



ООО «НЭК ТЕХ»
194021, Санкт-Петербург,
ул. Шателена, д. 26, лит. А.
+7 (812) 448-56-98
www.nectech.pro

ВСТРОЕННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ СЧЕТЧИКОВ ВОДЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ТУРБИННЫХ НАРТИС-СВИ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Санкт-Петербург
2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Требования безопасности.....	4
2 Описание и работа	5
3 Использование по назначению	14
4 Поверка счетчика.....	18
5 Техническое обслуживание	19
6 Текущий ремонт.....	20
7 Транспортирование и хранение.....	21
8 Утилизация.....	22
Приложение А (справочное) Структура обозначения возможных исполнений счетчика	23
Приложение Б (справочное) Перечень неисправностей при самодиагностике	24

Настоящее руководство по эксплуатации (далее РЭ) предназначено для изучения принципа действия и правильной эксплуатации счетчиков воды интеллектуальных турбинных НАРТИС-СВИ (далее по тексту – счетчика).

Счетчик является средством измерения (СИ), зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений и допущен к применению в Российской Федерации, что подтверждается действующим свидетельством об утверждении типа средств измерений.

Счетчик соответствует требованиям нормативных документов ГОСТ 14167-83, ГОСТ Р 50193.1-92, ГОСТ Р 50193.2-92, ГОСТ Р 50193.3-92 к счетчикам воды, что подтверждается действующим сертификатом соответствия.

К работе со счетчиком допускаются лица, прошедшие подготовку по техническому использованию и обслуживанию счетчиков.

РЭ распространяется на модификации счетчика: НАРТИС-СВИ-50, НАРТИС-СВИ-65, НАРТИС-СВИ-80, НАРТИС-СВИ-100, НАРТИС-СВИ-125, НАРТИС-СВИ-150, НАРТИС-СВИ-200, НАРТИС-СВИ-250.

Перед использованием счетчика необходимо ознакомиться с эксплуатационной документацией на счетчик.

1 Требования безопасности

1.1 Данное РЭ содержит информацию и рекомендации по безопасному использованию счетчиков.

1.2 При монтаже, эксплуатации и демонтаже счетчика необходимо соблюдать меры предосторожности в соответствии с правилами техники безопасности, установленными на объекте.

1.3 Присоединение счетчика к трубопроводу должно быть герметичным и выдерживать избыточное давление 1,6 Мпа (16 кгс/см²).

1.4 Безопасность конструкции счетчика обеспечивается выполнением требований ГОСТ 12.2.003-91.

1.5 Предприятие-изготовитель не несет ответственности за неисправности, возникшие в результате:

- несоблюдения требований руководства по эксплуатации;
- ненадлежащего использования счетчиков;
- привлечения неквалифицированного персонала для проведения пусконаладочных работ, обслуживания и ремонта счетчиков;
- несанкционированного изменения конструкции и вмешательств в работу счетчиков;
- использования неоригинальных запасных частей.

2 Описание и работа

2.1 Назначение

2.1.1 Счетчик воды интеллектуальный турбинный НАРТИС-СВИ предназначен для измерения объёма питьевой воды в системах холодного водоснабжения.

2.1.2 Счетчик выпускается в модификациях НАРТИС-СВИ-50, НАРТИС-СВИ-65, НАРТИС-СВИ-80, НАРТИС-СВИ-100, НАРТИС-СВИ-125, НАРТИС-СВИ-150, НАРТИС-СВИ-200, НАРТИС-СВИ-250 в зависимости от диаметра условного прохода (ДУ).

2.1.3 Счетчик состоит из проточной части, в которой расположена турбина, счетного механизма и индикаторного устройства. Вода подается во входной патрубок проточной части счетчика, проходит через сетчатый фильтр, поступает на турбину и выходит через выходной патрубок. Редуктор счетного механизма преобразует обороты турбины в значение на индикаторном устройстве.

2.1.4 Степень защиты от проникновения пыли и воды по ГОСТ 14254-2015 — IP68.

2.1.5 Счетчики конструктивно защищены от воздействия внешних магнитных полей.

