|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Счетчики воды «Профит»  Руководство по эксплуатации  ИВК.917.001 РЭ  и  Паспорт ИВК.417.001 ПС  Государственный реестр СИ РФ № 69115-17 |  |

**Введение**

Настоящее руководство по эксплуатации, объединенное с паспортом, является документом, удостоверяющим гарантированные изготовителем основные параметры и технические характеристики счетчиков воды Профит, а также устанавливает правила их монтажа и эксплуатации.

**Изготовитель:** ООО «ИВК-САЯНЫ», Россия 249096, Калужская обл., г. Малоярославец, ул. Гагарина, 24А

тел.: +7 (495) 215-28-22, <http://www.sayany.ru> , e-mail: [root@sayany.ru](mailto:root@sayany.ru) , [service@sayany.ru](mailto:service@sayany.ru)

# Общие сведения об изделии

# Счетчики воды "Профит" (далее – Счетчики) предназначены для измерений объема питьевой воды по СанПиН 2.1.4.1074-01 и горячей воды по СНиП 41-02-2003.

# Принцип работы счетчика основан на измерениях числа оборотов крыльчатки, которая вращается под воздействием струй жидкости перпендикулярных к оси крыльчатки. На крыльчатке закреплены мишени из нержавеющей стали или магниты, взаимодействующие с электронным или механическим счетным блоком.

# Конструктивно счетчик состоит из двух частей:

# патрубка с измерительной капсулой;

# электронного или механического счетного блока.

# Счётчик может комплектоваться запорной крышкой. На этапах монтажа и/или поверки можно не демонтировать патрубок, а измерительную капсулу и счетный блок установить после окончания работ.

# В зависимости от способа съёма информации о вращении крыльчатки счетчики имеют 2 исполнения:

# "м" - магниты передают вращение крыльчатки на механический счетный блок;

# "е" - датчик электронного счетного блока в момент прохождение мишени формирует импульс, который поступает на микропроцессор электронного счетного блока;

# Конструкция счетчика обеспечивает низкий износ пары подшипник-ось, что позволяет получить стабильные метрологические характеристики на протяжении всего срока службы счетчика. Отсутствие в конструкции счетчика материалов подверженных влиянию внешнего магнитного поля (исполнение "е") или дополнительная антимагнитная защита (исполнение "м"), гарантирует устойчивость к влиянию на работоспособность счетчика постоянного магнита.

# Счетчики имеют следующие исполнения отличающиеся: диаметром условного прохода патрубка (Ду); рабочей температурой измеряемой среды (ETK; ETW); наличием импульсного выхода с нормированной ценой импульса (л/имп) – исполнение "i" или частотного не тарированного выхода, частота которого пропорциональна частоте вращения крыльчатки - исполнение "f"; наличием радиовыхода (исполнение РМД); динамическим диапазоном измерений (gмин/gмакс) 1:100; 1:200 и 1:1000 соответственно; "1" - с нормированной относительной погрешностью измерений объема ±1 % для диапазона расходов от gt до gмакс и ±3 % для диапазона расходов от gмин до gt; "2" - с нормированной относительной погрешностью измерений объема ±2 % для диапазона расходов от gt до gмакс и ±5 % для диапазона расходов от gмин до gt; "0" - с индивидуальной градуировкой и нормированной относительной погрешностью измерений объема ±0,2 % для диапазона расходов от gt до gn и ±1 % для диапазона расходов от gмин до gt и от gn до gмакс (только для динамического диапазона 1:100 и горизонтальной установки H);

# Исполнение "Профит РМД" (Рис.3) имеет радиоинтерфейс стандарта РМД или аналогичный для передачи показаний и может дополнительно иметь: вход счетчика импульсов (вход V2), предназначенного для подключения к нему другого счетчика с импульсным выходом и подсчета/архивирования импульсов; возможность измерять температуру воды с помощью встроенного термометра сопротивления (Рt 500);возможность дополнительно измерять объем воды с температурой выше/ниже (V1г/V1х) установленного порогового значения температуры (Тпор); имеют архив, в котором сохраняются часовые значения измеренных объемов и средней температуры воды за последние ≥ 45 прошедшей через счетчик с температурой выше установленного значения Тпор (V1г). Если в течение часа температура не превышала установленного значения Тпор, то в архив сохраняется значение температуры в последнюю минуту часа. Также в архив заносится служебная информация (коды НС и пр.). Глубина часового архива ≥ 45 суток. Онлайн-сервис считывания показаний и архива [www.flatmeter.ru](http://www.flatmeter.ru).

