

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Виброанализаторы 8710

#### Назначение средства измерений

Виброанализаторы 8710 (далее виброанализаторы) предназначены для измерения средних квадратических значений (СКЗ) виброускорения, виброскорости и виброперемещения, а также для измерения частоты вращения и температуры.

#### Описание средства измерений

Принцип действия виброанализатора основан на преобразовании значений измеряемой величины в электрический сигнал и последующей его обработке.

Виброанализатор состоит из измерительного блока и первичных преобразователей. В измерительном блоке осуществляется формирование аналоговых сигналов, поступающих от первичных преобразователей, однократное и двукратное интегрирование, преобразование сигналов в цифровую форму и передача данных на компьютер. Измерительный блок предназначен для измерения параметров характеристик вибрационных процессов (виброускорения, виброскорости, виброперемещения), спектрального анализа вибрации и вибрационной диагностики, для измерения частоты вращения, измерения температуры, а также сбора, хранения и передачи данных на ПК.

Виброанализатор имеет три измерительных канала: канал измерения вибрации, канал измерения температуры и канал измерения частоты вращения. Канал измерения вибрации предназначен для работы с датчиками вибрации 5128, 5135, 5136 и АК-3165. Канал измерения частоты вращения работает с фотодатчиком ФД-2. Канал измерения температуры обрабатывает сигналы, поступающие от встроенного инфракрасного (ИК) датчика.

Датчики вибрации представляют собой пьезоэлектрические акселерометры инерционного типа, использующие прямой пьезоэлектрический эффект. Электрический заряд чувствительного элемента пропорционален ускорению, воздействию на преобразователь.

Внешний вид виброанализатора 8710 приведен на рисунке 1. Внешний вид датчиков вибрации 5128, 5135, 5136 и АК 3165 приведен на рисунке 2, фотодатчика ФД-2 приведен на рисунке 3.



Рисунок 1 - Внешний вид виброанализатора 8710

			
			
Датчик вибрации 5128	Датчик вибрации 5135	Датчик вибрации 5136	Датчик вибрации AK-3165

Рисунок 2 - Внешний вид датчиков вибрации 5128, 5135, 5136 и АК 3165.



Рисунок 3 - Внешний вид фотодатчика ФД-2.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) виброанализаторов 8710 служит для обработки и визуализации информации, которая поступает от первичных преобразователей.

Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию:

- отсутствует физический доступ к носителю информации;
- отсутствует программно - аппаратный интерфейс для изменения/замещения кода программы в процессе эксплуатации;

- СИ в процессе своей работы автоматически проверяет контрольную сумму исполняемого кода по алгоритму CRC16 для контроля его целостности в памяти СИ.

Идентификационные данные ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	8710
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.0 и выше
Цифровой идентификатор ПО	-
Другие идентификационные данные (если есть)	-

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует по Р 50.2.077-2014 уровню «высокий».

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
<b>Канал измерения вибрации</b>	
Диапазон измерений СКЗ виброускорения, м/с <sup>2</sup>	от 1 до 100
Диапазон измерений СКЗ виброскорости, мм/с	от 1 до 100
Диапазон измерений СКЗ виброперемещения, мкм	от 1 до 1000
Диапазоны рабочих частот при измерении виброускорения, Гц: - с датчиками вибрации 5135 и 5136 - с датчиками вибрации 5128 и АК-3165	от 2 до 3000 от 10 до 10000
Диапазоны рабочих частот при измерении виброскорости, Гц: - с датчиками вибрации 5135 и 5136 - с датчиками вибрации 5128 и АК-3165	от 2 до 1000 от 10 до 1000
Диапазоны рабочих частот при измерении виброперемещения, Гц: - с датчиками вибрации 5135 и 5136 - с датчиками вибрации 5128 и АК-3165	от 2 до 200 от 10 до 200
Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении, %: - виброускорения и виброскорости (на базовой частоте 159,2 Гц) - виброперемещения (на базовой частоте 40 Гц)	± 3,0 ± 4,0
Пределы допускаемой основной относительной погрешности в диапазонах рабочих частот при измерении, %: - виброускорения и виброскорости - виброперемещения	± 3,0 ± 4,0
<b>Канал измерения частоты вращения</b>	
Диапазон измерений частоты вращения, Гц	от 0,5 до 200
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения частоты вращения, %	0,5
<b>Канал измерения температуры</b>	
Диапазон измерений (показаний) температуры, °С	от 30 до 240 (от 30 до 380)
Пределы допускаемой погрешности канала измерений температуры в диапазоне температур от 30 до 240 °С: - абсолютной погрешности в диапазоне от 30 до 100 °С включ, °С - относительной погрешности в диапазоне св. 100 до 240 °С, %	±3; ±3

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха при измерении характеристик вибрации и частоты вращения, %	$\pm 0,5$ основной погрешности
Нормальные условия: - диапазон температур, °С	$25 \pm 10$
Условия эксплуатации: - диапазон рабочих температур, °С	от минус 20 до 60
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм: - виброанализатора 8710 - датчика вибрации 5128 - датчика вибрации 5135 - датчика вибрации 5136 - датчика вибрации АК-3165 - фотодатчика ФД-2	$68 \times 144 \times 24$ диаметр $21,9 \times 28,2$ диаметр $31,2 \times 88,3$ диаметр $31,2 \times 33,2$ диаметр $16,2 \times 19$ $100 \times 34 \times 42$
Масса, г: - виброанализатора 8710 - датчика вибрации 5128 - датчика вибрации 5135 - датчика вибрации 5136 - датчика вибрации АК-3165 - фотодатчика ФД-2	300 24 90 44 40 200

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на корпус виброанализатора методом наклейки и на руководство по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Виброанализатор 8710 в составе:	1 шт.
- датчик вибрации 5128	1 шт.
- датчик вибрации 5135	1 шт.
- датчик вибрации 5136	1 шт.
- датчик вибрации АК-3165	1 шт.
- фотодатчик ФД-2	1 шт.
Руководство по эксплуатации КОБМ.468222.010 РЭ	1 экз.
Формуляр КОБМ.468222.010 ФО	1 экз.
Методика поверки КОБМ.468222.010 МП	1 экз.

### Поверка

осуществляется в соответствии с документом КОБМ.468222.010 МП «Виброанализаторы 8710. Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИМС» 20.03.2015 г.

Основные средства поверки: установка вибрационная поверочная 2-го разряда по ГОСТ 8.800-2012, генератор сигналов произвольной формы АКИП-3402 (Горестр СИ № 40102-08); источники излучения в виде модели абсолютно черного тела эталонные 2-го разряда по ГОСТ 8.558-2009 (диапазон воспроизводимых температур от 0 до плюс 240 °С).

### Сведения о методиках (методах) измерений

Руководство по эксплуатации «Виброанализатор 8710» КОБМ.468222.010 РЭ, раздел 6.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к виброанализаторам 8710**

1. ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерения температуры.
2. ГОСТ Р 8.800-2012 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений виброперемещения, виброскорости и виброускорения в диапазоне частот от  $1 \cdot 10^{-1}$  до  $2 \cdot 10^4$  Гц.
3. ГОСТ 28243-96 Пирометры. Общие технические требования.
4. КОБМ.468222.010 ТУ «Виброанализатор 8710. Технические условия».

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью НПЦ «Динамика» (ООО НПЦ «Динамика»), г.Омск. ИНН 5501013916  
Адрес: 6444043, г. Омск-43, ул. Нефтезаводская, 53, Россия.

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)  
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46  
Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;  
E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)  
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 27.06.2013 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

С.С.Голубев

М.п.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.