



**СЧЕТЧИКИ ВОДЫ «ПРОТЕЙ» И «СВЭУ»**

**Руководство по эксплуатации**

## Введение

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется счётчик воды «Протей» производства с 2018 года и счётчик воды «СВЭУ» всех годов выпуска.

### 1 Варианты исполнения

Имеются следующие варианты исполнения счётчика воды:

- 1 «Протей 15», ДУ15, крыльчатый, класс В;
- 2 «Протей 15С», ДУ15, крыльчатый, класс С;
- 3 «Протей 20», ДУ20, крыльчатый, класс В;
- 4 «Протей 50», ДУ50, турбинный, класс С;
- 5 «СВЭУ-15», ДУ15, крыльчатый, класс В;
- 6 «СВЭУ-15С», ДУ15, крыльчатый, класс С;
- 7 «СВЭУ-20», ДУ20, крыльчатый, класс В;

Счетчик обеспечивает передачу измеренного объема воды по одному из интерфейсов, в зависимости от исполнения. Перечень интерфейсов приведен в таблице 1.

Таблица 1. Перечень интерфейсов счетчиков воды «Протей» и «СВЭУ»

Исполнение счетчика воды	Тип интерфейса	Примечание
«Протей хх.» «СВЭУ-хх-х-ххх.WM»	wM-Bus	Беспроводный интерфейс, диапазон частот радиосигнала от 433,075 до 434,790 МГц, протокол обмена wM-Bus, модуляция FSK
«Протей хх.485» «СВЭУ-хх-х-ххх.RS»	RS-485	Проводной интерфейс, протокол обмена ModBus.
«Протей хх.MB» «СВЭУ-хх-х-ххх.MB»	M-Bus	Проводной интерфейс, протокол обмена M-Bus.
«Протей хх.L» «СВЭУ-хх-х-ххх.LW»	LoRaWAN	Беспроводный интерфейс, диапазон частот радиосигнала от 864 до 869,1 МГц, протокол обмена LoRaWan, модуляция LoRa

Описание протокола ModBus изложено в документе «Счётчики воды «Протей» и «СВЭУ». Описание протокола ModBus», протокола M-Bus – «Счётчик воды «Протей» и СВЭУ». Описание протокола M-Bus», а протокола LoRaWan - «Счётчик воды «Протей» и СВЭУ». Описание протокола LoRaWan».

Цветовая маркировка проводных интерфейсов приведена в Таблице 2.

Таблица 2. Цветовая маркировка проводов интерфейсов M-Bus и RS-485

Наименование сигнала M-Bus	Наименование сигнала RS-485	Цвет провода
M-Bus 1	RS-485 +, питание +7..15В или +7..24В или +5..24В (точное значение указано в паспорте)	Белый
	RS-485 A	Зелёный
	RS-485 B	Желтый
M-Bus 2	RS-485 -, общий	Коричневый

## 2 Режимы индикации

Накопленный измеренный объем воды отображается на индикаторе, единица измерения - м3. В штатном режиме ёмкость индикатора для счётчиков воды «Протей 15» и «Протей 20» равна 999999,999 м3, единица младшего разряда - 0,001 м3, для «Протей 50» – 9999999,99 м3 и 0,01 м3, а для «СВЭУ-15» и «СВЭУ-20» – 99999,9999 м3 и 0,0001 м3, соответственно. В случае режимов расширенной индикации для «Протей 15», «Протей 20» «СВЭУ-15» и «СВЭУ-20» – 9999,99999 м3 и 0,00001 м3, а для «Протей 50» - 99999,9999 м3 и 0,0001 м3.

В старшей 9-ой цифре отображаются дополнительные режимы работы счётчика:

- «0» – включение ИК интерфейса (счётчики с беспроводным интерфейсом);
- «1» – включение регулярной выдачи и принудительная выдача по беспроводному

интерфейсу;

- «2» – режим индикации дополнительного счётчика;
- «3» – режим электронной калибровки (доступно на заводе изготовителе);
- «4» – режим индикации расхода обратного потока.

На местах 7 и 8 цифрах отображаются время работы магнитной кнопки.

Мерцающие точки после цифр отображают следующие режимы:

- после 9 цифры – регистрация воздействия длительного внешнего магнитного поля;
- после 8 цифры – регистрация датчиком Холла сильного положительного магнитного поля или регистрация обратного потока;
- после 7 цифры – регистрация датчиком Холла сильного отрицательного магнитного поля и положительного в случае варианта с отдельным подсчётом обратного потока;
- после 2 цифры – регистрация герконом или датчиком Холла внешнего магнитного поля;
- после 1 цифры – наличие подключенного проводного интерфейса.

## 3 Магнитная кнопка

Счётчики воды Протей имеют следующие магнитные датчики:

- один или два датчика Холла – для регистрации вращения крыльчатки или турбины и сильного внешнего магнитного поля;
- геркон или дополнительный датчик Холла – только для регистрации внешнего магнитного поля.

Оба датчика используются в качестве магнитной кнопки для включения различных дополнительных режимов работы. В случае поднесения магнита начинается счёт времени, который отображается на местах 7 и 8 цифрах индикатора. При достижении заданного значения времени по таблице 3 и если убрать магнит, то включается соответствующий режим.

