

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

УТВЕРЖДАЮ

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

_____ А.Н. Пронин

« 14 » сентября 2020 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

Датчики оптической видимости Vignal

Методика поверки

МП 2540-0091-2020

И.о. руководителя
научно-исследовательской лаборатории
госэталонов в области аэрогидрофизических параметров
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

_____ А.Ю. Левин

Инженер
научно-исследовательской лаборатории
госэталонов в области аэрогидрофизических параметров
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

_____ П.К. Сергеев

г. Санкт-Петербург
2020 г.

Настоящая методика поверки распространяется на датчики оптической видимости Vival (далее – датчики Vival), предназначенные для автоматических измерений метеорологической оптической дальности (далее – МОД) и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверки.

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

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта документа о поверке	Проведение операции при	
		Первичной поверке	Периодической поверке
Внешний осмотр	6.1	+	+
Опробование	6.2	+	+
Подтверждение соответствия программного обеспечения	6.3	+	+
Определение метрологических характеристик измерений МОД	7	+	+

1.1 При отрицательных результатах одной из операций поверка прекращается.

2. Средства поверки и вспомогательное оборудование

Таблица 2

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
6.2.1	ПК типа ноутбук с ПО «Hyper Terminal»
7	Рабочий эталон единицы метеорологической оптической дальности в диапазоне от 10 до 50000 м, пределы допускаемой относительной погрешности $\pm 5\%$;

2.1 Средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке, эталоны - действующие свидетельства об аттестации.

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

3. Требования к квалификации поверителей и требования безопасности.

3.1 К проведению поверки допускаются лица, аттестованные в качестве поверителей, изучившие настоящую методику, эксплуатационную документацию (далее ЭД), прилагаемую к датчикам Vival и средствам поверки.

3.2 При проведении поверки должны соблюдаться:

- требования безопасности по ГОСТ 12.3.019-80, ГОСТ 12.2.007.0-75;
- требования безопасности, изложенные в эксплуатационной документации;
- «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей»;
- «Правила ТБ при эксплуатации электроустановок потребителей».

4. Условия поверки

При поверке должны быть соблюдены следующие условия:

- температура воздуха, °С от -10 до +40;
- относительная влажность воздуха, % от 20 до 90;

5. Подготовка к поверке
 - 5.1 Проверить комплектность датчика Biral.
 - 5.2 Проверить электропитание датчика Biral.
 - 5.3 Подготовить к работе и включить датчик Biral согласно ЭД. Перед началом поверки датчик Biral должен работать не менее 30 мин.
6. Проведение поверки
 - 6.1 Внешний осмотр
 - 6.1.1. Датчик Biral не должен иметь механических повреждений или иных дефектов, влияющих на качество его работы.
 - 6.1.2. Стекла и линзы приемника и излучателя должны быть чистыми.
 - 6.1.3. Соединения в разъемах питания датчика Biral должны быть надежными.
 - 6.1.4. Маркировка датчика Biral должна быть целой, четкой, хорошо читаемой.
 - 6.1.5. Проверить целостность пломбировки.
 - 6.2 Опробование

Опробование датчика Biral должно осуществляться в следующем порядке:

 - 6.2.1. Включите датчик Biral. Установите соединение между датчиком Biral и ПК, используя автономное ПО «Hyper Terminal», параметры соединения указаны в ЭД на датчик.
 - 6.2.2. Проведите проверку функционального состояния.
 - 6.3 Подтверждение соответствия программного обеспечения
 - 6.3.1. Идентификация ПО осуществляется путем проверки номера версии ПО.
 - 6.3.2.1 Выполните подключение к датчику Biral, используя автономное ПО «Hyper Terminal», параметры соединения указаны в ЭД на датчик Biral.
 - 6.3.2.2 Установите соединение. Номер версии встроенного ПО «Frimfare» отображается при соединении с датчиком Biral в окне терминальной программе после ввода команды «PV?»

Таблица 3

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Frimfare
Номер версии (идентификационный номер) ПО: -SWS-050, SWS-100, VPF-710, VPF-730 -SWS-250, VPF-750	SII00211.19A SII00245.09A

7. Определение метрологических характеристик:
 - 7.1 Поверка датчика оптической видимости Biral выполняется в следующем порядке:
 - 7.2 Проведите настройку датчика оптической видимости Biral с помощью «Рассеивающей пластины» согласно ЭД.
 - 7.3 Закрепите рабочий эталон метеорологической оптической дальности (далее – эталон) на датчике оптической видимости.
 - 7.4 Задавайте эталоном значения МОД ($L_{ЭТ}$) в трех точках, равномерно распределенных по диапазону измерений датчика Biral.
 - 7.5 Выждите 10 минут на каждом заданном значении МОД.
 - 7.6 На каждом заданном значении МОД фиксируйте показания датчика оптической видимости Biral $L_{ИЗМ}$ на дисплее ПК.
 - 7.7 Вычислите относительную погрешность измерений МОД по формуле:

$$\delta L = \frac{L_{ИЗМ} - L_{ЭТ}}{L_{ЭТ}} \cdot 100\%$$

7.8 Результаты считаются положительными, если относительная погрешность измерений МОД датчика оптической видимости Viral на всех заданных значениях не превышает:

Для модификаций SWS-050, SWS-100, SWS-250:

$\delta L \leq \pm 8$ в диапазоне от 10 до 600 м включ.

$\delta L \leq \pm 10$ в диапазоне св. 600 до 10000 м включ.

$\delta L \leq \pm 15$ в диапазоне св. 10000 до 30000 м включ.

$\delta L \leq \pm 20$ в диапазоне св. 30000 до 50000 м включ.

Для модификаций VPF-710, VPF-730, VPF-750:

$\delta L \leq \pm 8$ в диапазоне от 10 до 600 м включ.

$\delta L \leq \pm 10$ в диапазоне св. 600 до 30000 м включ.

$\delta L \leq \pm 20$ в диапазоне св. 30000 до 50000 м

8. Оформление результатов поверки

8.1 При положительных результатах поверки оформляют свидетельство о поверке установленного образца. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и/или в формуляр.

8.2 При отрицательных результатах поверки оформляют извещение о непригодности установленной формы.