПС	1	
Методика поверки	МП 470-1-2016		1 экз. при групповой поставке
Инструкция по монтажу	ТРОН.407112.011 ИМ		
Прокладка	ГОСТ 15180-86	2	

4 Устройство и конструкция

Счётчики состоят из измерительного участка (ИУ) и электронного блока (ЭБ). ИУ представляет собой футерованный защитным материалом отрезок трубопровода из немагнитной стали, заключенный в кожух, защищающий элементы магнитной системы счетчика. ЭБ счётчика выполнен в герметичном корпусе, внутри которого расположены электроника прибора и элементы присоединения внешних цепей. ЭБ снабжен индикатором, отображающим результаты измерений и диагностики.

Счётчик имеет два импульсных выхода, формируемых дискретным изменением сопротивления выходной цепи при прохождении заданного объема измеряемой среды в одном или обоих направлениях потока.

Счётчики всех исполнений хранят накопленные значения объемов в прямом и обратном направлениях потока, времени наработки и времени работы с ошибкой.

Счётчики при значении расхода менее порога чувствительности (Q_0) обеспечивают:

- обнуление показаний расхода на индикаторе и по интерфейсу;
- отсутствие выходных импульсов.

Счётчики с помощью интерфейса обеспечивают передачу измерительной, архивной и диагностической информации на внешнее устройство.

4.1 Питание

Питание счётчика осуществляется от встроенной батареи, с возможностью питания от внешнего источника напряжением 10...15 В и током не менее 100 мА. При питании от внешнего источника встроенная батарея используется как резервная.

Период измерения при работе от батареи – 15 с (30с для DN>100), при работе от сетевого источника – 1 с. Измерения выполняются только если трубопровод заполнен жидкостью (нет индикации пустой трубы) или в приборе отсутствуют фатальные сбои. Максимальный срок службы батареи – 6 лет при условии выполнения следующих требований:

Выход F1.....частота не более 10 Гц;

Выход F2.....Сигнализация;

Обмен по интерфейсуне более 2 часов в месяц (5 сек в час).

4.2 Коммуникационный интерфейс

Счётчик оснащен интерфейсом RS-485 в микроощном исполнении (точка-точка) для подключения адаптера RS-485 с гальванической развязкой. Для подключения к компьютеру рекомендуется адаптер ТЕРМОТРОНИК «USB-485», аналогичный I-7561 (пр-ва ICP DAS). Для обеспечения связи с диспетчерскими системами рекомендуется TELEOFIS RX108R4 или другой аналогичный GSM/GPRS модем с изолированным интерфейсом RS-485.

Подключение внешних приборов к счетчику производится с помощью круглого экранированного кабеля внешним диаметром от 6 до 10мм длиной до 5 метров. Ввод кабеля в ЭБ осуществляется через гермоввод. Экран кабеля заземляется со стороны внешнего адаптера (модема) отдельным проводом, электрически соединённым с измеряемой средой или металлическим фланцем счётчика.

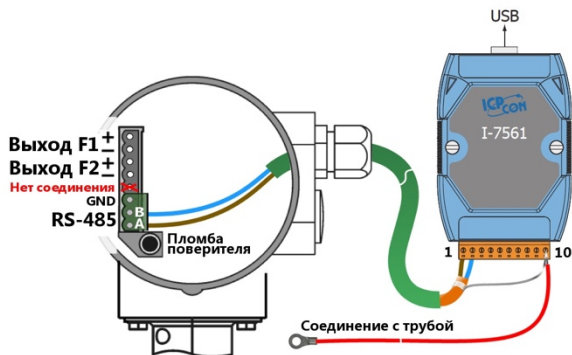


Рис. 1 – Подключение внешних приборов в автономном режиме.

4.3 Импульсные выходы

Числоимпульсные сигналы формируются на **ПАССИВНОМ ВЫХОДЕ**, представленном открытым стоком (см. рис. 2).

Форма сигнала — прямоугольная.

Максимальная выходная частота 20 Гц при работе от встроенной батареи и 500 Гц при работе от внешнего источника питания, максимальная длительность импульса 0,25 с.

Оба выхода F1 и F2 имеют **ОБЩИЙ ВЕС** импульса (ВИ). Значения весов импульсов приведены в табл. 4.1.

