

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ВНИИМС

А.И.Асташёнков

1999г.

Виброметры общего назначения  
ВИНИТ-1  
БЫЗ.035.186

Внесены в Государственный  
реестр средств измерений

Регистрационный № 18554-99

Взамен № \_\_\_\_\_

Выпускается по БЫЗ.035.186 ТУ.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Портативный виброметр общего назначения ВИНИТ-1 предназначен для оперативного вибрационного контроля с выполнением следующих функций:

- измерения средних квадратических значений (СКЗ) виброскорости;
- измерения СКЗ виброускорения;
- измерения размаха вибромеремещения.

Область применения: контроль уровня вибрации компрессорных агрегатов газоперекачивающих станций магистральных газопроводов.

2  
ОПИСАНИЕ

Принцип действия виброметра основан на преобразовании пьезоэлектрическим вибропреобразователем вибрации контролируемого изделия в электрический сигнал и дальнейшей его обработке с помощью блока измерения и индикации. Выходной сигнал виброметра индицируется на жидкокристаллическом дисплее в цифровом трехзначном виде в трех режимах измерений:

- СКЗ виброускорения (режим "А");
- СКЗ виброскорости (режим "V");
- размаха виброперемещения (режим "S").

Виброметр ВИНИТ-1 состоит из пьезоэлектрического вибропреобразователя АНС 262 и блока измерения и индикации.

Пьезоэлектрический вибропреобразователь АНС 262 состоит из основания, чувствительного элемента и кожуха. Чувствительный элемент вибропреобразователя выполнен из двух кольцевых пьезокерамических элементов из керамики ЦТС-83Г. Принцип действия вибропреобразователя основан на использовании явления пьезоэффекта. При воздействии вибрации пьезоэлемент деформируется (изгибается) под воздействием инерционной силы, пропорциональной действующему ускорению. При этом на обкладках пьезоэлементов появляется знакопеременный заряд, пропорциональный в рабочей полосе частот действующему ускорению. Напряжение, создаваемое этим зарядом, поступает на вход блока измерения и индикации.

В блоке измерения и индикации установлена плата измерительная, плата вольтметра и автономный источник питания (гальваническая батарея), которые размещены в пластмассовом корпусе с внутренней металлизацией.

Плата измерительная включает в себя следующие функциональные узлы:

- согласующий усилитель заряда;
- два каскада интегратора;
- коммутатор;
- усилитель;
- ФНЧ;
- ФВЧ;
- детектор СКЗ.

Плата измерительная обрабатывает входной сигнал, поступающий с вибропреобразователя, таким образом, что на ее выходе выдается информация об СКЗ виброускорения, СКЗ виброскорости, размахе виброперемещения.

Плата вольтметра предназначена для индикации измеренного параметра в одном из трех режимов: "А", "V", "S".

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Диапазоны измерений:

- а) в режиме "А" - от 3 до 300 м/с<sup>2</sup>;
- б) в режиме "V" - от 1 до 99,9 мм/с;
- в) в режиме "S" - от 20 до 999 мкм.

2. Рабочий диапазон частот от 10 до 1000 Гц.

3. Рабочий диапазон температур виброметра:

- а) от 0 до + 50 °С для блока измерения и индикации;
- б) от минус 50 до + 100 °С для вибропреобразователя.

4. Питание виброметра осуществляется от гальванической батареи напряжением (9±1) В.

5. Ток потребления - не более 15 мА.

6. Основная приведенная погрешность:

- а) в диапазонах 100-300 м/с<sup>2</sup>; 10,0-99,9 мм/с; 100-999 мкм не более  $\pm 6$  %;  
 б) в диапазонах 3-99 м/с<sup>2</sup>; 1,0-9,9 мм/с; 20-99 мкм не более  $\pm 2$  единиц младшего разряда.

7. Температурная погрешность:

- а) в диапазоне от минус 50 до +50 °С не более  $\pm 3$  %;  
 б) в диапазоне свыше +50 до +100 °С не более  $\pm 10$  %.

8. Уровень собственных шумов виброметра не более 0,3 % от диапазона измерений в режимах "А" и "V", не более 1,5 % в режиме "S".

9. Масса - не более 500 г.

10. Вероятность безотказной работы 0,99 в течение 0,5 ч в условиях эксплуатации, оговоренных в ТУ при доверительной вероятности  $\alpha=0,8$ .

11. Нарботка на отказ - 10000 ч.

12. Назначенный ресурс не менее 10000 ч.

#### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульном листе (без подписей) эксплуатационной документации, сопровождающей каждый экземпляр виброметра: БЫЗ.035.186 ПС, БЫЗ.035.186 РЭ.

#### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки виброметра ВИНИТ-1 входят:

вибропреобразователь АНС 262	1 шт;
блок измерения и индикации	1 шт;
установочный магнит	1 шт;
измерительный щуп	1 шт;
шпилька	1 шт;
руководство по эксплуатации	1 экз;
паспорт	1 экз.

#### ПОВЕРКА

Поверка виброметров проводится в соответствии с разделом руководства по эксплуатации БЫЗ.035.186.РЭ. Межповерочный интервал - 1 год.

Перечень основного оборудования,  
необходимого для поверки виброметров

Наименование и тип	ГОСТ или ТУ, основные метрологические характеристики (диапазон измерений, классы точности или оценка погрешностей и т.д.)
Вибростенд камертонный ИС-3309	ИС-3309 ТУ Ускорение до 1000 м/с <sup>2</sup> с частотой (100±5)Гц
Виброизмерительная установка с фиксированными частотами ВСВ-131	Иа2.781.013 ТУ Частота 45; 64; 79,6 Гц Скорость от 0,5 до 100 мм/с Перемещение от 5 до 1000 мкм с погрешностью ±2,5 %
Вибростенд 4801 + 4815	Диапазон частот от 5 Гц до 10 кГц, диапазон ускорений до 1100 м/с <sup>2</sup>

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

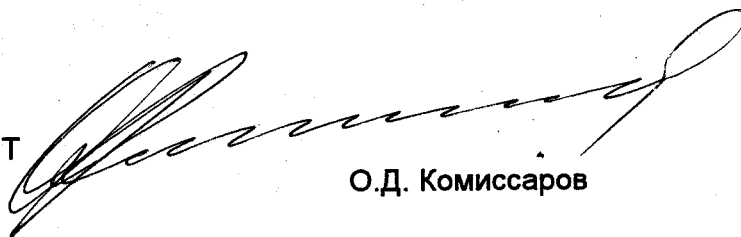
Технические условия БЫЗ.035.186 ТУ, МИ 1873-88, ГОСТ 30296-95, ГОСТ 12997-84.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Виброметр общего назначения ВИНИТ-1 соответствует требованиям нормативных документов.

Изготовитель - ФГУП НПО ИТ г. Королев Московской области.

Зам. директора ФГУП НПО ИТ



О.Д. Комиссаров

