



СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 14534 от 1 ноября 2021 г.

Срок действия до 1 марта 2022 г.

Наименование типа средств измерений:
Измерители скорости потока ИСП-1М

Производитель:
ООО «Гидрометеоприбор», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Документ на поверку:
ИСП-1М ГМП 17.0000.01-2011 «Измерители скорости потока ИСП-1М. Методика поверки»

Интервал времени между государственными поверками **24 месяца**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 01.11.2021 № 108

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средств измерений.

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 1 ноября 2021 г. № 14534

Наименование типа средств измерений и их обозначение: измерители скорости потока ИСП-1М

Назначение и область применения: измерители скорости потока ИСП-1М предназначены для измерений средней скорости водного потока в открытых естественных и искусственных руслах.

Описание: принцип действия измерителя скорости потока ИСП-1М основан на вращении лопастного винта гидрометрической вертушки под действием набегающего водного потока с последующей обработкой выходных сигналов вертушки и вычислением значений измеряемой скорости водного потока с помощью преобразователя сигналов вертушки ПСВ-1. Каждый лопастной винт характеризуется определенной функциональной зависимостью между измеряемой скоростью водного потока и собственной скоростью вращения, т. е. градуированной характеристикой.

Измеритель скорости потока ИСП-1М состоит из первичного преобразователя-гидрометрической вертушки (далее – вертушки), преобразователя сигналов вертушки ПСВ-1 и связывающего их сигнального провода.

Вращение лопастного винта вызывает циклическое изменение выходного электрического сигнала вертушки, частота которого функционально связана со скоростью набегающего водного потока.

Преобразователь ПСВ-1, связанный с выходной цепью вертушки сигнальным проводом, формирует из выходных сигналов вертушки последовательность электрических импульсов, измеряет их частоту следования в соответствии с градуировочной характеристикой лопастного винта, закладываемой в памяти преобразователя, вычисляет значение измеряемой скорости водного потока.

Преобразователь ПСВ-1 позволяет работать с гидрометрическими вертушками любых типов (однооборотными и двенадцатиоборотными), преобразующими вращение лопастного винта в изменение величины выходного сигнала вертушки. Для этого предусмотрена возможность работы преобразователя в режимах счета выходных сигналов и определения средней за время измерений частоты вращения лопастного винта вертушки.

Гидрометрическая вертушка ИСП-1М – однооборотная с горизонтальной осью вращения и с двумя сменными лопастными винтами диаметром 70 и 120 мм.

Преобразователь ПСВ-1 – электронный с индикацией результатов измерений в цифровой форме.

На дисплей преобразователя выводится значение осредненной по времени скорости водного потока.

Внешний вид измерителя скорости потока ИСП-1М показан на рисунке 1.



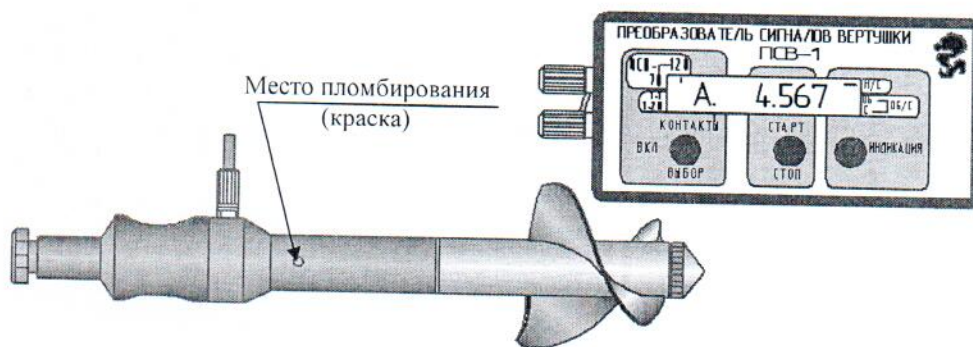


Рисунок 1 – Внешний вид измерителя скорости потока ИСП-1М

Обязательные метрологические требования:

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений скорости водного потока, м/с: с лопастным винтом вертушки диаметром 70 мм; с лопастным винтом вертушки диаметром 120 мм	0,06 – 5,00 0,03 – 5,00
Диапазон индикации и регистрации числа выходных сигналов вертушки, об	0 – 9999
Диапазон измерений частоты вращения лопастного винта вертушки при работе с однооборотными и двадцатиоборотными вертушками, об/с	0,05 – 50,00
Пределы допускаемой относительной погрешности преобразования скорости водного потока в частоту электрических импульсов (вертушкой) (δ_B), %: для вертушки с лопастным винтом диаметром 70 мм; для вертушки с лопастным винтом диаметром 120 мм	$\delta_B = \pm[0,015+0,002(5/V-1)] \cdot 100$ $\delta_B = \pm[0,015+0,001(5/V-1)] \cdot 100$, где V – измеренное значение скорости водного потока, м/с
Пределы допускаемой относительной погрешности преобразования частоты электрических импульсов в значение средней скорости водного потока преобразователем ПСВ-1 (δ_n), %	$\delta_n = \pm[0,004+0,0003(50/n-1)] \cdot 100$, где n – измеренная частота вращения лопастного винта, об/с
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений осредненной по времени скорости водного потока измерителем ИСП-1М (δ_n), %	$\delta_n = \pm \sqrt{(\delta_B)^2 + (\delta_n)^2}$



Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным техническим требованиям:

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Время измерений, с, не менее	60
Напряжение питания, В	2,4 – 3,5
Габаритные размеры: вертушки (диаметр, длина), мм, не более: с лопастным винтом диаметром 120 мм: без стабилизатора; со стабилизатором; с лопастным винтом диаметром 70 мм: без стабилизатора; со стабилизатором	120; 280 120; 760 70; 280 70; 760
преобразователя ПСВ-1 (длина, ширина, высота), мм не более	140; 70; 25
Масса вертушки, кг, не более	0,7
Масса преобразователя ПСВ-1, кг, не более,	0,4
Вероятность безотказной работы за 1000 часов работы	0,9
Средняя наработка на отказ, ч	28000
Средний срок службы, лет	10
Условия эксплуатации: диапазон температуры окружающего воздуха, °С относительной влажности для ПСВ-1 при температуре 20 °С, не более, %	от минус 40 до 40 95
диапазон температуры воды, °С	от 1 до 30
диапазон минерализации потока воды, г/м ³	от 0 до 1000
мутность потока воды от, г/м ³	10000

Комплектность:

Вертушка гидрометрическая	ГМП 17.1000.00	1 шт.
(*) Преобразователь сигналов вертушки ПСВ-1	ГМП 18.0000.00	1 шт.
Комплект сменных и запасных частей, инструмента и принадлежностей (комплект ЗИП)	ГМП 17.4000.00	1 компл.
Катушка с проводом сигнальным	ГМП 17.2000.00	1 шт.
Футляр	ГМП 18.7000.00	1 шт.
Руководство по эксплуатации на измеритель скорости потока ИСП-1М	ГМП 17.0000.00 ПС	1 шт.
Руководство по эксплуатации на преобразователь сигналов ПСВ-1	ГМП 18.0000.00 ПС	1 шт.
Методика поверки	ГМП 17.0000.01-2011	1 шт.



(*) При поставке по отдельному заказу преобразователя сигналов вертушки ПСВ-1 в комплект поставки входит преобразователь в футляре и руководство по эксплуатации на ПСВ-1.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: на средстве измерений и/или на эксплуатационных документах.

Поверка осуществляется по ГМП 17.0000.01-2011 «Измерители скорости потока ИСП-1М. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 22 декабря 2011 г.

Сведения о методиках (методах) измерений: приведены в эксплуатационном документе.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

ГОСТ 8.486-83 «ГЦИ. Государственная поверочная схема для средств измерений скорости водного потока»;

ГОСТ 15126-80 «Средства измерения скорости течения воды. Вертушки гидрометрические речные. Общие технические требования»;

ТУ 4312-001-02572345-2011 «Измерители скорости потока ИСП-1М. Технические условия»;

методику поверки:

ГМП 17.0000.01-2011 «Измерители скорости потока ИСП-1М. Методика поверки».

Перечень средств поверки:

бассейн прямолинейный градуировочный (диапазон измерений от 0,02 до 5,0 м/с, погрешность $\pm 0,5\%$).

Идентификация программного обеспечения представлена в таблице.

Таблица 3

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Программное обеспечение преобразователя ПСВ-1 (ПО ПСВ-1)	ПО ПСВ-1	V2.1	67161CA1	CRC32



Нормирование метрологических характеристик измерителя скорости потока ИСП-1М произведено с учетом того, что программное обеспечение является неотъемлемой частью преобразователя (является встроенным)
Уровень защиты программного обеспечения по МИ 3286-2010-А.

Программное обеспечение преобразователя ПСВ-1 (ПО ПСВ-1) предназначено для автоматизированного сбора, обработки, хранения и отображения измерительной информации.

Производитель средств измерений:

Общество с ограниченной ответственностью «Гидрометеоприбор»
(ООО «Гидрометеоприбор»)

Адрес: 195197, г. Санкт-Петербург, ул. Жукова, д. 18

Телефон: +7 812 327-01-44

E-mail: gmp.09@mail.ru

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/
метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений:
ГЦИ СИ Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский
научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»
(ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

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

Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713-01-14

E-mail: info@vniim.ru

Директор БелГИМ

В.Л. Гуревич