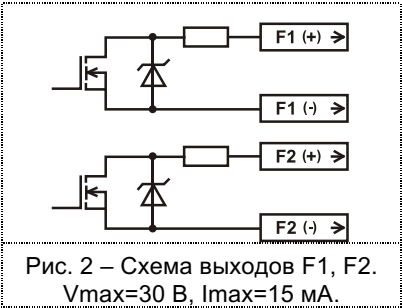


Рис. 2 – Схема выходов F1, F2.
Vmax=30 В, Imax=15 мА.

Таблица 4.1 – Вес импульса

DN	20	25	32	40	50	65	80	100	150	200
ВИ, л/имп	1	1	1	1	2	2	5	10	20	20

Числоимпульсные выходы имеют несколько режимов работы. Каждый из выходов настраивается независимо друг от друга. Режимы числоимпульсных выходов представлены в таблице 4.2

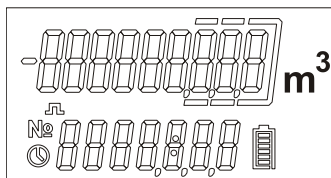
Таблица 4.2 – Режимы работы числоимпульсных выходов счетчика

Код	Режим выхода	Характеристика выхода	Полярность выходного сигнала
0	Двунаправлен- ный (реверсный поток)		прямая
1			инверсная
2	Прямой поток		Прямая
3			инверсная
4	Обратный поток		прямая
5			инверсная
6	Компаратор	Расход больше заданного предела (по умолчанию «Прямой поток»)	прямая
7			инверсная
8	События	События диагностики (по умолчанию «Пустая труба»)	Прямая
9			инверсная

Настройка режимов выходов выполняется производителем или сервис-центром в соответствии с картой заказа. По умолчанию режим F1 – 2, режим F2 – 8.

4.4 Индикация

Счетчик имеет графический ЖКИ индикатор для отображения результатов измерений и диагностики, а также служебной и настроечной информации.



В верхней строке отображается накопленный объём.



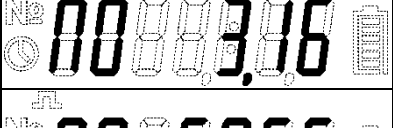
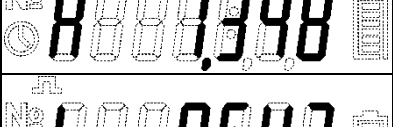
Количество индицируемых знаков после запятой определяется DN счетчика.

Для DN20 – 3 знака; DN25, 32, 40, 50 – 2 знака; DN65, 80, 100 – 1 знак.

При расходе более чем величина отсечки (Q0) накопленный объем отображается постоянно. Если расход меньше, чем значение отсечки, то рамка дробной части мигает раз в секунду. В случае отсутствия измеряемой среды («Пустая труба») накопленный объем отображается на 1 с каждые 5 с.

В нижней строке индикатора отображаются результаты измерений, текущего времени, диагностики, идентификации, настройки и калибровки. Переключение отображаемых параметров осуществляется автоматически с периодом 5 с.

Индикация	Параметр
	Текущий расход, м³/час
	Вес импульса, литр
	Режимы импульсных выходов F1 и F2
	При падении напряжения батареи ниже 3 В символ батареи мигает. При полном разряде индицируется только контур батареи. Немедленно заменить батарею в соответствии с разделом 9.1

Индикация	Параметр
	Код диагностического сообщения При отсутствии ошибок не показывается
	Серийный номер
	Сетевой адрес (если установлен)
	Год
	Дата
	Время
	Версия встроенного ПО
	Контрольная сумма встроенного ПО
	Калибровочный коэффициент А
	Калибровочный коэффициент В

4.5 Часы реального времени

Установка часов производится на заводе-изготовителе или в сервисном центре.

ВНИМАНИЕ! При установке часов стираются интервальные архивы с соответствующей записью в журнале событий.

Пользователю доступна функция коррекции часов с помощью стандартной программы «Питерфлоу Конфигуратор». Предел коррекции определяется из расчета 15 секунд за каждые сутки после последней переустановки часов, но не более 15 минут. Коррекцию часов допускается проводить с 20 до 40 минут каждого часа.

4.6 Система диагностики

Прибор имеет постоянно действующую систему самодиагностики и диагностику внешнего окружения.