* 1. Питание счетчика исполнения "е" осуществляется от встроенного литиевого элемента питания напряжением 3,6 В, имеется исполнение с комбинированным питанием (элемент питания + внешний источник питания).

# Счетчик имеет пломбировочные места и отверстия, предназначенные для установки пломб абонентских отделов, предотвращающих несанкционированный доступ к счетчику в процессе эксплуатации и разрушающейся наклейки с нанесенным знаком поверки и/или навесной пломбой поверителя, предотвращающей доступ к разъемам, через которые производятся программирование микропроцессора и записи в память счетчика.

# Поверка

# Поверку счетчиков проводят по МП 208-030-2017 "ГСИ. Счетчики воды «Профит». Методика поверки". Интервал между поверками– 6 лет

# Требования к монтажу

# При монтаже счетчика необходимо соблюдать следующие требования:

* подводящая часть трубопровода должна быть промыта от загрязнений;

# Патрубок счетчика необходимо устанавливать на трубопровод без перетягов и перекосов, обеспечив совпадения стрелки на корпусе с направлением потока воды.

# Герметичность присоединения счетчика следует проверить рабочим давлением.

# Счетчик сохраняет заявленную погрешность при наличии перед и после него прямых участков с диаметром, соответствующим Ду счетчика и длиной не менее 5 Ду. Дополнительные прямые участки, в случае применения фирменных монтажных комплектов, не требуются.

* 1. Запрещается проводить сварочные работы вблизи смонтированного счетчика во избежание перегрева.

# Общие технические и метрологические характеристики

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование характеристики | Значение | | |
| Тип импульсного выхода (исполнение i)  Форма выходного сигнала  Максимальное значение напряжение, В  Максимальный ток, мА | открытый коллектор или геркон  меандр  24  10 | | |
| Тип импульсного входа V2 /активный опрос/ (исполнение РМД)  (при подключении требуется соблюдать полярность)  Длительность состояния подключённого выхода "замкнуто" или "разомкнуто", не менее -  Емкость подключаемого кабеля/шлейфа, не более -  Длина, не более  Параметры импульсов опроса:  Длительность импульса ~  Период следования импульсов опроса ~  Напряжение импульса, не более -  Ток при опросе, не более – | "геркон/сухой контакт" или "открытый коллектор"  130 мс  3000 пФ  50 м  35 мкс  62.5 мс (1/16 сек)  3.6 Вольт  1 мА | | |
| Диапазон температур измеряемой среды °C   * ETK (холодной) * ETW (горячей) | от +5 до +50  от +5 до +95 | | |
| Пределы допускаемой относительной погрешности счетчиков:  в диапазоне расходов от gt до gмакс, %  в диапазоне расходов от gмин до gt, %  в диапазоне расходов от gt до gn, %  в диапазоне расходов от gn до gмакс, % | исп. 2 | исп. 1 | исп. 0 |
| 2  5  -  - | 1  3  -  - | -  1  0,2  1 |
| Диапазон измерений температуры для исполнения "РМД", °C | от 0 до +100 | | |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры для исполнения "РМД", ºC | ±1,0 | | |
| Пороговое значение температуры, °С | + 40 | | |
| Давление измеряемой среды, МПа, не более | 1,6 | | |
| Потери давления на счетчике при номинальном расходе, МПа, не более | 0,063 | | |
| Устойчивость к механическим воздействиям по ГОСТ Р 52931-08 | Группа N1 | | |
| Степень защиты от проникновения пыли и влаги по ГОСТ 14254-96 | IP65, IP68 | | |
| Метрологический класс по ГОСТ Р 50193.1-92 (ИСО 4064.1):  - при горизонтальной установке, gмин/gмакс 1:100 и 1:200  - при вертикальной установке, gмин/gмакс 1:100 | В и С  А | | |
| Напряжение внешнего источника питания постоянного тока для счетчика с комбинированным питанием (АКП), В  Ток потребления, мА, не более | от 5 до 15  50 | | |
| Частота радиоинтерфейса РМД, МГц  Допустимая мощность излучения, мВт, не более  Протокол обмена | от 433,075 до 434,479  10  РМД | | |
| Условия эксплуатации:  - температура окружающего воздуха, °С  - относительная влажность воздуха, %  - атмосферное давление,кПа | от 5 до 50  от 30 до 80  от 84 до 107,6 | | |
| Срок службы встроенной батареи лет, не менее | 6 | | |
| Средний срок службы, лет, не менее | 12 | | |