2.1.6 Запись счетчика при его заказе состоит из наименования «Счетчики воды интеллектуальные турбинные НАРТИС-СВИ», условного обозначения счетчика и обозначения технических условий. Пример записи: Счетчики воды интеллектуальные турбинные НАРТИС-СВИ-50С-МФ01 НРДЛ.405544.003ТУ.

Структура обозначения возможных исполнений счетчика НАРТИС-СВИ приведена в приложении А.

2.1.7 Счетчик может использоваться автономно, а также в составе информационных измерительных систем и информационно-вычислительных комплексов контроля и учета энергоресурсов.

2.1.8 Рабочие условия эксплуатации счетчиков:

- температура окружающего воздуха от плюс 5 °С до плюс 50 °С;
- относительная влажность воздуха 100 %.

2.2 Технические характеристики

2.2.1 Основные метрологические и технические характеристики счетчика приведены в таблицах 1 – 3.

Т а б л и ц а 1 – Метрологические характеристики счетчиков класса точности В

Наименование характеристики	Значение							
Диаметр условного прохода (DN), мм	50	65	80	100	125	150	200	250
Наибольший расход $Q_{\text{наиб}}$, м ³ /ч	30	50	80	120	200	300	500	800
Номинальный расход $Q_{\text{н}}$, м ³ /ч	15	25	40	60	100	150	250	400
Переходный расход $Q_{\text{п}}$, м ³ /ч	3	5	8	12	20	30	50	80
Наименьший расход $Q_{\text{наим}}$, м ³ /ч	0,45	0,75	1,2	1,8	3	4,5	7,5	12
Порог чувствительности, м ³ /ч	0,2	0,25	0,25	0,3	1	1,3	1,6	3
Пределы допускаемой относительной погрешности счетчика, %, в диапазоне расходов: – от $Q_{\text{наим}}$ до $Q_{\text{п}}$ включ. – св. $Q_{\text{п}}$ до $Q_{\text{наиб}}$	± 5 ± 2							

Т а б л и ц а 2 – Метрологические характеристики счетчиков класса точности С

Наименование характеристики	Значение							
Диаметр условного прохода (DN) мм	50	65	80	100	125	150	200	250
Наибольший расход $Q_{\text{наиб}}$, м ³ /ч	30	50	80	120	200	300	500	800
	55*	60*	120*	160*		300*	1200*	
	50*	60*	120*	160*		450*	1200*	
Номинальный расход $Q_{\text{н}}$, м ³ /ч	15	25	40	60	100	150	250	400
	35*	40*	63*	100*		200*	800*	
	35*	40*	60*	100*		250*	800*	
Переходный расход $Q_{\text{п}}$, м ³ /ч	0,225	0,375	0,6	0,9	1,5	2,25	3,75	6
	0,225*	0,375*	0,45*	0,45*		1,2*	6*	
	0,32*	0,375*	0,5*	0,6*		1,4*	4*	
Наименьший расход $Q_{\text{наим}}$, м ³ /ч	0,09	0,15	0,24	0,36	0,6	0,9	1,5	2,4
	0,08*	0,12*	0,15*	0,2*		0,4*	4*	
	0,2*	0,24*	0,3*	0,3*		0,8*	2*	
Порог чувствительности, м ³ /ч	0,04	0,04	0,06	0,07	0,18	0,25	0,4	1
	0,05*	0,07*	0,1*	0,11*		0,3*	1,5*	
	0,05*	0,07*	0,1*	0,11*		0,3*	1,5*	

Наименование характеристики	Значение
Пределы допустимой относительной погрешности счетчика, %, в диапазоне расходов: – от $Q_{\text{наим}}$ до $Q_{\text{п}}$ включ. – св. $Q_{\text{п}}$ до $Q_{\text{наиб}}$	± 5 ± 2
* Поставляется по отдельному заказу.	