В приборе есть три типа диагностических сообщений:

1. Сообщения о фатальных ошибках – Fxx. Счёт останавливается.

F19.....Неисправна или отсутствует батарея питания.

Другие сообщения Fxx.....Прибор неисправен, требуется отправить на ремонт в сервисный центр.

2. Сообщения о несоответствии условий эксплуатации – Exx.

Необходимо устранить причину несоответствия условий эксплуатации.

E0Загрязнение электродов;

E2Пустая труба. Счёт останавливается;

E5Замыкание электродов;

E4Влияние магнитного поля. Счёт может быть остановлен через настройку в ПО «Конфигуратор»;

E11Перегрузка частотного выхода;

E12Расход больше максимума (Q3);

E13Электрическая помеха.

3. Сообщения – Axx. Необходимо сообщить о фактах появления сообщений Axx в сервисную службу.

A1Запись в защищенный журнал невозможна.

A14Утечка, если включена.

A15Разрыв магистрали, если включен.

A16Останов протока, если включен.

A18Требуется замена встроенной батареи питания.

Другие сообщения AxxСообщить в сервисную службу.

4.7 Архивы

Счетчик обеспечивает формирование архивов:

1) Интервальные архивы (часовой, суточный, месячный и годовой). Архивы построены по кольцевому принципу. Объемы архивов: почасовые данные за 3 месяца, посуточные данные за 2 года, помесечные данные за 6 лет и нестираемые годовые данные за 20 лет.

Структура архивных записей:

- временная метка записи (Время);
- суммарное время наработки (Нараб.) и время работы с ошибкой (Нараб. при ош.);
- накопленные объемы в прямом и обратном направлениях ($V+$; $V-$);
- минимальный и максимальные расходы на отчетном интервале (G_{min} ; G_{max});
- флаги диагностики (32 бита);
- напряжение питания;
- температура индуктора;
- расчетный ресурс батареи.

Архивные данные записываются в конце каждого отчетного интервала (час, месяц, сутки, год).

2) Нестираемый журнал событий, в который заносятся данные об изменении параметров, относящихся к изменению метрологических и эксплуатационных параметров, а также установка часов. Коррекция часов не фиксируется.

Журнал событий имеет глубину 4 тыс. записей. После исчерпания глубины журнала блокируется возможность записи новых параметров и выводится диагностическое сообщение А1 – «запись в защищенный журнал невозможна».

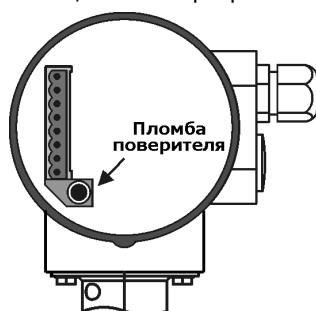
При отключении питания счетчика все архивы сохраняются в энергонезависимой памяти в течение срока службы прибора.

Чтение архивов производится с помощью программы «**Архиватор**», доступной для скачивания с сайта «ТЕРМОТРОНИК» www.termotronic.ru.

4.8 Электрическое подключение

Под крышкой крышки монтажного отсека расположен клеммник-разъём для подключения внешних устройств. Маркировка от 1 до 8 идёт сверху вниз в соответствии с таблицей 4.3.

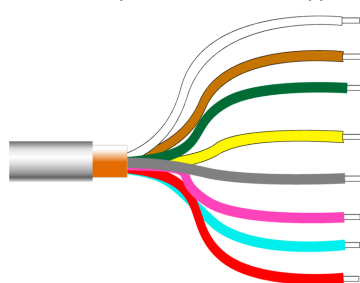
Таблица 4.3 – Маркировка выходного клеммника



1	(+)	Импульсный
2	(-)	выход F1
3	(+)	Импульсный
4	(-)	выход F2
5	+12V	Внешнее питание 12-24 вольт
6	- 12V	
7	Line B	RS-485
8	Line A	

Счётчики исполнения IP68 поставляются с экранированным кабелем, имеющим цветовую маркировку жил в соответствии со стандартом DIN 47100. Внешние устройства к прибору следует подключать в соответствии с данными таблицы 4.4.