# Маркировка

# На Счетчике указываются его температурное исполнение, номинальный расход, максимальное рабочее давлений, заводской номер, диаметр условного прохода, класс точности.

# Устройство и работа

# Расположение клемм изображены на Рисунке 1

|  |  |
| --- | --- |
| 3. Р ЗзТ1  2. V2  1. Т1 | 1. Т1 – клеммы подключения термометра 2. V2 – клеммы счетчика импульсов для подключения дополнительного счетчика (соблюсти полярность) 3. Р – клеммы подключения внешнего источника питания (исполнение АКП)   6.2. Подключение к счетчику производятся следующим образом:   * Отжав защелки снять лицевую крышку счетчика; * Разрушить герметизирующую перемычку гермоввода, провести кабель через гермоввод и подключить к клеммам; * Затянуть гайку гермоввода, установить крышку * Опломбировать счетчик |
| Рисунок 1. |  |

# Просмотр индицируемых параметров.

## Схему индикации Счетчика представлена в виде таблицы:

## Аналогичная таблица изображена на лицевой панели Счетчика. Перемещение по столбцам таблицы производится длительным (более 2 сек) нажатиями кнопки «РЕЖИМ». Перемещение по строкам – короткими (менее 2 сек) нажатиями кнопки «РЕЖИМ».

## V1 – объем воды, измеренный Счетчиком;

## V2 – объем, измеренный дополнительным счетчиком импульсов

## (вход «V2»);

## V1г – объем воды, прошедший через счетчик c температурой выше Тпор

## (в том случае, если термометр не подключен – считается, что вся

## вода имеет температуру выше Tп);

## V1х – объем воды, прошедший через счетчик c температурой ниже или равной Тпор;

## V1 отч, V2 отч, V1г отч, V1х отч – объемы на дату отчетного периода.

# Коды состояний счетчика (НС): 1 – ошибка термометра; 32 – критический разряд батареи, 64 – производилась коррекция времени, 128 - Производилась коррекция EEPROM

# Упаковка, хранение и транспортировка

# Счетчики необходимо хранить в упаковке предприятия-изготовителя в соответствии с условиями хранения 3 по ГОСТ 15150. Транспортировка счетчиков должна соответствовать условиям 5 по ГОСТ 15150.

# Гарантийные обязательства

# Предприятие-изготовитель гарантирует в течение 36 месяцев с даты продажи, но не более 48 месяцев с даты изготовления замену или ремонт счетчика, при условии соблюдения потребителем правил монтажа, эксплуатации, транспортирования и хранения. Гарантия не распространяется в случаях несоответствия питьевой воды требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 и горячей воды по СНиП 41-02-2003.

# Комплект поставки

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование | количество | примечание |
| Счетчик воды Профит | 1 |  |
| Комплект присоединителей | 1 | Поставляется, если оговорено в заказе |
| Термометр | 1 | Поставляется, если оговорено в заказе |
| РЭ ИВК 917.001 объединенное с паспортом | 1 |  |

# Сведения о приемке

Счетчик воды Профит \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

соответствует техническим условиям ТУ 417.001 и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Дата продажи \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

М.П. число, месяц, год подпись, лица, ответственного за приемку

# Сведения о результате первичной поверки

Счетчик прошел первичную поверку и признан годным к эксплуатации: Знак поверки

дата поверки \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Поверитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