Т а б л и ц а 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение							
	50	65	80	100	125	150	200	250
Диаметр условного прохода, мм	50	65	80	100	125	150	200	250
Максимальное рабочее давление, МПа	1,6							
Потеря давления при $Q_{\text{наиб}}$, МПа, не более	0,01							
Емкость счетного механизма, м ³	9999							
Цена деления счетного механизма, м ³	0,01							
Габаритные размеры, мм, не более								
– высота	247	208	263	300	210	360	440	640
– ширина	185	185	200	260	250	285	340	520
– длина	300	300	370	400	250	500	500	600
Масса, кг, не более	15	14	21	32	50	65	80	90
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015	IP68							
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – температуры холодной воды, °С	от + 5 до + 50 от 0 до + 50							

2.2.2 Индикаторное устройство счетчика имеет ролики с цифрами и стрелочные шкалы для указания значений измеренного объёма, а также сигнальную звездочку. Роликовый указатель показывает измеренный объём в целых числах метров кубических, стрелочные указатели – доли метров кубических. Сигнальная звездочка предназначена для повышения разрешающей способности счетчиков при снятии показаний. Внешний вид индикаторного устройства представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Индикаторное устройство счетчика НАРТИС-СВИ

Индикаторное устройство счетчика осуществляет индикацию показаний объема воды, прошедшего через счетчик.

2.2.3 В счетчике используются следующие цифровые интерфейсы связи, осуществляющие удаленное считывание показаний:

- NB-IoT;
- GSM/GPRS;
- LTE;
- RS-485;
- M-Bus;
- WMBus;
- LoRa.

2.3 Комплектность

2.3.1 Состав комплекта поставки счетчика приведен в таблице 4.

Т а б л и ц а 4 – Комплект поставки

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик воды интеллектуальный турбинный	НАРТИС-СВИ	1 шт.
Паспорт	НРДЛ.405544.003ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	НРДЛ.405544.003РЭ	1 экз.
Коробка (потребительская упаковка)	–	1 шт.

2.4 Устройство и работа

2.4.1 Счетчик состоит из корпуса, входных и выходных патрубков с фланцами для подключения к трубопроводу (проточной части), турбины и счетного устройства с индикатором, соединенных между собой. Общий вид счетчика представлен на рисунке 2.



Рисунок 2 – Внешний вид счетчика НАРТИС-СВИ

2.4.2 Принцип работы счетчика основан на измерении числа оборотов турбины, вращающейся под действием потока протекающей воды. Количество оборотов турбины пропорционально объёму воды, протекающей через счетчик. Поток воды попадает в корпус счетчика через защитную сетку и далее поступает в измерительную часть, внутри которой вращается турбина. Вода, пройдя зону вращения турбины, поступает через выходное отверстие в выходной патрубок. Вращение турбины передается на счетный механизм, обеспечивающий за счет понижающего редуктора возможность снятия показаний объёма воды. Значение объёма индицируется на индикаторном устройстве.

Счетчики должны устанавливаться на горизонтальных, вертикальных и наклонных трубопроводах с обеспечением длин прямых участков перед счетчиком не менее 3DN, после –1DN.

2.5 Маркировка и пломбирование

2.5.1 Маркировка

2.5.1.1 Маркировка счетчика соответствует ГОСТ 14167-83 и чертежам предприятия-изготовителя.

2.5.1.2 Маркировка счетчика нанесена на лицевой панели счетчика и содержит:

- товарный знак и наименование предприятия-изготовителя;
- наименование или тип счетчика;
- условное обозначение счетчика;
- номинальный расход;
- знак утверждения типа средства измерений;
- знак соответствия системе сертификации;
- серийный номер;
- год изготовления;
- максимальная температура $t_{\text{макс}}$, °С.

2.5.1.3 Маркировка нанесена нестираемым способом. Качество маркировки должно обеспечивать сохранность ее в течение срока службы счетчика.

2.5.1.4 На корпусе счетчика расположена стрелка, указывающая направление потока воды в трубопроводе.

2.5.1.5 Маркировка транспортной и упаковочной тары содержит основные, дополнительные и информационные надписи обозначения упакованного прибора, а также манипуляционные знаки.

