

Федеральное государственное унитарное предприятие  
«Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»  
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

УТВЕРЖДАЮ  
И.о. директора  
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

А.Н. Пронин  
М.п. «26» июня 2019 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

Профилографы течений доплеровские FlowTracker2.

Методика поверки  
МП 2540-0050-2019

И.о. руководителя лаборатории  
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

\_\_\_\_\_ А.Ю. Левин

Инженер 1 категории лаборатории  
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

\_\_\_\_\_ П.К. Сергеев

г. Санкт-Петербург  
2019 г.

Настоящая методика поверки распространяется на профилографы течений доплеровские FlowTracker2 (далее профилографы) и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Метрологические характеристики (МХ) профилографов приведены в таблице А1 Приложения А к настоящему документу.

Интервал между поверками – 2 года.

Методикой поверки не предусмотрена возможность проведения поверки отдельных измерительных каналов и (или) отдельных автономных блоков из состава средства измерений для меньшего числа измеряемых величин или на меньшем числе поддиапазонов измерений.

## 1 Операции поверки

1.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта настоящей методики	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр	7.1	+	+
Опробование	7.2	+	+
Подтверждение соответствия программного обеспечения	7.3	+	+
Определение метрологических характеристик	7.4	+	+

1.2 При отрицательных результатах одной из операций, указанных в таблице 1, поверку прекращают.

## 2 Средства поверки

2.1 Перечень основных и вспомогательных средств поверки приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Перечень основных и вспомогательных средств поверки

Номер пункта методики	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
7.4.1	Государственный первичный специальный эталон единицы скорости водного потока ГЭТ-137-83, диапазон скорости водного потока от 0,05 до 20 м/с, СКО 0,2 %, НСП 0,2%.

2.2 Средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке, эталоны – свидетельства об аттестации.

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

## 3 Требования к квалификации поверителей

3.1 К проведению поверки допускаются лица, прошедшие специальное обучение и имеющие право на проведение поверки, изучившие настоящую методику и эксплуатационную документацию (далее ЭД), прилагаемую к профилографам, также ЭД на средства поверки.

## 4 Требования безопасности

4.1 При проведении поверки должны быть соблюдены требования:

- ГОСТ 12.3.019-80 «Система стандартов безопасности труда. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности»;
- ГОСТ 12.1.019-2009 «Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты»;



- «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей»;
- общие правила техники безопасности, производственной санитарии, охраны окружающей среды, а также указаний по безопасности, изложенных в эксплуатационной документации поверяемых и используемых при поверке средств измерений и оборудования.

## 5 Условия поверки

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С от +15 до +30;
- атмосферное давление, гПа от 840 до 1067;
- относительная влажность воздуха, % от 45 до 80;

## 6 Подготовка к поверке

6.1 Проверить соответствие условий поверки требованиям п.5.1 настоящей методики.

6.2 Подготовить к работе средства поверки и оборудование, указанные в таблице 2 настоящего документа, в соответствии с эксплуатационной документацией на них.

## 7 Проведение поверки

### 7.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре убедиться в отсутствии повреждений дисплейного модуля профилографа и датчика, в отсутствии повреждений кабелей и разъемов, при наличии которых профилограф не может быть допущен к применению.

Результат внешнего осмотра считать удовлетворительным, если выполняются вышеперечисленные требования.

### 7.2 Опробование

Опробование профилографа должно осуществляться в следующем порядке:

Включите профилограф и проверьте его работоспособность. Убедитесь, что измерительная информация отображается на экране дисплейного модуля.

### 7.3 Подтверждение соответствия программного обеспечения

Осуществляется проверкой номера версии ПО. Для идентификации номера версии встроенного ПО «SonTek.FlowTracker» необходимо в главном меню дисплейного модуля выбрать «System Information» в появившемся окне считать номер версии ПО.

Идентификационное наименование и номер версии ПО приведены в таблице 3.

Таблица 3

Идентификационные данные (признаки)	Значения
Идентификационное наименование ПО	SonTek.FlowTracker.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	v0.14.7 и выше

Результат проверки идентификационных данных ПО профилографа считать положительным, если отображающиеся идентификационные данные соответствуют данным таблицы 3.

### 7.4 Определение метрологических характеристик

7.4.1 Проверка диапазона измерений и определение абсолютной погрешности измерений скорости водного потока.

7.4.2 Закрепить измерительный датчик профилографа в рабочей зоне государственного первичного специального эталона единицы скорости водного потока ГЭТ-137-83 (далее - ГЭТ-137-83).

7.4.3 Задайте ГЭТ-137-83 значения скорости водного потока не менее, чем в пяти точках, равномерно распределенных по диапазону измерений.

7.4.4 На каждой заданной скорости фиксируйте эталонные значения,  $V_{эт.}$  с ГЭТ-137-83 и значения измеренные профилографом,  $V_{изм.}$

7.4.5 Рассчитать абсолютную погрешность по формуле:

$$\Delta V = V_{\text{изм}} - V_{\text{эт}}$$

7.4.6 Результаты проверки считать положительными, если значения абсолютной погрешности, рассчитанные для каждого заданного значения скорости водного потока не превышают:  
 $\Delta V \leq \pm(0,0025 + 0,01 * V)$  м/с, где  $V$  – измеренное значение скорости водного потока, м/с.

## **8 Оформление результатов поверки**

8.1 При положительных результатах поверки на профилограф оформляют Свидетельство о поверке в установленном порядке.

Знак поверки наносится на Свидетельство о поверке.

8.2 При отрицательных результатах поверки профилограф бракуется и на него выдается Извещение о непригодности.

Метрологические характеристики профилографов приведены в таблице А1  
Таблица А1

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений скорости водного потока, м/с	от 0,05 до 4
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости водного потока, м/с	$\pm(0,0025+0,01*V)$ м/с
* V – измеренное значение скорости водного потока, м/с	