

ОПИСАНИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители скорости потока воды акустические ОТТ ADC

Назначение средства измерений

Измерители скорости потока воды акустические ОТТ ADC (далее – измерители скорости потока) предназначены для измерения скорости потока воды в точке погружения, глубины погружения и температуры воды в реках и открытых каналах. Применяются в области гидрометеорологии.

Описание средства измерений

Принцип действия измерителей скорости потока основан:

- при измерении скорости потока воды на зависимости скорости распространения ультразвукового сигнала в протекающей среде от скорости потока;
- при измерении глубины погружения блока первичных преобразователей на измерении давления водяного столба емкостным керамическим датчиком относительного давления;
- при измерении температуры на измерении температуры терморезистором, встроенным в блок первичных преобразователей.

Измеритель скорости потока состоит из блока управления и блока первичных преобразователей, закрепленных на штанге специальными креплениями, и соединительного кабеля для подключения блока управления к блоку первичных преобразователей.

Корпус блока первичных преобразователей (далее - блок ПП) изготовлен из высокоуглеродистой стали и имеет цилиндрическую форму, в головной части блока ПП встроены температурный (терморезистор) и два ультразвуковых преобразователя. В процессе измерения скорости потока они посылают ультразвуковые сигналы, отражающиеся от частичек воды и возвращающиеся обратно как эхосигналы. Данные эхосигналы воспринимаются преобразователями и фиксируются через цифровой сигнальный процессор в форме эхограммы. После короткого перерыва процесс повторяется, в результате чего получается еще одна эхограмма. Схожесть обеих эхограмм процессор проверяет математическим способом и устанавливает их временное смещение. Данное смещение используется затем для расчета скорости потока. В центре блока ПП встроен датчик относительного давления для измерения глубины погружения блока ПП. Блок управления имеет дисплей и клавиатуру, с помощью которой вводятся необходимые для измерения параметры, также имеет интерфейс USB для соединения с ПК. Связь с измерителем скорости потока может осуществляться через радиомодем 433.



Метрологические и технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Диапазон измерений скорости потока, м/с	-0,2...2,4
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений скорости потока, %, в диапазонах: от -0,2 до -0,05 м/с от 0,05 до 0,15 м/с от 0,15 до 2,4 м/с	± 10 ± 10 ± 2
Диапазон измерений глубины погружения блока первичных преобразователей, м	0... 5
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений глубины погружения блока первичного преобразователя, %	$\pm 0,1$
Диапазон измерений температуры, °C	5.. 35
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °C	$\pm 0,5$
Дисплей блока управления	жидкокристаллический
Дискретность отображения информации на дисплее - скорости потока, м/с - глубины погружения, м - температуры измеряемой среды, °C	0,001 0,01 0,1
Акустическая частота ультразвукового преобразователя, МГц	6,0
Напряжение питания, В постоянного тока (аккумуляторная батарея)	9,6
Степень защиты: - блока первичных преобразователей - блока управления	IP 68 IP 65
Габаритные размеры, мм, не более: - блока первичного преобразователя диаметр длина - блока управления длина ширина высота	45 275 233 83 80
Масса, кг, не более: - блока первичного преобразователя - блока управления	0,8 0,7
Средний срок службы, не менее, лет	9

Условия эксплуатации:

- диапазон температуры окружающего воздуха, °C	-20... +60
- относительная влажность окружающего воздуха, %	до 100

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом и на маркировочную табличку блока управления фотохимическим способом.

Комплектность средства измерений

1. Измеритель скорости потока воды OTT ADC	1 шт.
2. Комплект принадлежностей для крепления на штангу блока первичных преобразователей и блока управления	1 шт.

3. Блок питания с AC/DC конвертером и соединительным кабелем для зарядного кабеля	1 шт.
4. Зарядный кабель	1 шт.
5. Сетевой соединительный кабель для блока питания	1 шт.
6. Соединительный USB-кабель для подключения блока управления к ПК	1 шт.
7. Руководство по эксплуатации	1 шт.
8. Упаковка (чемодан)	1 шт.
9. Пользовательское микропрограммное обеспечение для блока управления	1 шт.

Сведения о методах (методиках) измерений

приведены в Руководстве по эксплуатации «Измеритель скорости потока воды ОТТ ADC».

Поверка

осуществляется по методике поверке, приведенной в Приложении к Руководству по эксплуатации «Измеритель скорости потока воды ОТТ ADC», утвержденной ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» в 2008 г.

В перечень основного поверочного оборудования и эталонного СИ входят:

- термометр ТЛ-4 с ценой деления 0,1 °С, ГОСТ 28498;
- гидроканал длина 202 м, ширина 12 м, максимальная скорость 15 м/с;
- калибратор давления пневматический «Метран 505 Воздух-П, диапазон воспроизведения давления от 20 до 25000 Па, класс точности 0,015.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям скорости потока воды ОТТ ADC

1 ГОСТ 8.486-83. ГСИ. Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений скорости водного потока в диапазоне 0,005...25 м/с.

2 Техническая документация фирмы-изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при осуществлении деятельности в области гидрометеорологии.

Изготовитель

Фирма «ОТТ Hydromet GmbH», Германия.

Адрес: г. Кемптен, Германия, Людвигштрассе 16.

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва»

Адрес: 117418 г. Москва, Нахимовский проспект, 31. Тел.: +7 (495) 544-00-00

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30010-10 от 15.03.2010 года.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по
техническому регулированию
и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.П. «_____» _____ 2013 г.