2.5.2 Пломбирование

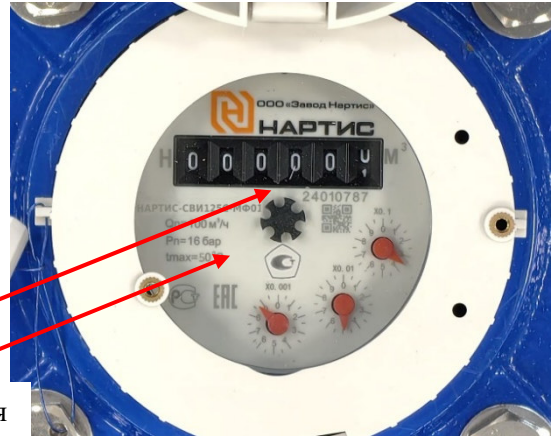
Для защиты от несанкционированного доступа в счетчике предусмотрена установка пломбы со знаком поверки организации, осуществляющей поверку счетчика, и пломба отдела технического контроля (ОТК) предприятия-изготовителя.

Знак поверки в виде оттиска поверительного клейма нанесён на одну пломбу, установленную на корпус и крышку индикаторного устройства.

Заводской номер, идентифицирующий каждый экземпляр счетчика в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, нанесён методом лазерной гравировки на индикаторное устройство.

Общий вид счетчика с указанием мест нанесения заводского номера, знака поверки и знака утверждения типа представлены на рисунке 3.

После установки на объект счетчик должен пломбироваться пломбами обслуживающей организации.



Места нанесения знака утверждения
типа и заводского номера



Места нанесения знака поверки

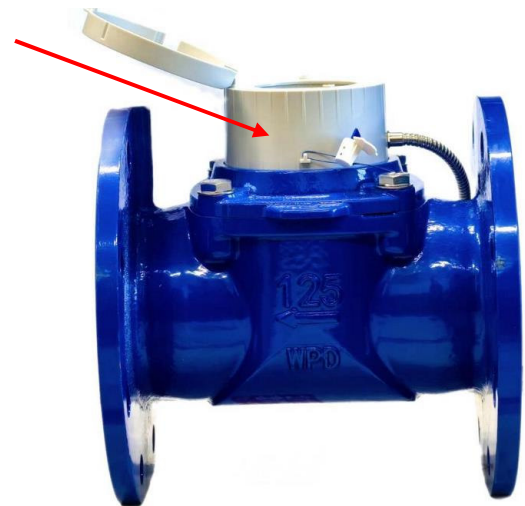


Рисунок 3 – Общий вид счетчика с указанием мест нанесения заводского номера,
знака поверки и знака утверждения типа

2.6 Упаковка

2.6.1 Счетчики находятся в индивидуальной потребительской упаковке и помещены в транспортную тару предприятия-изготовителя. Конструкция транспортной тары предохраняет счетчики во время транспортирования от механических повреждений, влаги и пыли.

2.6.2 Счетчики упаковываются в собранном виде. Перед упаковкой присоединительные штуцера должны быть закрыты заглушками для предотвращения попадания посторонних предметов, пыли и влаги во внутреннюю полость счетчиков. Серийный номер счетчика должен соответствовать номеру, указанному в паспорте.

2.6.3 Счетчик и паспорт укладываются в картонную коробку по ГОСТ 9142-2014 (индивидуальная тара), а руководство по эксплуатации и методика поверки (при дополнительном заказе) – в транспортную тару. После упаковки счетчика коробка должна быть оклеена лентой с липким слоем по ГОСТ 20477-86 или любой клеящей лентой по действующим техническим нормативным актам.

2.6.4 Маркировка транспортной тары соответствует ГОСТ 14192-96.

2.6.5 Маркировка упаковки счетчиков содержит следующие сведения:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- ДУ счетчиков;
- обозначение технических условий;
- дата упаковки;
- масса брутто;
- штамп ОТК.

2.6.6 По требованию заказчика допускаются другие дополнительные надписи.

2.6.7 Маркировка должна наноситься на этикетку, прикрепленную к упаковке.

3 Использование по назначению

3.1 Эксплуатационные ограничения

3.1.1 Во вновь вводимую водопроводную систему, после капитального ремонта или замены некоторой части труб счетчик можно устанавливать только после пуска системы в эксплуатацию и тщательной ее промывки. На период ремонта водопроводной сети счетчики рекомендуется демонтировать и временно заменить соответствующей проставкой.