дата следующей поверки \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

# Технические характеристики

Таблица 1 - Динамический диапазон 1:100

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование характеристики | Значение | | | | | | | | | |
| Диаметр условного прохода, мм | 10 | 15 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 |
| Порог чувствительности (H), м3/ч | 0,005 | 0,0075 | 0,0125 | 0,0175 | 0,03 | 0,05 | 0,075 | 0,125 | 0,2 | 0,4 |
| Порог чувствительности (V), м3/ч | 0,0075 | 0,012 | 0,019 | 0,0265 | 0,045 | 0,075 | 0,115 | 0,188 | 0,3 | 0,6 |
| Минимальный расход gмин (H), м3/ч | 0,02 | 0,03 | 0,05 | 0,07 | 0,12 | 0,2 | 0,3 | 0,5 | 0,9 | 1,4 |
| Минимальный расход gмин (V), м3/ч | 0,04 | 0,06 | 0,1 | 0,14 | 0,24 | 0,4 | 0,6 | 1,0 | 1,8 | 2,8 |
| Переходной расход gt (H), м3/ч | 0,08 | 0,12 | 0,20 | 0,28 | 0,48 | 0,8 | 1,2 | 2 | 3,6 | 5,6 |
| Переходной расход gt (V), м3/ч | 0,1 | 0,15 | 0,25 | 0,35 | 0,6 | 1 | 1,5 | 2,5 | 5 | 7 |
| Номинальный расход, gn, м3/ч | 1 | 1,5 | 2,5 | 3,5 | 6 | 10 | 15 | 25 | 45 | 70 |
| Максимальный расход, gмакс, м3/ч | 2 | 3 | 5 | 7 | 12 | 20 | 30 | 50 | 90 | 140 |

Таблица 2 - Динамический диапазон 1:200

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Диаметр условного прохода, мм | 10 | 15 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 |
| Порог чувствительности (H), м3/ч | 0,003 | 0,005 | 0,008 | 0,012 | 0,02 | 0,3 | 0,03 | 0,05 | 0,09 | 0,14 |
| Минимальный расход gмин (H), м3/ч | 0,01 | 0,015 | 0,025 | 0,035 | 0,06 | 0,1 | 0,09 | 0,15 | 0,27 | 0,42 |
| Переходной расход gt (H), м3/ч | 0,015 | 0,0225 | 0,0375 | 0,0525 | 0,09 | 0,15 | 0,225 | 0,375 | 0,675 | 1,05 |
| Номинальный расход, gn, м3/ч | 1 | 1,5 | 2,5 | 3,5 | 6 | 10 | 15 | 25 | 45 | 70 |
| Максимальный расход, gмакс, м3/ч | 2 | 3 | 5 | 7 | 12 | 20 | 30 | 50 | 90 | 140 |

Таблица 3 - Динамический диапазон 1:1000

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Диаметр условного прохода, мм | 10 | 15 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 |
| Порог чувствительности (H), м3/ч | 0,001 | 0,002 | 0,003 | 0,005 | 0,008 | 0,013 | 0,020 | 0,033 | 0,060 | 0,093 |
| Минимальный расход gмин (H), м3/ч | 0,002 | 0,003 | 0,005 | 0,007 | 0,012 | 0,020 | 0,030 | 0,050 | 0,090 | 0,140 |
| Переходной расход gt (H), м3/ч | 0,008 | 0,012 | 0,015 | 0,021 | 0,036 | 0,080 | 0,120 | 0,200 | 0,360 | 0,560 |
| Номинальный расход, gn, м3/ч | 1 | 1,5 | 2,5 | 3,5 | 6 | 10 | 15 | 25 | 45 | 70 |
| Максимальный расход, gмакс, м3/ч | 2 | 3 | 5 | 7 | 12 | 20 | 30 | 50 | 90 | 140 |

Примечание. H – горизонтальная установка счетчика; V – вертикальная установка счетчика

Таблица 4 – Индикация

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Диаметр условного прохода, мм | 10 | 15 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 |
| Цена веса выхода, л/имп по умолчанию\* | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 10 | 10 |

\*) цена импульса может быть изменена