Таблица 3

Номер режима	Время	Дополнительная индикация	Дополнительный режим работы
1	5	«1»	Включение регулярной выдачи и принудительная выдача по беспроводному интерфейсу
2	10	«0»	Включение ИК интерфейса
3	15		Расширенная индикация
4	20	«2»	Индикация дополнительного счётчика
5	25	«3» исчезает	Выключение электронной калибровки
6	30		Последовательная индикация номера версии ПО, цифрового идентификатора ПО и серийного номера счётчика
7	35		Программный сброс
8	3	«4»	Индикация расхода обратного потока

Первые два режима доступны только для счётчиков воды «Протей» и «СВЭУ» с беспроводным интерфейсом, а последний - только с вариантом отдельного подсчёта обратного потока.

Режимы 2, 3, 4, 6 и 8 принудительно выключаются при повторном поднесении магнита. Время больше 40 не индицируется.

## **4 Дополнительные режимы**

### **4.1 Включение регулярной выдачи и принудительная выдача по беспроводному интерфейсу**

В данном режиме производится включение регулярной выдачи, если она не была включена, и производится принудительная выдача по беспроводному интерфейсу через 10 секунд. В течении этих 10 секунд отображается цифра «1» на месте старшей цифры индикатора. Следующая выдача будет производиться по расписанию в соответствии с запрограммированным значением или для варианта исполнения wM-Bus в случае двухстороннего обмена связи значением от концентратора «Гермес» или модема «ЭОЛ».

### **4.2 Включение ИК интерфейса**

В счётчиках воды с беспроводными интерфейсами имеется ИК интерфейс для программирования режимов параметров радиосвязи. Считывание и программирование этих параметров возможно только при включенном ИК интерфейсе. Данный режим индицируется цифрой «0» на месте старшей цифры индикатора. Длительность включения ИК интерфейса составляет 60 сек, после чего он автоматически отключается. Также данный режим выключается при повторном поднесении магнита. Последовательность действий при программировании варианта исполнения wM-Bus описана в документе «Счётчики воды «Протей» и «СВЭУ». Инструкция по программированию».

### **4.3 Расширенная индикация**

Для поверки счётчиков воды по результатам индикатора предусмотрена расширенная индикация, которая позволяет увидеть младшие цифры счётчика и которые не видны в режиме штатной индикации. В режиме расширенной индикации для «Протей 15», «Протей 20», «СВЭУ-15» и «СВЭУ-20» емкость индикатора - 9999,9999 м3, единица младшего разряда - 0,00001 м3, для «Протей 50» - 99999,9999 м3 и 0,0001 м3. Длительность данного режима составляет один час, после чего счётчик автоматически переходит в штатный режим. Также данный режим выключается при повторном поднесении магнита.

### **4.4 Индикация дополнительного счётчика**

Для поверки счётчиков воды по результатам индикатора предусмотрена индикация дополнительного счётчика. Дополнительный счётчик каждый раз при включении начинает считать с нулевого значения. В этом режиме ёмкость индикатора для счётчиков воды «Протей 15», «Протей 20», «СВЭУ-15» и «СВЭУ-20» равна 99,9999 м3, единица младшего разряда - 0,00001 м3, для «Протей 50» – 9999,999 м3 и 0,001 м3, соответственно. Данный режим индицируется цифрой «2» на месте старшей цифры индикатора. Длительность данного режима составляет один час, после чего счётчик автоматически переходит в штатный режим. Также данный режим выключается при повторном поднесении магнита. При этом основной счётчик накопленного измеренного объёма воды не сбрасывается и продолжает считать в этом режиме.

#### **4.5 Выключение электронной калибровки**

Для уменьшения погрешности механической проливной части предусмотрен режим индивидуальной электронной калибровки для каждого счётчика воды. Выполняется на заводе изготовителе. Данный режим индицируется цифрой «3» на месте старшей цифры индикатора. Принудительное отключение данного режима выполняется магнитной кнопкой и счётом до 25.

#### **4.6 Последовательная индикация номера версии ПО, цифрового идентификатора ПО и серийного номера счётчика**

При включении данного режима последовательно через каждые три секунды отображаются:

- номера версии ПО;
- цифровой идентификатор ПО;
- серийный номера счётчика воды.

После индикации этой информации счётчик автоматически переходит в штатный режим.

#### **4.7 Программный сброс**

В данном режиме производится программный сброс, инициализация процессора, отображение цифр на индикаторе «8.8.8.8.8.8.8.8.» и переход через 2 сек в штатный режим. Основной счётчик накопленного измеренного объёма воды не сбрасывается.

#### **4.8 Индикация расхода обратного потока**

Для варианта счётчика воды с отдельным подсчётом обратного потока предусмотрена индикация накопленного расхода обратного потока. Данный режим индицируется цифрой «4» на месте старшей цифры индикатора. Ёмкость индикатора и единица младшего разряда такие же, как и в штатном режиме. Длительность данного режима составляет один час, после чего счётчик автоматически переходит в штатный режим. Также данный режим выключается при повторном поднесении магнита

### **5. Регистрация воздействия длительного внешнего магнитного поля**

При длительности внешнего магнитного поля более 60 секунд регистрируется факт вмешательства в работу счётчика. Этот факт отображается мерцающей точкой после старшей цифры индикатора. После передачи по интерфейсу, факт вмешательства сбрасывается.