3.1.2 На случай ремонта или замены счетчика перед прямым участком трубы до счетчика и после него ставятся вентили или шаровые краны. При установке счетчиков в квартирах жилых зданий вентили или шаровые краны после счетчиков допускается не устанавливать.

3.1.3 Не допускается превышение допустимой температуры воды.

3.1.4 Не допускается превышение максимально допустимого давления в трубопроводе.

3.2 Подготовка изделия к использованию

3.2.1 Меры безопасности при подготовке изделия

Установка, ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание и поверка счетчика производится организацией, имеющей лицензию на производство этих работ.

Перед началом работ со счетчиком необходимо ознакомиться с паспортом и настоящим руководством по эксплуатации.

После продолжительного транспортирования при отрицательных температурах приступать к вскрытию упаковки не ранее 24 ч после размещения счетчиков в отапливаемом помещении.

3.2.2 При монтаже счетчика необходимо соблюдать следующие условия:

При монтаже счетчика необходимо соблюдать следующие условия:

– подводящую часть трубопровода тщательно очистить от окалины, песка и других твердых частиц;

– при новом строительстве и капремонте опрессовку и промывку трубопроводов, а также сварочные работы производить до установки счетчика;

– заглушки у входного и выходного патрубков счетчика снять только непосредственно перед установкой на трубопровод;

– счетчик должен быть установлен на трубопроводе без натягов, сжатий, перекосов и значительных усилий при затягивании болтов фланцевых соединений так, чтобы направление потока воды соответствовало стрелке на корпусе;

– требования по прямым участкам трубопровода удовлетворены длиной штатных штуцеров, входящих в комплект поставки счетчика;

– присоединение счетчика к трубопроводу с большим или меньшим диаметром, чем условный диаметр счетчика, производится при помощи переходников, устанавливаемых вне зоны прямолинейных участков.

3.2.3 Для предотвращения поломки счетчика в результате воздействия гидравлического удара перед счетчиком рекомендуется устанавливать регулятор давления типа РД.

3.2.4 Для предотвращения загрязнения проливной части счетчика рекомендуется устанавливать кран-фильтр типа КВФ или осадочный фильтр типа ВФ (устанавливается перед регулятором давления).

3.2.5 Монтаж и демонтаж счетчиков допускается производить с применением стропов (веревка, канат из лубяных волокон), располагая их у переднего и заднего фланцев корпуса таким образом, чтобы при натяжении строп не касался корпуса счетного механизма счетчика. Не допускается установка счетчика на расстоянии менее 2 м от устройств, создающих вокруг себя мощное магнитное поле (например, силовых трансформаторов).

3.2.6 При монтаже, подключении, эксплуатации и техническом обслуживании счетчика должны выполняться требования, установленные в следующих документах:

– ГОСТ 14167-83 «Счетчики холодной воды турбинные. Технические условия»;

– ГОСТ Р 50193.1-92 «Измерение расхода воды в закрытых каналах. Счетчики холодной питьевой воды. Технические требования»;

– ГОСТ Р 50193.2-92 «Измерение расхода воды в закрытых каналах. Счетчики холодной питьевой воды. Требования к установке»;

– ГОСТ Р 50193.3-92 «Измерение расхода воды в закрытых каналах. Счетчики холодной питьевой воды. Методы и средства испытаний».

3.2.7 Порядок установки

3.2.7.1 Вскрыть упаковку и произвести внешний осмотр, убедиться в сохранности пломб и в отсутствии видимых механических повреждений (трещин, сколов, вмятин).