Таблица 4.4 – Схема подключения кабеля исполнения IP68



1	белый	(+)	Импульсный
2	коричневый	(-)	выход F1
3	зелёный	(+)	Импульсный
4	жёлтый	(-)	выход F2
5	серый	+12V	Внешнее питание 12-24 вольт
6	розовый	- 12V	
7	голубой	Line B	RS-485
8	красный	Line A	

5 Защита от несанкционированного вмешательства

Для предотвращения несанкционированного вмешательства в работу счетчиков предусмотрены следующие виды защиты:

- защита от изменений метрологических характеристик и вмешательства в электронный модуль.

Выполняется нанесением оттиска клейма госповерителя на мастике в чашках на лицевой стороне и внутри счетчика (рис. 3).

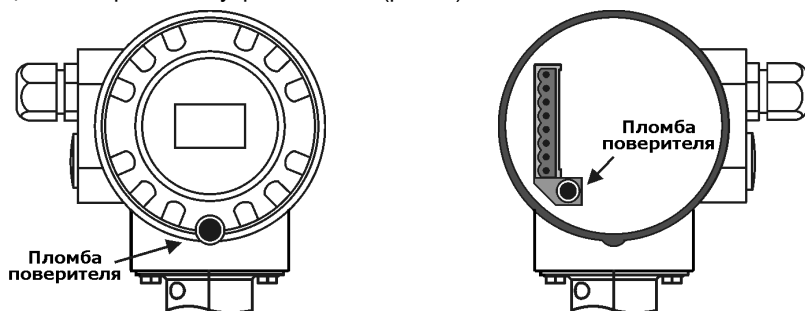


Рис. 3 – Места установки пломб поверителя

- защита от отключения соединительных линий и демонтажа счетчика.

Обеспечивается пломбированием счетчиков навесной пломбой инспектора снабжающей организации (рис 4). Место установки пломбы определяется конструктивным исполнением корпуса электронного блока.

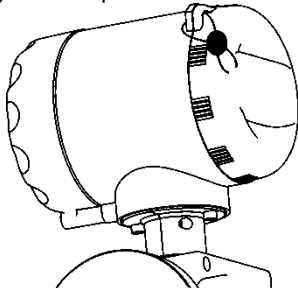


Рис. 4 – Места установки пломбы инспектора

Защита счетчиков от демонтажа обеспечивается пломбированием крепежных элементов навесной пломбой инспектора снабжающей организации.

С целью оперативного контроля за внесением изменений в настройки и встроенное ПО на индикатор выводится информация о весе импульса, режимах выходов, а также версия и контрольная сумма встроенного ПО.

Метрологически значимые параметры (вес импульса, режимы выходов и калибровочные коэффициенты) записываются в паспорт прибора.

Все внесенные изменения настроек изменения фиксируются в нестираемом журнале событий.

6 Указание мер безопасности

К работе со счетчиком допускаются лица, изучившие настоящее РЭ и прошедшие инструктаж по технике безопасности в соответствии с действующими на предприятии инструкциями.

По способу защиты от поражения электрическим током счетчик относится к классу III по ГОСТ 12.2.007.0.

Запрещается эксплуатация счетчика с повреждениями, которые могут вызвать нарушение герметичности корпуса или его соединений с трубопроводом.

Присоединение и отсоединение счетчика от магистрали, подводящей измеряемую среду, должно производиться при полном отсутствии давления в трубопроводе и отключенном напряжении питания.

ВНИМАНИЕ! Не допускается эксплуатация счетчиков во взрывоопасных помещениях.

7 Установка и монтаж

Монтаж и подключение счетчиков осуществляется в соответствии с документом «Расходомеры электромагнитные «Питерфлоу». Инструкция по монтажу».

Счетчики необходимо располагать в части трубопровода, где пульсации и завихрения минимальные. При установке необходимо обеспечить прямолинейные участки трубопровода до и после счетчиков.

Требования к длине прямых участков приведены в приложении Б. На прямых участках, не должно быть никаких устройств или элементов, вызывающих искажение потока жидкости.

8 Подготовка к работе

Перед началом работы проверить правильность монтажа счетчика и его электрических цепей.

При работе со вторичными приборами установить вес импульса, равный значению веса импульса в счетчике.

