

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ»
(ФГУП «ВНИИМС»)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по производственной метрологии
ФГУП «ВНИИМС»



Н.В. Иванникова

02 2019 г.

ВИБРОМЕТРЫ VALTECH VP-3410

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 204/3-6-2019

Москва

ВИБРОМЕТРЫ VALTECH VP-3410

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

Введена в действие с
_____ 201 г.

Настоящая методика распространяется на виброметры VALTECH VP-3410 (далее – виброметры), изготавливаемые Baltech GmbH, Германия, и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками 2 года.

1 Операции поверки

1.1 При проведении поверки виброметров BALTECH VP-3410 выполняют следующие операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта	Проведение операции при поверке	
		первичной	периодической
Внешний осмотр	7.1	да	да
Опробование	7.2.	да	да
Определение основной абсолютной погрешности измерения параметров вибрации на базовой частоте	7.3	да	да
Определение неравномерности амплитудно-частотной характеристики	7.4	да	да

1.2 Не допускается возможность проведения поверки отдельных измерительных каналов из состава средств измерений для меньшего числа измеряемых величин или на меньшем числе поддиапазонов измерений.

2 Средства поверки

2.1 При проведении поверки необходимо применять основные и вспомогательные средства поверки, приведенные в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта поверки	Наименование и тип основного и вспомогательного средства поверки, обозначение документа, регламентирующего технические требования и (или) метрологические и основные технические характеристики.
7.3; 7.4	Поверочная вибрационная установка 2-го разряда по документу «Государственная поверочная схема для средств измерений виброперемещения, виброскорости, виброускорения и углового ускорения», утвержденному приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27.12.2018 года № 2772

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

3 Требования к квалификации поверителей

3.1 К поверке допускаются лица, имеющие необходимые навыки по работе с подобными средствами измерений и ознакомленные с эксплуатационной документацией на виброметры.

4 Требования безопасности

4.1 Перед проведением поверки средства поверки, вспомогательные средства должны иметь надежное заземление, поверяемый виброметр должен быть подготовлен к работе в соответствии с руководством по эксплуатации.

5 Условия проведения поверки

5.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха	$(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$
-относительная влажность	$(60 \pm 20) \%$
-атмосферное давление	$(101 \pm 4) \text{ кПа}$
-напряжение источника питания поверяемого прибора должно соответствовать значению, указанному в технической документации на этот прибор	

6 Подготовка к проведению поверки

При подготовке к проведению поверки должно быть установлено соответствие виброметров следующим требованиям:

- отсутствие механических повреждений корпуса, соединительных кабелей и электрических разъемов;

- резьбовые части электрических разъемов не должны иметь видимых повреждений;

В случае несоответствия виброметра хотя бы одному из выше указанных требований, он считается непригодным к применению, поверка не производится до устранения выявленных замечаний.

Все приборы должны быть прогреты и подготовлены к работе в соответствии со своим руководством по эксплуатации.

7 Проведение поверки

7.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре устанавливают соответствие комплектности и маркировки требованиям эксплуатационной документации, а также отсутствие механических повреждений корпуса, соединительных кабелей и разъемов.

7.2 Опробование

При опробовании поверяемого виброметра проверяют его работоспособность, в соответствии с эксплуатационной документацией.

7.3 Определение основной абсолютной погрешности измерения параметров вибрации на базовой частоте.

Измерения проводят при помощи вибрационной установки.

Закрепляют на вибростенде вибрационной установки датчик поверяемого виброметра и задают на базовых частотах значения характеристик вибрации, указанные ниже. Измеренные значения фиксируют по дисплею виброметра.

7.3.1 Определение основной абсолютной погрешности при измерении виброускорения на базовой частоте 160 Гц.

Измерения проводят при амплитудных значениях виброускорения: 1; 10; 60; 130; 199,9 м/с^2

Значения основной абсолютной погрешности вычисляют по формуле:

$$\Delta = (D_i - D_g) \quad (1)$$

где

D_i – значение характеристики вибрации, полученное на выходе виброметра;

D_g – значение характеристики вибрации, заданные на вибростенде.

Виброметр считается прошедшим испытания по данному пункту программы, если полученные значения не превышают:

$$\pm[(0,05 \times A) + 2 \text{ ед.мл.разр.}], \text{ м/с}^2$$

где A – измеренное значение виброускорения

7.3.2 Определение основной абсолютной погрешности при измерении виброскорости на базовой частоте 80 Гц

Измерения проводят при СКЗ виброскорости: 1; 10; 60; 130; 199,9 мм/с

Значения основной абсолютной погрешности вычисляют по формуле (1).