ВНИМАНИЕ

Не допускается применение сварки при монтаже счетчика

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

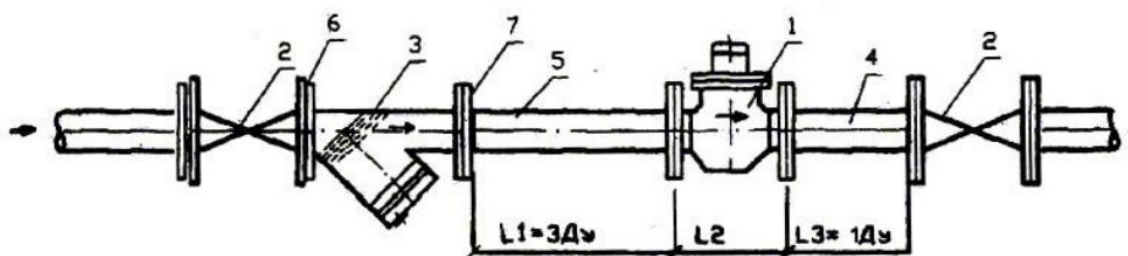
Для продления срока службы счетчика и для предотвращения разрушения крыльчатки необходимо установить до счетчика проточный фильтр

3.2.7.2 Смонтировать счетчик.

3.2.7.3 Для установки счетчика необходимо:

- с помощью болгарки (для металлических труб), либо ножниц для резки пластика (для пластиковых магистралей) удалить участок необходимой длины;
- к концам трубы приварить фланцы подходящего размера;
- установить счетчик, скрепить фланцы прибора и трубы.

3.2.7.4 Схема установки счетчика приведена на рисунке 4.



1 – счетчик; 2 – задвижка; 3 – фильтр магнитный; 4 – патрубок; 5 – патрубок; 6 – прокладка

Рисунок 4 – Схема установки счетчика НАРТИС-СВИ

3.2.7.5 Опломбировать счетчик.

3.2.7.6 Сделать отметку в паспорте о дате установки и дате ввода в эксплуатацию.

3.2.8 Перед вводом счетчика в эксплуатацию проводят следующие операции:

– после монтажа счетчика воду подавать в магистраль медленно при открытых в ней воздушных клапанах для предотвращения разрушения счетчика под действием захваченной водой воздуха (ГОСТ Р 50193.2-92);

– проверить герметичность выполненных соединений;

– соединения должны выдерживать давление 1,6 МПа.

3.3 Использование счетчика

3.3.1 Работоспособность счетчика при эксплуатации обеспечивается при соблюдении следующих условий:

3.3.1.1 Монтаж счетчика должен быть выполнен в соответствии с действиями, указанными в пункте 3.2.

3.3.1.2 Счетчик должен использоваться для измерения объёма воды в диапазоне объёмного расхода от минимального до максимального с учетом требований, указанных в таблицах 1, 2.

3.3.1.3 В трубопроводе не должны иметь место гидравлические удары и вибрации, влияющие на работу счетчика.

3.3.1.4 Счетчик должен находиться под постоянным заливом, в трубопроводе должны отсутствовать частицы металла, песка и прочих инородных включений.

4 Поверка счетчика

4.1 Первичная поверка счетчика производится на предприятии-изготовителя. Дата первичной поверки заносится в паспорт.

4.2 Поверка счетчика осуществляется только органами Государственной метрологической службы или аккредитованными метрологическими службами юридических лиц или индивидуальных предпринимателей.

4.3 Поверка счетчика проводится в соответствии с методикой поверки.

4.4 Интервал между поверками 6 лет.

5 Техническое обслуживание

5.1 Монтаж, наладка и ввод в эксплуатацию счетчиков должен производиться персоналом, имеющим соответствующую квалификацию и опыт работы со счетчиками воды. К работе по испытанию счетчиков могут допускаться лица, прошедшие обучение правилам техники безопасности, имеющие необходимую квалификацию и прошедшие инструктаж на рабочем месте.

5.2 Описания последствий наиболее вероятных неисправностей счетчика, возможные причины и способы их устранения приведены в приложении Б.

5.3 Меры безопасности

5.3.1 Безопасность эксплуатации счетчика обеспечивается выполнением раздела 3.

5.3.2 Счетчики должны соответствовать общим требованиям безопасности по ГОСТ 12.2.003-91 при монтаже, эксплуатации и ремонте.

5.4 Перечень работ по техническому обслуживанию приведён в подпунктах 5.4.1 – 5.4.4.

5.4.1 В случае заметного снижения расхода воды при постоянном давлении в сети необходимо прочистить входной фильтр от засорения.