Проверить работоспособность счетчика, для чего выполнить следующие операции:

- заполнить ИУ счетчика измеряемой средой и проверить герметичность его соединения с трубопроводом по отсутствию подтеканий, капель и т.п.;
- обеспечить циркуляцию среды и убедиться в наличии выходного сигнала счетчика. Контроль сигнала может осуществляться по вторичному измерительному прибору, измеряющему частоту, период или количество импульсов.

Сравнить показания текущего расхода на индикаторе с показаниями вторичного прибора.

9 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание при эксплуатации счетчика включает в себя проверку:

- состояния электрических соединений фланцев счетчика и трубопровода;
- герметичности соединений фланцев счетчика с трубопроводом.

Указанные операции рекомендуется выполнять не реже 1 раза в год.

При появлении ошибки «Загрязнение электродов» счетчик необходимо промыть с целью устранения отложений. При этом нельзя допускать механических повреждений внутренней поверхности ИУ и его электродов.

Техническое обслуживание при хранении не требуется при условии соблюдения правил хранения.

Поверка производится раз в 4 года в соответствии с методикой поверки МП 0470-1-2016 «Расходомеры-счетчики электромагнитные «Питерфлоу». Методика поверки».

При экспортных поставках межповерочный интервал определяет страна-импортер.

Счетчики, передаваемые в поверку, должны быть промыты от токопроводящего осадка. При этом особое внимание следует обратить на недопустимость повреждения поверхности электродов.

9.1 Смена батареи

Смена батареи должна производиться в условиях сервис-центра перед проведением поверки после истечения межповерочного интервала. Замена может также потребоваться при диагностике полного или частичного разряда батареи питания (индикация A18, F19).

Следует подать на прибор внешнее резервное питание 12В, установить связь с сервисным ПО (через адаптер «USB-485») и при необходимости сохранить архивы. Затем следует:

- 1) Снять пломбу, отвинтить винт на передней крышке прибора.
- 2) Повернув фиксирующее кольцо примерно на 45 град. по часовой стрелке, аккуратно снять переднюю крышку и положить на чистую сухую поверхность.
- 3) Аккуратно снять прозрачную крышку с резиновым кольцом.
- 4) Вывинтить фиксирующий винт в углублении слева.
- 5) Лёгким усилием вынуть пластиковую вставку с ЖКИ и батареей. Вынуть пакетик с силикагелем. При изменении цвета силикагеля следует заменить пакетик с силикагелем на новый.
- 6) Откинуть крышку батарейного отсека и заменить батарею. Необходимо использовать литиевую батарею 19А*час с напряжением 3,6 вольта с разъёмом, аналогичным заменяемой (JST EHR-2).
- 7) Закрыть крышку батарейного отсека, вложить в пластиковую вставку пакетик с силикагелем, а затем вставить в корпус по направляющим пластиковую вставку до упора.
- 8) Завинтить фиксирующий винт в углублении слева.
- 9) Расправить на прозрачной крышке резиновое кольцо, равномерно смазав его силиконовой смазкой.
- 10) Установить прозрачную крышку на место, спозиционировав её по пазам.
- 11) Ровно надеть фиксирующее кольцо, вставив его в позиции согласно рисунку.
- 12) С усилием надавить на кольцо и повернуть его против часовой стрелки примерно на 45 град. до совпадения отверстия винта пломбы с резьбой на корпусе.
- 13) Установить винт пломбы и завинтить его до упора.
- 14) Для правильного завершения операции смены батареи необходимо в сервисном ПО отметить пункт «Новая батарея» и скорректировать часы при необходимости.

После окончания операции замены батареи внешнее резервное питание может быть отключено.

10 Возможные неисправности и способы их устранения

10.1. Возможные неисправности счетчика и способы их устранения приведены в таблице 10.1.

Таблица 10.1

Код диагностики	Вероятная причина	Способ устранения
F19	Полностью разряжена батарея	Заменить батарею
Fxx	Неисправность	Прибор отправить в ремонт
E0	Непроводящий осадок	Промыть канал
E4	Влияние магнитного поля	Устранить влияние магнита
E5	Проводящий осадок	Промыть канал
E12	Расход больше максимума Q3	Уменьшить расход
E13	Электрическая помеха	Устранить помехи
A18	Низкое напряжение батареи	Требуется замена
Axx	-	Сообщить в сервисную службу

11 Маркировка

Маркировка счетчика наносится на электронный блок и содержит следующую информацию:

- фирменный знак изготовителя и знак утверждения типа;
- условное обозначение счетчика;
- максимальные рабочие значения давления и температуры;

На этикетке на корпусе проточной части

- диаметр условного прохода, класс, заводской номер;
- стрелка, для указания направления прямого потока измеряемой среды.