Виброметр считается прошедшим испытания по данному пункту программы, если полученные значения не превышают

$$\pm[(0,05 \times V) + 2 \text{ ед.мл.разр.}], \text{ мм/с}$$

где V – измеренное значение виброскорости

7.3.3 Определение основной абсолютной погрешности при измерении виброперемещения на базовой частоте 45 Гц

Измерения проводят при размахе виброперемещения: 1; 100; 600; 1300; 1999 мкм

Значения основной абсолютной погрешности вычисляют по формуле (1).

Виброметр считается прошедшим испытания по данному пункту программы, если полученные значения не превышают:

$$\pm[(0,05 \times S) + 2 \text{ ед.мл.разр.}], \text{ мкм}$$

где S – измеренное значение виброперемещения

7.4 Определение неравномерности амплитудно-частотной характеристики

Определение неравномерности амплитудно-частотной характеристики проводится аналогично п. 7.3 на десяти частотах диапазона частот, включая верхнее и нижнее значения, при постоянном значении характеристики вибрации.

7.4.1 Определение неравномерности амплитудно-частотной характеристики при измерении виброускорения.

Задают уровень виброускорения равный 10 м/с². Измерения проводят для диапазона частот от 10 до 1000 Гц и для диапазона от 1000 до 10000 Гц.

Измерения проводят для диапазона частот от 10 до 1000 Гц на частотах: 10; 45; 80; 160; 320; 640 и 1000 Гц и для диапазона частот от 1000 до 10000 Гц на частотах: 1000; 2500; 5000; 7500 и 10000 Гц.

Значения неравномерности амплитудно-частотной характеристики вычисляют по формуле:

$$\gamma = \frac{D_6 - D_i}{D_6} 100, \quad (2)$$

где D_i – значение характеристики вибрации, полученное на экране виброметра, (м/с^2 ; мм/с или мкм) на i -ой частоте;

D_6 – значение характеристики вибрации, полученное на экране виброметра на базовой частоте (160 Гц; 80 Гц; 45 Гц).

Виброметр считается прошедшим испытания по данному пункту программы, если полученные значения не превышают:

- в диапазоне св. 12,5 до 1000 Гц - $\pm 5\%$
- в диапазоне частот от 10 до 12,5 Гц включ. - -10%
- в диапазоне частот от 1000 до 10000 Гц - $\pm 5\%$

7.4.2 Определение неравномерности амплитудно-частотной характеристики при измерении виброскорости .

Задают уровень виброскорости 10 мм/с

Измерения проводят на частотах: 10; 45; 80; 160; 320; 640 и 1000 Гц

Значения основной погрешности вычисляют по формуле (2).

Виброметр считается прошедшим испытания по данному пункту программы, если полученные значения не превышают:

- в диапазоне св. 12,5 до 800 Гц - $\pm 5\%$
- в диапазоне частот от 10 до 12,5 Гц включ. и св. 800 до 1000 Гц - -10%

7.4.3 Определение неравномерности амплитудно-частотной характеристики при измерении виброперемещения.

Задают уровень виброперемещения 100 мкм .

Измерения проводят на частотах: 10; 45; 80; 160; 320; 500 Гц

Значения основной погрешности вычисляют по формуле (2).

Виброметр считается прошедшим испытания по данному пункту программы, если полученные значения не превышают:

- в диапазоне св. 12,5 до 500 Гц - от -15 до $+5\%$
- в диапазоне частот от 10 до 12,5 Гц включ. - от -25 до $+10\%$.

8 Оформление результатов поверки.

8.1 На виброметры BALTECH VP-3410, признанные годными при поверке, выдают свидетельство о поверке по форме, установленной в Приказом Минпромторга № 1815 от 02.07.2015.

8.2 Виброметры BALTECH VP-3410, не удовлетворяющие требованиям настоящей методики, к применению не допускают и выдают извещение о непригодности с указанием причин по форме, установленной Приказом Минпромторга № 1815 от 02.07.2015.

Зам. начальника отдела 204
ФГУП «ВНИИМС»



В.П. Кывыржик

Начальник лаборатории 204/3
ФГУП «ВНИИМС»



А.Г. Волченко