

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Виброметры СМ-21

#### Назначение средства измерений

Виброметры СМ-21 (далее - виброметр) предназначены для измерения виброускорения, виброскорости и виброперемещения и частоты вращения узлов оборудования с целью и контроля, мониторинга и диагностики.

#### Описание средства измерений

Виброметр является портативным переносным прибором, со встроенным преобразователем температуры и внешними, подключаемыми с помощью кабелей, вибропреобразователем со встроенной электроникой и датчиком оборотов.

Виброметр позволяет осуществлять выбор полосы частот, коэффициента преобразования вибропреобразователя, сохранение и просмотр результатов измерения, сравнение текущего измеренного значения с пороговым уровнем.

Виброметр, так же, позволяет производить прослушивание измеряемого вибрационного сигнала с помощью наушников и контролировать тепловое состояние узлов оборудования с помощью встроенного преобразователя температуры.

Внешний вид и место пломбирования прибора изображены на рисунке 1.

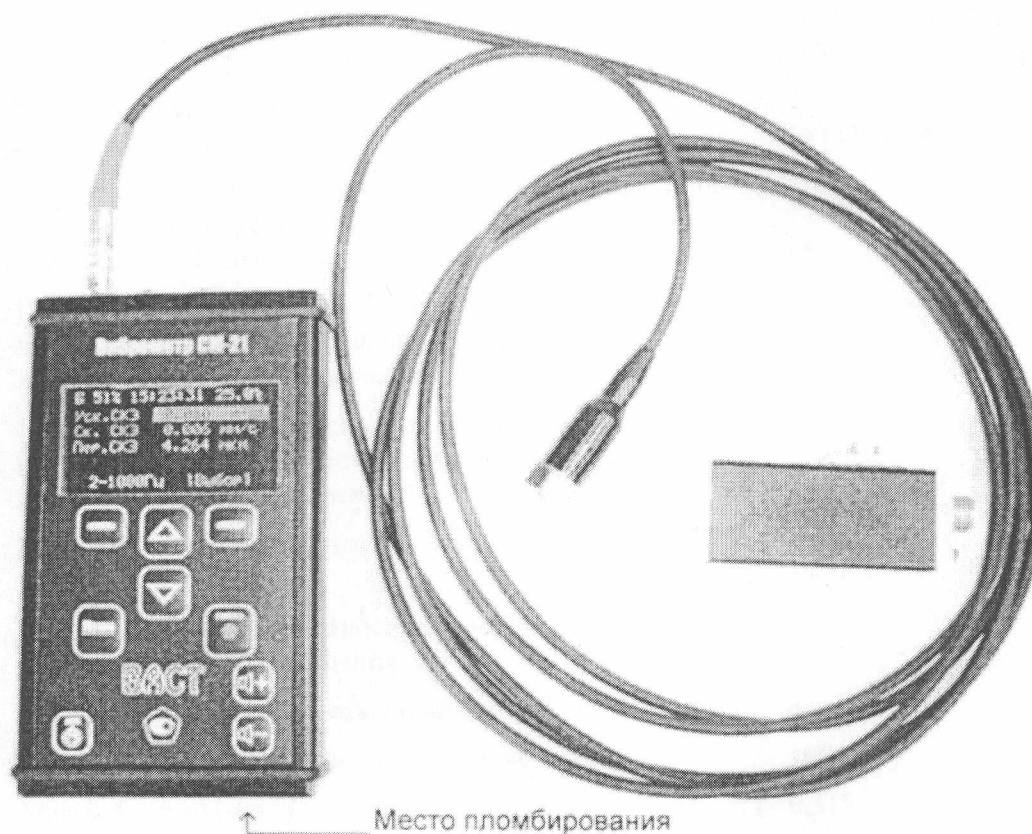


Рисунок 1. Внешний вид и место пломбирования виброметра СМ-21

### Программное обеспечение

Программное обеспечение предназначено для управления виброметром, а также получения и сохранения результатов измерений.