12 Правила хранения и транспортирования

Хранение счетчиков осуществляется в заводской таре в складских помещениях при отсутствии в них пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов, вызывающих коррозию, в соответствии с условиями хранения 1 по ГОСТ 15150.

Транспортирование счетчиков может осуществляться всеми видами транспорта, в том числе воздушным в герметизированных отсеках.

Предельные условия транспортирования:

температура окружающего воздуха от минус 25 до плюс 55 °С;

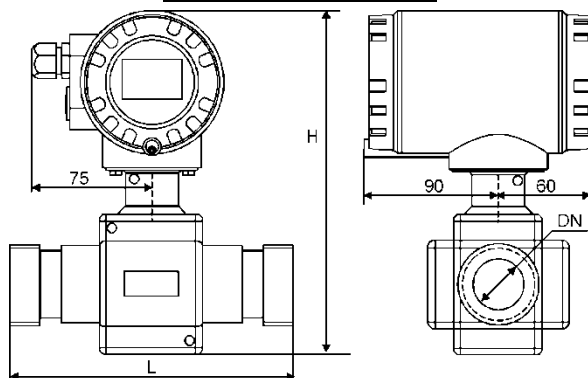
относительная влажность воздуха при температуре 35 °С не более 95 %;

амплитуда вибрации при частоте до 10÷55 Гц не более 0,35 мм.

Во время транспортирования и погрузочно-разгрузочных работ тара не должна подвергаться резким ударам и прямому воздействию атмосферных осадков и пыли.

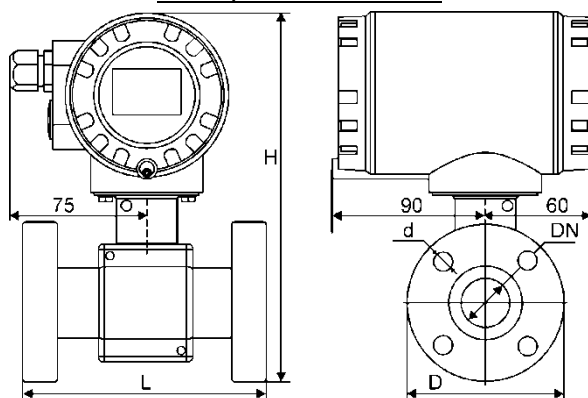
Приложение А – Габаритные размеры счетчиков (справочное)

