

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры-скоростемеры микрокомпьютерные МКРС

Назначение средства измерений

Расходомеры-скоростемеры микрокомпьютерные МКРС (далее - МКРС) предназначены для измерений осредненных во времени скоростей водного потока и вычисления расхода воды методом "скорость-площадь".

Описание средства измерений

Принцип действия МКРС основан на вычислении осредненной во времени скорости водного потока путем статистической обработки результатов измерений частоты вращения лопастного винта, которая пропорциональна скорости водного потока.

МКРС состоит из первичного преобразователя скорости водного потока и регистрирующего устройства.

Первичный преобразователь состоит из держателя и лопастного винта.

Основными элементами регистрирующего устройства являются:

- формирователь импульсов;
- микроконтроллер;
- устройство индикации;
- органы управления;
- источник питания.

Первичный преобразователь скорости водного потока монтируется на гидрометрической штанге ГР-56 (ТУ25-04-16-27-76) или на грузе дистанционной установки (ГР-64 М, ГР-70), с помощью которых устанавливается в точку измерений.

Для регистрации частоты вращения лопастного винта применен кондуктометрический принцип формирования импульсов (вращение лопастного винта, обусловленное скоростью водного потока, приводит к изменению проводимости участка электрической цепи между корпусом держателя лопастного винта и специальным электродом).

Внешний вид регистрирующего устройства МКРС приведен на рис. 1., первичного преобразователя скорости водного потока с держателем на рис. 2.



Рисунок 1 - Регистрирующее устройство МКРС

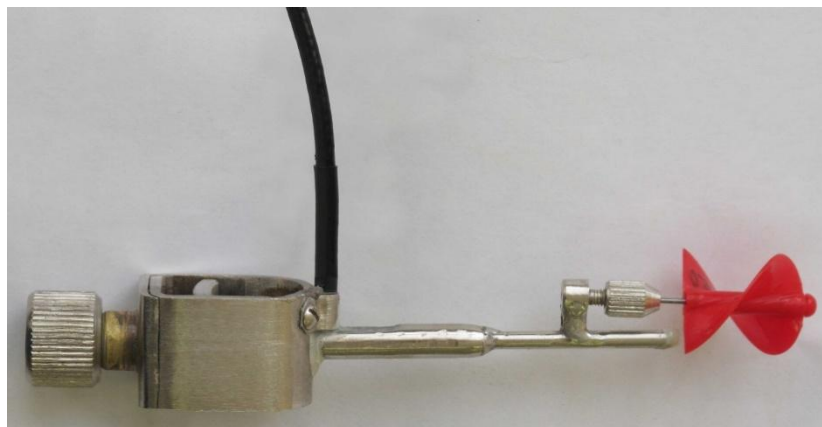


Рисунок 2 - Первичный преобразователь скорости водного потока с держателем

На рис.3 указаны места пломбирования от несанкционированного доступа и места размещения наклеек, в том числе знака поверки.

T - место размещения знака утверждения типа;

D - маркировка;

S - заводские пломбы;

X - место нанесения знака поверки в виде наклейки.

