

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Счетчики воды «Протей 50»

#### Назначение средства измерений

Счетчики воды «Протей 50» (далее – счетчики) предназначены для измерений объема холодной питьевой воды по СанПиН 2.1.4.1074-01.

#### Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков заключается в измерении числа оборотов вращающейся под действием потока воды турбины, расположенной внутри датчика расхода.

Подсчет количества оборотов производится путем анализа изменения напряженности магнитного поля постоянного магнита, расположенного в верхней части турбины. На основании измеренного количества оборотов производится расчет прошедшего через счетчик объема воды и индикация его на жидкокристаллическом индикаторе в м<sup>3</sup>.

Рабочий датчик магнитного поля позволяет также отслеживать воздействие на счетчик внешних магнитных полей. При этом измерение прошедшего через счетчик объема воды не прекращается, а факт воздействия внешнего магнитного поля фиксируется в журнале нештатных ситуаций.

Для передачи результатов измерения объема воды во внешние информационные системы счетчики комплектуются радиомодулем. Протокол передачи данных соответствует стандарту WM-Bus. В качестве приемника информации может использоваться модем «Эол 4», либо любое другое устройство, поддерживающее протокол стандарта WM-Bus. Модем подключается к порту USB персонального компьютера. Для отображения информации от счетчиков воды на персональном компьютере может использоваться программное обеспечение WMBusTools.

Внешний вид счетчиков, места пломбировки от несанкционированного доступа и нанесение знака поверки приведены на рисунках 1 и 2 соответственно.

Изготавливаются следующие модификации счетчиков:

- счетчик воды «Протей 50.0» – с негерметичным счетным механизмом (IP40);
- счетчик воды «Протей 50.8» – с герметичным счетным механизмом (IP68).

Счетчики имеют импульсный выход, выполненный на основе оптопары в виде инфракрасного светодиода. Передаточный коэффициент К:  $1,072 \cdot 10^{-3}$  м<sup>3</sup>/имп.

Счетчики предназначены для измерения объема воды с температурой до 30 °С и могут устанавливаться только на горизонтальных трубопроводах. При монтаже счетчиков необходимо обеспечить прямолинейный участок трубопровода длиной не менее десяти диаметров условного прохода перед счетчиком и пяти после него.

Общий вид счетчиков приведен на рисунке 1.

Пломбировка счетчиков на месте эксплуатации осуществляется пломбировкой крепежных болтов при помощи пломбировочной проволоки и пломб.

Схема пломбировки счетчиков от несанкционированного доступа и место нанесения знака поверки приведено на рисунке 2.



Рисунок 1 – Внешний вид счетчиков



Пломба с оттиском поверительного клейма

Рисунок 2 – Место нанесения знака поверки

### **Программное обеспечение**

Программное обеспечение (далее – ПО) счетчиков по аппаратному обеспечению является встроенным и предназначено для преобразования и обработки измерительной информации. ПО хранится в энергонезависимой памяти. Программная среда постоянна, отсутствуют средства и пользовательская оболочка для программирования или изменения ПО.

ПО разделено на метрологически значимую и незначимую часть. Разделение ПО выполнено внутри кода ПО на уровне языка программирования. К метрологически значимой части ПО относятся: программные модули, принимающие участие в обработке (расчетах) результатов измерений или влияющие на них; программные модули осуществляющие идентификацию, хранение, передачу измерительной информации, защиту ПО и данных.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Уровень защиты ПО и измерительной информации в соответствии с Р 50.2.077-2014: высокий. Конструкция счетчиков исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. Метрологические характеристики счетчиков нормированы с учетом влияния ПО.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Proteus.108
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.08
Цифровой идентификатор ПО	CRC16: 7C05

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
Диаметр условного прохода, $D_v$ , мм	50
Вариант установки	горизонтальный
Метрологический класс по ГОСТ Р 50193.1-92	С
Расход воды, $m^3/ч$ :	
- минимальный $Q_{min}$	0,12
- переходный $Q_t$	0,30
- номинальный $Q_n$	20,00
- максимальный $Q_{max}$	40,00
Порог чувствительности, $m^3/ч$ , не более	0,060
Максимальное рабочее давление, МПа, не более	1,6
Потеря давления при $Q_{max}$ , МПа, не более	0,1
Пределы допускаемой относительной погрешности, $\delta_d$ , %:	
- в диапазоне расходов от $Q_{min}$ (включая) до $Q_t$ (исключая)	$\pm 5$
- в диапазоне расходов от $Q_t$ (включая) до $Q_{max}$ (включая)	$\pm 2$
Емкость индикатора, $m^3$	9999999,99
Цена деления младшего разряда, $m^3$	0,01
Температура рабочей среды, $^{\circ}C$ , не более	30
Напряжение питания от источника постоянного тока, В	3,6
Габаритные размеры (длина; ширина; высота), мм, не более	200; 160; 156
Масса, кг, не более	8,5
Условия эксплуатации	
- температура окружающего воздуха, $^{\circ}C$	от +5 до +50
- относительная влажность воздуха при температуре 35 $^{\circ}C$ , %	до 80
Средний срок службы	12

### Знак утверждения типа

наносится на этикетку счетчиков, расположенную под крышкой, методом шелкографии или типографским способом и на титульном листе паспорта типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество	Примечание
Счетчик воды «Протей 50»	1 шт.	-
Паспорт	1 экз.	-
Методика поверки СЭТ.469333.046-04 МП	1 экз.	На партию

### **Поверка**

осуществляется по документу СЭТ.469333.046-04 МП «ГСИ. Счетчики воды «Протей 50». Методика поверки», утвержденному ФБУ «Омский ЦСМ» 27.06.2016 г.

Основное средство поверки:

установка поверочная УПСЖ 50/ВМ (рег. №29553-05):  
диапазон воспроизводимых расходов от 0,02 до 50,00 м<sup>3</sup>/ч, пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема ±0,25 %.

Знак поверки в виде оттиска поверительного клейма наносится в паспорт и на пломбу, ограничивающую доступ к регулировочному винту.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

СЭТ.469333.046-04 ПС «Счетчики воды «Протей 50». Паспорт»

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам воды «Протей 50»**

ГОСТ 8.510-2002 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкости

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

СЭТ.469333.046-04 ТУ Счетчики воды «Протей». Технические условия

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Сфера экономных технологий» (ООО «СЭТ»)

ИНН 5506227284

Адрес: 644027, г. Омск, ул. Л.Чайкиной, 8

Тел./факс: 8 (3812) 53-63-10

<https://set-omsk.ru>

### **Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Омской области» (ФБУ «Омский ЦСМ»)

Адрес: 644116, г. Омск, ул. 24 Северная, 117-А

Тел.: (3812) 68-07-99, факс: (3812) 68-04-07

Аттестат аккредитации ФБУ «Омский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311670 от 01.07.2016 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.