

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Виброметры моделей VIBROTIP и VIBREX

Назначение средства измерений

Виброметры моделей VIBROTIP и VIBREX (далее виброметры) предназначены для измерения характеристик вибрационных процессов.

Описание средства измерений

Действие виброметров моделей VIBROTIP и VIBREX основано на измерении и обработке электрических сигналов, поступающих от первичных преобразователей.

Виброметр VIBROTIP представляет собой портативные одноканальные измерительные приборы, состоящие из встроенного акселерометра и измерительного блока, в котором предусмотрен интегратор для получения сигнала, пропорционального виброскорости. Встроенный акселерометр является преобразователем инерционного типа и использует прямой пьезоэлектрический эффект: электрический заряд чувствительного элемента пропорционален ускорению, воздействию на преобразователь. Виброметры позволяют измерять общий уровень виброускорения (встроенный акселерометр), виброскорости, кавитацию и состояние подшипников (методом измерения ударных импульсов). Они также снабжены встроенными датчиками для измерения числа оборотов и температуры. В качестве внешних преобразователей могут использоваться акселерометры, тахометрические датчики и датчики температуры, имеющие нормированный токовый выход (0-20 мА, 4-20 мА) или выход по напряжению (0-10 В). Виброметры имеют функцию хранения данных и интерфейс для соединения с ПК. Программное обеспечение OMNITREND позволяет проводить измерения и анализ по нескольким параметрам одновременно (пик, СКЗ или пик-пик). Питание виброметров VIBROTIP осуществляется от встроенной батареи напряжением 9 В.

Внешний вид виброметров модели VIBROTIP приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Виброметры модели VIBROTIP

Виброметры модели VIBREX имеют две модификации: одноканальную и двухканальную. Приборы имеют нормированные токовые входы $4 \div 20$ мА. Виброметр имеет модульную конструкцию, обеспечивающую прием входных электрических сигналов от акселерометров, подготовку их к сравнению с задаваемыми опорными значениями (уставками) и позволяющую использовать любой набор модулей в зависимости от требуемых задач. Используемые с виброметрами акселерометры серии VIB 6.1xx являются преобразователем инерционного типа и используют прямой пьезоэлектрический эффект. В зависимости от модификации акселерометры имеют различные коэффициенты преобразования, различное крепление, имеют или не имеют электрическую изоляцию корпуса. Виброметры VIBREX позволяют проводить контроль состояния подшипников (методом измерения ударных импульсов) либо одно-

временно по двум каналам, либо по одному каналу производить контроль подшипника, а по другому каналу – контроль общего уровня вибрации.

Питание виброметров VIBREX осуществляется переменным напряжением от сети или постоянным напряжением 24 В.

Внешний вид виброметров VIBREX с акселерометром серии VIB 6.1xx приведен на рисунке 2.



Рисунок 2 – Виброметры модели VIBREX

Программное обеспечение (ПО) OMNITREND® Win служит для обработки, визуализации и архивации той информации, которая поступает от измерительных каналов. ПО представляет собой сервисное (фирменное) программное обеспечение, которое поставляется совместно с аппаратурой.

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
OM-NITREND® Win	2.7build1208	v. 2.71	b990067fc7fd2104ed db84ff04dcfa3a	MD5 Sum with MSFCIV Tool

Защита программы от преднамеренного воздействия обеспечивается тем, что пользователь не имеет возможности изменять команды программы, обеспечивающие управление работой анализатора и процессом измерений.

Защита программы от непреднамеренных воздействий обеспечивается функциями резервного копирования.

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1

Модель VIBROTIP	
Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений виброскорости, СКЗ, мм/с	от 0 до 50 включ.
Диапазон измерений числа оборотов валов, об/мин	от 60 до 30 000 включ.
Диапазоны измерений температуры, °С: встроенный преобразователь внешний преобразователь	от -30 до 270 включ.; от -30 до 500 включ.
Диапазон частот, Гц	от 10 до 1000 включ.
Расширенная неопределённость при измерении виброскорости в рабочем диапазоне частот, %	± 5

Модель VIBROTIP	
Расширенная неопределённость при измерении числа оборотов вала, об/мин	±1
Расширенная неопределённость при измерении температуры, %	± 3
Условия эксплуатации: диапазон рабочих температур, °С	от 0 до 60 включ.
Габаритные размеры (В× Ш× Г), мм	81×165×31
Масса, г	300

Таблица 2

Модель VIBREX	
Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерения виброускорения (СКЗ), м/с ²	от 0 до 60 включ.; от 0 до 120 включ.; от 0 до 300 включ.; от 0 до 600 включ.; от 0 до 200 включ.; от 0 до 400 включ.; от 0 до 1000 включ.; от 0 до 2000 включ.
Диапазоны измерения виброскорости (СКЗ) мм/с	от 0 до 10 включ.; от 0 до 20 включ.; от 0 до 50 включ.; от 0 до 100 включ.; от 0 до 10 включ.; от 0 до 20 включ.; от 0 до 50 включ.; от 0 до 600 включ.; от 0 до 10 включ.; от 0 до 20 включ.; от 0 до 50 включ.; от 0 до 2000 включ.
Диапазоны частот, Гц	от 1 до 1000 включ.; от 2 до 1000 включ.; от 1 до 3000 включ.; от 2 до 3000 включ.; от 10 до 3000 включ.
Расширенная неопределённость измерений виброускорения в рабочем диапазоне частот, %	± 5
Расширенная неопределённость измерений виброскорости в рабочем диапазоне частот, %	± 5
Условия эксплуатации: диапазон рабочих температур, °С	от -10 до 60 включ.
Габаритные размеры (Ш×В×Г), мм	200×120×77
Масса, г	1500

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на виброметры методом наклейки и на Руководство по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Виброметры моделей VIBROTIP и VIBREX	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 50862-12 «Виброметры моделей VIBROTIP и VIBREX фирмы «Prüftechnik», Германия. Методика поверки», утвержденному ГЦИ ФГУП «ВНИИМС» 25 мая 2012 года.

Основные средства поверки: поверочная виброустановка второго разряда по МИ 2070-90.

Сведения о методиках (методах) измерений

Руководство по эксплуатации VIBROTIP, раздел «Проведение измерений с использованием коллектора данных VIBROTIP, Руководство по эксплуатации VIBREX, раздел G.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к виброметрам моделей VIBROTIP и VIBREX

1. Техническая документация фирмы «Prüftechnik», Германия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение измерений, предусмотренных законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

Изготовитель

Фирма «Prüftechnik», Германия
Адрес: D-85737, Ismaning, Германия

Заявитель

ООО «ПРЮФТЕХНИК», г. Санкт-Петербург
Адрес: 198097, г. Санкт-Петербург, пр. Стачек, д.48, корп. 2

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений (ГЦИ СИ) ФГУП «ВНИИМС»
Аттестат аккредитации, зарегистрированный в Госреестре средств измерений под № 30004-08 от 27.06.2008.
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46.

Заместитель

Руководителя Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Ф.В.Булыгин

М.п.

«_____» _____ 2012 г.