5.4.2 Периодически проводить внешний осмотр счетчика, проверяя при этом наличие утечек воды (появления капель) в местах соединения счетчика с трубопроводом. При появлении течи подтянуть болты фланцевого соединения или заменить прокладку.

5.4.3 При загрязнении защитного стекла индикаторного устройства его следует протереть сначала влажной, а затем сухой тканевой салфеткой.

При заметном снижении потока воды при постоянном напоре в трубопроводе необходимо прочистить защитную сетку фильтра, установленного до счетчика.

5.4.4 По окончании технического обслуживания сделать отметку в паспорте.

6 Текущий ремонт

6.1 Текущий ремонт осуществляется предприятием-изготовителем или юридическими и физическими лицами, имеющими лицензию на проведение ремонта счетчика.

6.2 После проведения ремонта счетчик подлежит поверке.

7 Транспортирование и хранение

7.1 Условия транспортирования и хранения счетчиков должны соответствовать маркировке на таре. Счетчики транспортируются и хранятся в транспортной или индивидуальной упаковке предприятия-изготовителя.

7.2 Транспортирование счетчиков производится всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующих на каждом виде транспорта.

При транспортировании воздушным транспортом счетчики следует помещать в отапливаемых герметизированных отсеках самолетов.

7.3 Условия транспортирования счетчиков в транспортной таре предприятия-изготовителя должны соответствовать условиям хранения 3 по ГОСТ 15150-69.

7.4 При транспортировании счетчиков должны выполняться правила манипуляционных знаков, нанесенных на тару.

7.5 В помещении для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию конструктивных частей изделия.

7.6 Счетчики следует хранить в упаковке предприятия-изготовителя в складских помещениях потребителя (поставщика) по условиям хранения 3 по ГОСТ 15150-69.

7.7 Во время погрузо-разгрузочных работ и транспортирования счетчики в упаковке не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков. Способ укладки упаковки на транспортирующее средство должен исключать их перемещение.

8 Утилизация

8.1 Счетчик утилизируется организацией, осуществляющей ремонт и обслуживание счетчика, имеющей право на проведение этих работ, без нанесения ущерба окружающей среде и в соответствии с требованиями законодательства.

Приложение А
(справочное)
Структура обозначения возможных исполнений счетчика

НАРТИС-СВИ	X X	X	-	X	X	X	X X
1	2	3		4	5	6	7

Т а б л и ц а А.1 – Структура условного обозначения возможных исполнений счетчиков

Позиция	Описание
1	Тип прибора учета
2	Диаметр условного прохода: 50 – 50 мм 65 – 65 мм 80 – 80 мм 100 – 100 мм 125 – 125 мм 150 – 150 мм 200 – 200 мм 250 – 250 мм
3	Класс точности в соответствии с ГОСТ Р 50193.1-92: В – класс точности В С – класс точности С
4	Основной интерфейс: G – GSM/GPRS, LTE N – NB-IoT И – Импульсный выход R – интерфейс RS-485 M – M-Bus W – WMBus L – интерфейс LoRa
5	Тип соединения: Ф – фланцевое
6	Клапан: К – клапан в составе счетчика Нет символа – клапан отсутствует
7	Модификация компонентной базы (не влияет на метрологические характеристики): n – Номер модификации (состав компонентов указан в паспорте) Нет символа – состав компонентов не указывается

**Приложение Б
(справочное)
Перечень неисправностей при самодиагностике**

Т а б л и ц а Б.1 – Перечень возможных неисправностей при самодиагностике

Наименование неисправности	Вероятная причина	Способы устранения	Примечание
Вода не проходит через счетчик	Засорился входной фильтр	Демонтировать счетчик, прочистить фильтр	–
Не вращается сигнальная звездочка, но вода через счетчик проходит (расход воды не ниже $Q_{\text{мин}}$)	Неисправен счетный механизм. Налипание грязи на внутренней полости проточной части и крыльчатке	Заменить счетный механизм. Разобрать счетчик. Очистить детали	Для снятия счетного механизма разъединить пломбировочное кольцо. После устранения неисправности проводится поверка организацией, имеющей право на проведение поверки