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПО СМ-21	8859AC21 v 3.4.	3.4.	8859AC21	CRC-32

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Диапазоны измерения параметров вибрации:

- виброускорение,  $m/s^2$  от 0,1 до 1000
- виброскорость, мм/с от 0,1 до 1000
- виброперемещение, мкм от 1 до 10000

Диапазон частот измерения параметров вибрации, Гц от 2 до 2000

Полосы частот при измерении виброускорения, виброскорости, виброперемещения, Гц от 2 до 1000, от 10 до 1000, от 10 до 2000

Частотные характеристики полосовых фильтров при измерении вибрации по ГОСТ ИСО 2954-97

Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении виброускорения, виброскорости, виброперемещения в диапазоне амплитуд, %  $\pm 5$

Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении виброускорения, виброскорости, виброперемещения в диапазоне частот, %  $\pm 7$

Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении виброускорения, виброскорости, виброперемещения, %  $\pm 10$

Диапазон измерения частоты вращения, Гц (об/мин) от 2 до 650 (от 120 до 39000)

Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении частоты вращения, %  $\pm 1$

Время непрерывной работы, ч, не менее 8

Среднее время наработки на отказ, ч, не менее 10000

Масса, кг, не более 0,315

Габаритные размеры, мм, не более 86×138×26

Степень защиты по ГОСТ 14254-96 IP 65

Условия эксплуатации:

- температура окружающей среды, °С от минус 20 до 50
- относительная влажность, % до 90

**Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на корпус прибора способом машинной печати и на эксплуатационную документацию типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

№	Наименование	Количество
1	Виброметр (основной блок)	1
2	Вибропреобразователь с питанием по току 608, (типа ICP)	1
	Вибропреобразователь AP28-10, акселерометр 608	
3	Чехол защитный для СМ-21	1
4	Держатель магнитный ДМ2	1
5	Щуп малогабаритный	1
6	Адаптер сетевой СА-СМ-21	1
7	Руководство по эксплуатации КНТЮ.426445.034РЭ	1
8	Формуляр КНТЮ.426445.034 ФО	1
9	Методика поверки КНТЮ.426445.034 Д	1
10	Датчик оборотов ФД-2*	1
11	Кабель соединительный КММ-21-1*	1
12	Наушники промышленные 79В КНТЮ.438536.058*	1
13	Кабель USB-СМ-21*	1

\*Поставляется по дополнительному заказу.

**Поверка**

осуществляется в соответствии с документом «ВИБРОМЕТР СМ-21. Методика поверки» КНТЮ.426445.034 Д, утвержденным ГЦИ СИ ФГУ «Тест-С.-Петербург» 24 июня 2011 г.

Перечень основных средств поверки:

- эталонная вибрационная установка 2<sup>го</sup> разряда (тип в соответствии с МИ 2070-90);
- генератор сигналов произвольной формы 33220А, диапазон частот синус от  $1 \cdot 10^{-3}$  до  $50 \cdot 10^6$  Гц; прямоугольник от  $1 \cdot 10^{-3}$  до  $50 \cdot 10^6$  Гц, диапазон выходного напряжения  $\pm 5$  В, ПИК; ПГ 1% +2 мВ;
- мультиметр 34401А, постоянное напряжение от 100 мВ до 1000 В; переменное от 3 Гц до 3 кГц от 100 мВ до 750 В; измерение частоты от 3 Гц до 300 кГц; ПГ  $\pm 0,05$  %.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

Методы измерений изложены в разделе 5 Руководства по эксплуатации.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к виброметрам СМ-21**

1. МИ 2070-90 «Государственная поверочная схема для средств измерений виброперемещения, виброскорости и виброускорения в диапазоне частот ( $3 \cdot 10^{-1} - 2 \cdot 10^4$ ) Гц».
2. ГОСТ 30296-95 «Аппаратура общего назначения для определения основных параметров вибрационных процессов. Общие технические требования».
3. ГОСТ ИСО 2954-97 «Вибрация машин с возвратно-поступательным и вращательным движением. Требования к средствам измерений».
4. Виброметр СМ-21. Технические условия» ТУ 4277-013-48930889-2011.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

- выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции, а также иных объектов обязательным требованиям, установленным законодательством Российской Федерации.

**Изготовитель**

ООО «Ассоциация ВАСТ»  
Адрес: Россия, 198207, г. Санкт-Петербург, пр. Стачек, д. 140.  
Тел./факс: +7 (812) 327 55 63.  
E-mail: vibro@vast.spb.ru.

**Испытательный центр**

ТЦИ СИ ФГУ «Тест-С.-Петербург» зарегистрирован в Государственном реестре под № 30022-10.  
190103, г. Санкт-Петербург, ул. Курляндская, д. 1.  
Тел.: (812) 251-39-50, 575-01-00, факс: (812) 251-41-08.  
E-mail: letter@rustest.spb.ru.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по  
техническому регулированию  
и метрологии



В.И. Крутиков

05.08 2011 г.