Исполнение муфтовое



DN	резьба	L, мм	H, мм
20	1"	140	210
32	1 1/2"	170	240

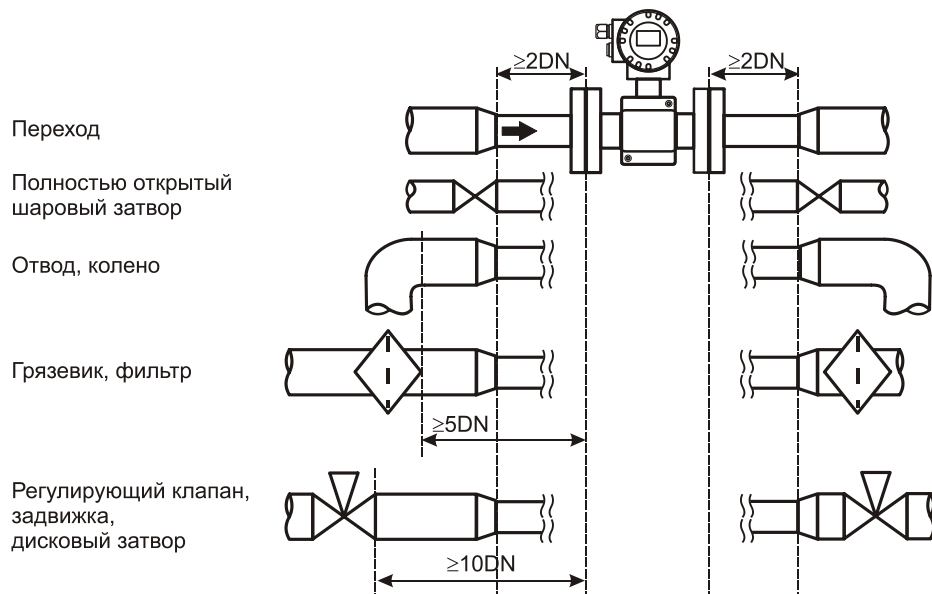
Фланцевое исполнение



DN	D, мм	L, мм	H, мм	n	d, мм
25	115	200	240	4	14
32	135	200	240	4	18
40	145	200	250	4	18
50	160	200	260	4	18
65	180	200	290	4	18
80	195	200	310	4	18
100	215	250	320	8	18
150	300	328-3	420	8	26
200	360	358	480	12	26

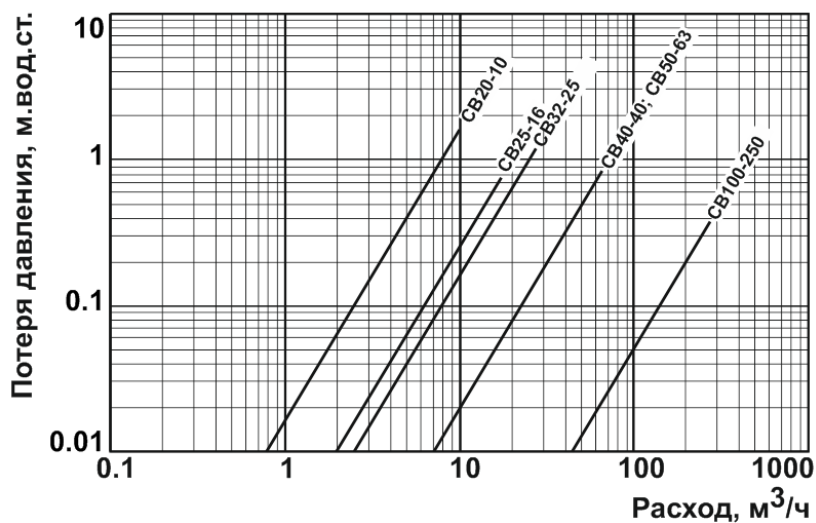
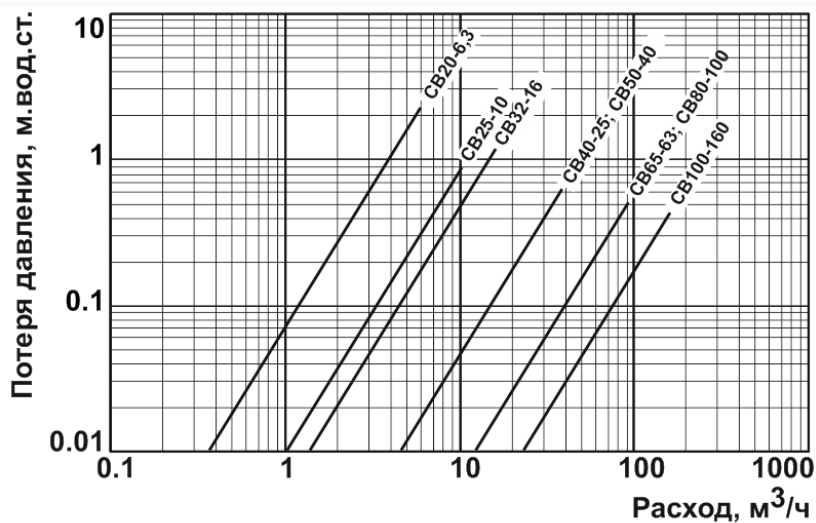
Приложение Б – Требования к длине прямых участков

(обязательное)



Примечание Длины прямых участков указаны в DN счетчика

Приложение В – Потери давления на счетчиках (справочное)



Приложение Г – История изменений

Версия	Дата	Изменения	Стр.
1.02	14.06.2018	Добавлены данные DN150, DN200. Изменены веса импульсов	5,7,9,19
1.01	27.03.2018	Добавлены данные DN65, DN80, RS-485, схема подключения	5,7
1.00	9.08.2017	Исходная версия	