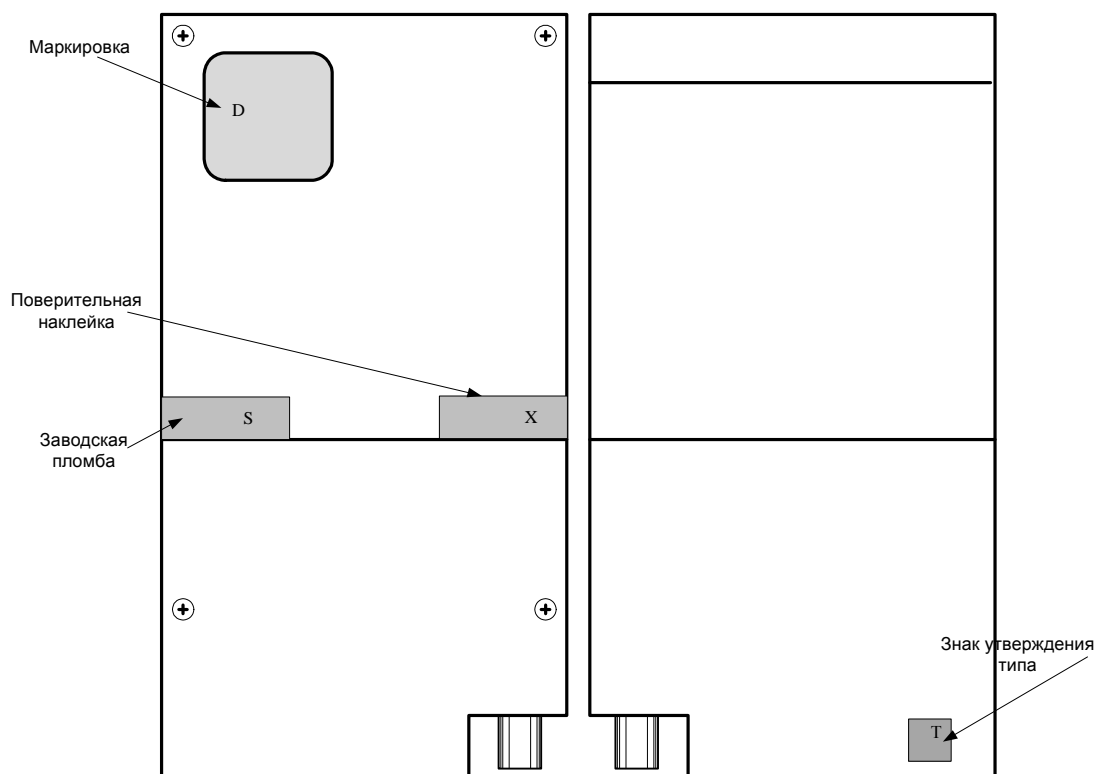


Рисунок 3 - Места пломбирования от несанкционированного доступа и места размещения наклеек, в том числе знака поверки

Программное обеспечение

В МКРС применяется встроенное программное обеспечение (ПО) MKRS1-01, которое осуществляет преобразование измеренной скорости вращения лопастного винта в скорость потока жидкости и затем в объемный расход, а также вывод информации на компьютер.

От несанкционированного изменения ПО защищено пятизначным кодом доступа, индивидуальным для каждого прибора.

Доступ к ПО через интерфейс невозможен. По интерфейсу возможен только вывод архивной информации и измеренных значений скорости потока и суммарного объема.

Таблица 1 - Идентификационные параметры программного обеспечения (ПО)

Идентификационные данные (признаки)	Значения
Идентификационное наименование ПО	МКРС1-01
Номер версии (идентификационный номер) ПО	В1 и выше

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений "высокий" согласно Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики МКРС

Диапазон измерений осредненной во времени скорости водного потока, м/с	от 0,05 до 5,00
Диапазон площади "живого" сечения водовода, м ²	от 0,001 до 1000
Диапазон определения расхода воды, м ³ /с	В соответствии с МИ-13-92, МИ 14-92*
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении осредненной во времени скорости водного потока, %	$\pm(4 - 0,4V)$ где V - значение скорости водного потока, м/с
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении расхода воды одноточечным методом "скорость-площадь", %	В соответствии с МИ-13-92, МИ 14-92
Примечание * МИ-13-92 «Расход воды в каналах. Методика выполнения измерений по средней скорости в одной точке гидрометрического створа». МИ 14-92 «Расход воды в каналах. Методика выполнения измерений по средней скорости в одной точке гидрометрического створа на свободной поверхности потока».	

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Температура окружающего воздуха, °С	от -20 до +50
Относительная влажность, при температуре 25 °С, %	до 100
Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Температура воды, °С	от 1 до 40
Напряжение питания от источника постоянного тока, В	от 3 до 24
Время непрерывной работы, ч, не менее	35
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,4
Габаритные размеры, не более, мм в собранном виде (длина, ширина, высота)	200;110;105
Масса прибора, кг, не более	1,2
Средняя наработка на отказ, ч	16000
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на стенку корпуса МКРС (шильдик), а также на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4

Наименование	Обозначение	Количество
Первичный преобразователь с держателем и кабелем	ЮАКС 407262.002	1 шт.
Запасной лопастной винт	ЮАКС 407262.004	1 шт.
Регистрирующее устройство	ЮАКС 407262.003	1 шт.
Паспорт	ЮАКС 407262.001 ПС	1 экз.
Методика поверки	МП 2550-0050-2006	1 экз.
Сумка для транспортирования	ЮАКС.323246.001	1 шт.

Поверка

осуществляется по документу МП 2550-0050-2006 "ГСИ. Расходомер-скоростемер микрокомпьютерный МКРС. Методика поверки", утвержденному ФГУП "ВНИИМ им.Д.И. Менделеева" 25.12.2006 г.

Основное средство поверки - гидродинамический стенд ГДС 80/20 в составе государственного специального эталона единицы скорости водного потока ГЭТ 137-83.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на корпус МКРС, а также делается отметка госповерителя в паспорте на МКРС.

Сведения о методиках (методах) измерений

МИ 13-92 "Расход воды в каналах. Методика выполнения измерений по средней скорости в одной точке гидрометрического створа".

МИ 14-92 "Расход воды в каналах. Методика выполнения измерений по средней скорости в одной точке гидрометрического створа на свободной поверхности потока".

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к расходомерам-скоростемерам микрокомпьютерным МКРС

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

Технические условия ТУ РБ 100018648.001-2001 Расходомер-скоростемер микрокомпьютерный МКРС.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ПНП СИГНУР» (ООО «ПНП СИГНУР»)

ИНН 7707254500

Адрес: 115184, г. Москва, ул. Б. Татарская, 35

Тел./факс +7(495)780-9219, 757-6004; E-mail: signur@mail.ru, info@signur.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14; E-mail: info@vniim.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2017 г.