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

СОГЛАСОВАНО

Менеджер по сертификации и качеству
ООО «ДжиИ Рус Инфра»

_____ Н.С. Модин

«___» _____ 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по производственной метрологии
ФГУП «ВНИИМС»

_____ Н.В. Иванникова

«___» ноября 2019 г.

УСИЛИТЕЛИ ЗАРЯДА МОДИФИКАЦИИ BN-86517-01-01-01-02

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 204/3-18-2019

Москва 2019

gost.e-ecolog.ru

УСИЛИТЕЛИ ЗАРЯДА МОДИФИКАЦИИ BN-86517-01-01-01-02

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ
МП 204/3-18-2019

Введена в действие с
« » 201 г.

Настоящая методика распространяется на усилители заряда модификации BN-86517-01-01-01-02 (далее усилители) и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками 2 года.

1 Операции поверки

1.1. При проведении первичной и периодической поверок усилителей заряда модификации BN-86517-01-01-01-02 выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта	Проведение операции при поверке	
		первичной	периодической
1	2	4	5
Внешний осмотр	7.1	да	да
Опробование	7.2.	да	да
Определение отклонения коэффициента преобразования от номинального значения	7.3	да	да
Определение допускаемой относительной погрешности измерения виброускорения на базовой частоте	7.4	да	да
Определение неравномерности амплитудно-частотной характеристики	7.5	да	да

Примечание:

Тип средств измерений, испытания в целях утверждения типа которого проводились, не относится к многоканальным измерительным системам, многопредельных и многодиапазонным средствам измерений, не состоит из нескольких автономных блоков и не предназначен для измерений (воспроизведения) нескольких величин. Поверку необходимо проводить в полном объеме.

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 средства поверки, обозначение документа, регламентирующего технические требования и (или) метрологические и основные технические характеристики.
7.3-7.5	Генератор сигналов сложной формы со сверхнизким уровнем искажений DS 360 (рег. № 45344-10) Мультиметр цифровой Agilent 34411A (рег. № 33921-07)

Таблица 3

Номер пункта поверки	Наименование и тип вспомогательного средства поверки, обозначение документа, регламентирующего технические требования и (или) метрологические и основные технические характеристики.
7.3-7.5	Образцовый конденсатор 422М184 (номинал 1000 пФ)

Примечание

* Действительное значение емкости конденсатора замерить при помощи мультиметра перед поверкой.

2.2. Средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке или оттиски поверительных клейм. Испытательное оборудование должно быть аттестовано.

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

3 Требования к квалификации поверителей

3.1. К поверке допускаются лица, имеющие необходимые навыки по работе с подобными СИ и ознакомленные с эксплуатационной документацией.

4 Требования безопасности

4.1 Перед проведением поверки оборудование должно быть подготовлено к работе в соответствии с руководством по эксплуатации.

4.2 Средства поверки, вспомогательные средства и поверяемый усилитель должны иметь защитное заземление.

5 Условия поверки и подготовка к ней

5.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующи условия:

- температура окружающего воздуха: 20 ±5 °С
- относительная влажность: 60 ±20%
- атмосферное давление: 101 ±5 кПа
- напряжение источника питания поверяемого усилителя должно соответствовать значению, указанному в технической документации.

6 Подготовка к проведению поверки

6.1. При подготовке к проведению поверки должно быть установлено соответствие усилителей следующим требованиям:

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

– резьбовые части электрических разъемов не должны иметь видимых повреждений.

6.2. В случае несоответствия усилителя хотя бы одному из указанных в п. 6.1 требований, он считается непригодным к применению, поверка не производится до устранения выявленных замечаний.

6.3. 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 корпусов преобразователей, соединительных кабелей и разъемов.

7.2 Опробование

7.2.1 Проверяют работоспособность усилителя в соответствии с эксплуатационной документацией.

7.3. Определение отклонения коэффициента преобразования от номинального значения

Определение отклонения коэффициента преобразования от номинального значения проводится при помощи генератора, мультиметра и емкости 1000 пФ. Соединяют выход генератора через емкость со входом усилителя и подают синусоидальное напряжение равное 1 В на частоте 160 Гц, пропорциональное виброускорению, имитируя сигнал с датчика вибрации. Значение коэффициента преобразования определяют по формуле:

$$K_{\partial i} = \frac{U_{вых}}{U_{вх} \times C} \cdot 1000 \quad (мВ/пКл) \qquad (1)$$

где

$U_{вых}$ – значение напряжения, измеренное мультиметром на выходе испытываемого усилителя;

$U_{вх}$ – значение напряжения, подаваемое на вход усилителя;

C – емкость конденсатора.

Отклонение действительного значения коэффициента преобразования от номинального значения вычисляют по формуле:

$$\delta = \frac{K_{\partial} - K_{н}}{K_{н}} \cdot 100 \ (\%) \qquad (2)$$

где

$K_н$ – номинальное значение коэффициента преобразования усилителя.

Усилитель считается прошедшим поверку по данному пункту методики, если полученные значения не превышают ±5 %.

7.4 Определение допускаемой основной относительной погрешности измерения виброускорения на базовой частоте.

Основная относительная погрешность определяется аналогично п. 7.3 на пяти значениях входного напряжения, равномерно расположенных в диапазоне входного сигнала.

Значение входного напряжения определяют по формуле:

$$U_{вп} = \frac{Q_{вх}}{C} \quad (В) \qquad (3)$$

где

$Q_{вх}$ – максимальный входной сигнал в пКл,

C – емкость конденсатора.

Относительную погрешность определяют по формуле:

$$\delta = \frac{K_i - K_д}{K_д} \cdot 100\ (\%) \qquad (4)$$

где

K_i – коэффициент преобразования при i-том значении;

$K_д$ – действительное значение коэффициента преобразования.

Усилитель считается прошедшим поверку по данному пункту методики, если полученные значения не превышают ±1 %.

7.5 Определение неравномерности амплитудно-частотной характеристики

Определение неравномерности амплитудно-частотной характеристики проводится аналогично п. 7.3 при десяти значениях частоты входного сигнала равномерно расположенных в рабочем диапазоне частот, включая верхнее и нижнее значении.

Неравномерность АЧХ определяют по формуле:

$$\gamma = 20 \lg \frac{K_i}{K_{оп}} \quad (дБ) \qquad (5)$$

где K_i – коэффициент преобразования при i-том значении частоты;

$K_д$ – действительное значение коэффициента преобразования на базовой частоте.

Усилитель считается прошедшим поверку по данному пункту методики, если полученные значения не превышают ±3 дБ.

8. Оформление результатов поверки.

8.1 Результат поверки вносят в протокол

8.2. На усилители заряда модификации BN-86517-01-01-01-02, признанные годными при поверке ставится отметка в паспорте и (или) выдается свидетельство о поверке по форме, установленной Приказом Минпромторга России № 1815 от 02.07.2015 г.

8.2. Усилители заряда модификации BN-86517-01-01-01-02, не удовлетворяющие требованиям настоящей рекомендации, к применению не допускают и выдают извещение о непригодности с указанием причин по форме, установленной Приказом Минпромторга России № 1815 от 02.07.2015 г.

Зам. начальника отдела 204 В.П. Кывыржик

Начальник лаборатории 204/3 А.Г. Волченко

gost.e-ecolog.ru