

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «22» сентября 2021 г. № 2082

Регистрационный № 83219-21

Лист № 1  
Всего листов 5

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Датчики вибрации ДВ 2**

**Назначение средства измерений**

Датчики вибрации ДВ 2 (далее – датчики) предназначены для измерения вибрации (амплитудного и среднеквадратического (далее – СКЗ) значения виброускорения и СКЗ виброскорости), воздействующей на первичный преобразователь.

**Описание средства измерений**

Принцип действия датчиков вибрации ДВ 2 основан на использовании прямого пьезоэлектрического эффекта, состоящего в образовании на поверхности пьезоэлемента электрического заряда, пропорционального виброускорению, воздействующему на первичный преобразователь, последующей обработке (оцифровки) выходного сигнала и дальнейшего его интегрирования для получения измерительной информации пропорциональной виброскорости.

Конструктивно датчики вибрации ДВ 2 состоят из трех первичных преобразователей АЛС 012 (далее – первичный преобразователь), а так же вторичного преобразователя ПН 5 (далее – вторичный преобразователь). Датчики вибрации ДВ 2 могут поставляться совместно с пультом П 060.

Вторичный преобразователь ПН 5 служит для преобразования выходных сигналов, поступающих от первичных преобразователей модификации АЛС 012, в цифровую форму.

Пульт П 060 служит для питания первичных преобразователей и вторичного преобразователя.

Пломбирование датчиков вибрации ДВ 2 не предусмотрено.

Общий вид первичных преобразователей АЛС 012 приведен на рисунке 1. Общий вид вторичного преобразователя ПН 5 приведен на рисунке 2.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.



Рисунок 1 – Общий вид первичных преобразователей АЛС 012.



Рисунок 2 – Общий вид вторичного преобразователя ПН 5.

### **Программное обеспечение**

Датчики вибрации ДВ 2 имеют встроенное и автономное программное обеспечение (далее – ПО).

Встроенное ПО зашито в микропроцессор, находящийся на измерительной плате вторичного преобразователя ПН 5, которое обеспечивает процесс передачи данных по цифровому каналу связи.

Для обмена данными датчика с компьютером используется автономное ПО, которое отображает цифровые данные, полученные от датчика, а так же осуществляет преобразование виброускорения в виброскорость.

Программное обеспечение включает в себя программу Vibration analysis, предназначенную для настройки и мониторинга параметров датчика.

Защита ПО от преднамеренных изменений обеспечивается средствами операционной системы путем установки пароля для вхождения в файл программы.

Защита ПО от непреднамеренных воздействий обеспечивается функциями резервного копирования.

Идентификация ПО осуществляется при каждом включении датчика путем запуска соответствующего командного файла.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 – средний.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные признаки	Значение
Автономная часть ПО	
Идентификационное наименование ПО	Vibration analysis
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 783.00480-01
Цифровой идентификатор ПО	-
Встроенная часть ПО	
Идентификационное наименование ПО	Converter
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 783.00525
Цифровой идентификатор ПО	-

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики датчиков вибрации ДВ 2

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений виброускорения на базовой частоте 1000 Гц: - СКЗ виброускорения, м/с <sup>2</sup> - амплитудного значения виброускорения, м/с <sup>2</sup>	от 0,7 до 70 от 1 до 100
Диапазон измерений СКЗ виброскорости на базовой частоте 160 Гц	от 1 до 20
Диапазон рабочих частот: - при измерении СКЗ и амплитудного значения виброускорения, Гц - при измерении СКЗ виброскорости, Гц	от 2 до 2500 от 20 до 1000
Пределы допускаемой приведенной погрешности к верхнему пределу диапазона измерений виброускорения (виброскорости) на базовой частоте 1000 Гц (160 Гц), %	±5
Диапазон рабочих частот с неравномерностью амплитудно-частотной характеристики измерения виброускорения относительно базовой частоты 1000 Гц: не более ±3 дБ, Гц не более ±2 дБ, Гц	от 2 до 10 включ. св. 10 до 2500
Диапазон рабочих частот с неравномерностью амплитудно-частотной характеристики измерения виброскорости относительно базовой частоты 160 Гц, не более ±2 дБ, Гц	от 20 до 1000
Относительный коэффициент поперечного преобразования, %, не более	5

Таблица 3 - Основные технические характеристики датчиков вибрации ДВ 2

Наименование характеристики	Значение
Нормальные условия измерений - температура окружающей среды, °С	от +15 до +35
Параметры электрического питания: напряжение питания постоянного тока, В ток потребления, мА, не более	от 24 до 32 300
Условия эксплуатации: диапазон рабочих температур, °С: - для первичного преобразователя АЛС 012 - для вторичного преобразователя ПН 5	от 0 до +125 от 0 до +40
Габаритные размеры, мм, не более: - для первичного преобразователя АЛС 012 (высота×диаметр) - для вторичного преобразователя ПН 5 (длина×ширина×высота)	37×Ø48 145×110×46
Масса, кг, не более - для первичного преобразователя АЛС 012 - для вторичного преобразователя ПН 5	0,9 0,8

#### Знак утверждения типа

Наносится на титульный лист руководства и формуляра типографским способом.

#### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Первичный преобразователь	АЛС 012 (СДАИ.402139.131)	3 шт.	-
Кабель соединительный	СДАИ.685619.121	3 шт.	-
Преобразователь вторичный	ПН 5 (СДАИ.411619.179)	1 шт.	-
Методика поверки	МП 204/3-02-2021	1 экз.	на отгружаемую партию
Руководство по эксплуатации	СДАИ.402139.133РЭ-Р-ЛУ	1 экз.	на отгружаемую партию
Формуляр	СДАИ.402139.133ФО-Р-ЛУ	1 экз.	-

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
отсутствуют

#### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам вибрации ДВ 2

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2018 г. № 2772 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений виброперемещения, виброскорости, виброускорения и углового ускорения»

СДАИ.402139.133ТУ "Датчики вибрации ДВ 2. Технические условия"

**Изготовитель**

Акционерное общество «Научно-исследовательский институт физических измерений»  
(АО «НИИФИ»)

ИНН 5836636246

Адрес: 440026, Россия, г. Пенза, ул. Володарского, 8/10

Телефон: 8 (412) 56-55-63

Факс: 8 (412) 55-14-99

E-mail: [info@niifi.ru](mailto:info@niifi.ru)

Web-сайт: [www.niifi.ru](http://www.niifi.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Телефон: +7 (495) 437 55 77

Факс: +7 (495) 437 56 66

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018г.

