

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Вибропреобразователи серии ТМ

Назначение средства измерений

Вибропреобразователи серии ТМ (далее вибропреобразователи) предназначены для измерения виброускорения и виброскорости.

Описание средства измерений

Вибропреобразователи являются преобразователями инерционного типа и используют прямой пьезоэлектрический эффект.

В зависимости от типа вибропреобразователи могут преобразовывать в электрический сигнал виброускорение и виброскорость.

Вибропреобразователи моделей ТМ0782А, ТМ0783А, ТМ0784А, ТМ0785А, ТМ0787А являются акселерометрами. Модели ТМ0782А, ТМ0783А, ТМ0784А, ТМ0785А имеют встроенный усилитель заряда, имеющей выносной усилитель заряда. Сигнал акселерометра поступает на трансмиттер, где происходит его обработка (в частности, однократное и двукратное интегрирование). Акселерометры в зависимости от модели работают с трансмиттерами типа DM1201, DTM101, DTM20 (Госреестр СИ № 40760-09).

Вибропреобразователи модели ТМ0793V являются датчиками виброскорости и предназначены для измерения виброскорости (пик) и представляют собой ICP акселерометры с встроенным интегратором (однократное интегрирование). Датчики виброскорости предназначены для работы с трансмиттерами типа DTM101 (Госреестр СИ № 40760-09).

Вибропреобразователи модели ТМ016-xxx являются акселерометрами и предназначены для измерения СКЗ или пикового значения виброускорения и виброскорости, а также ударного ускорения (модель ТМ016-788). Акселерометры представляют собой пьезоэлектрический вибропреобразователь с встроенным блоком электроники, включающим усилитель заряда, интегратор (однократное интегрирование) и формирователь сигнала (конвертор напряжение-ток). Акселерометры имеют нормированный токовый выход ($4 \div 20$ мА).

Вибропреобразователи модели ТМ016-xxx выпускаются в нескольких исполнениях отличающихся коэффициентом преобразования и диапазоном измерения, измеряемым параметром вибрации, а также наличием фильтров высоких и низких частот и типом соединения.

Вибропреобразователи серии ТМ имеют различные исполнения отличающиеся длиной кабеля, направлением и материалом разъема.

Внешний вид вибропреобразователей серии ТМ представлены на рисунках 1 и 2.

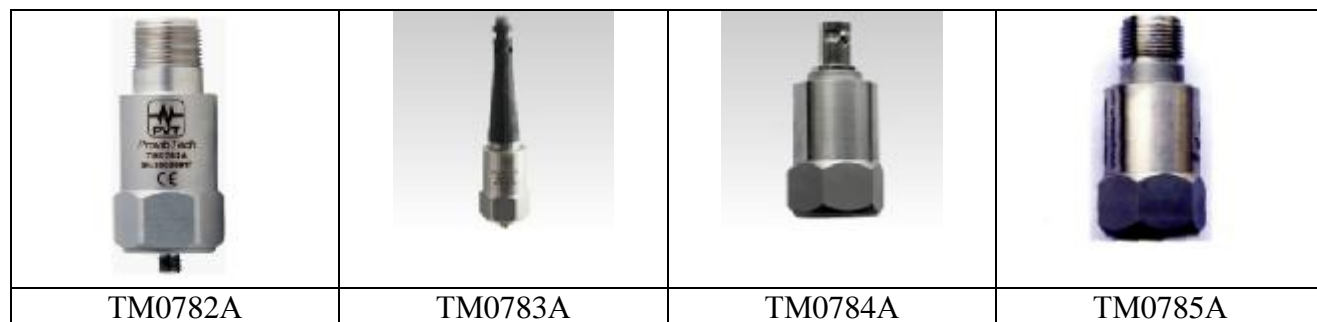


Рисунок 1 – Вибропреобразователи моделей TM0782A, TM0783A, TM0784A и TM0785A



Рисунок 2 – Вибропреобразователи моделей TM0787A, TM0793V и TM016-xxx

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерения виброускорения, м/с ² : TM0782A, TM0783A, TM0785A, TM016-782 (СКЗ) TM0787A (пик) TM0784A (СКЗ)	от 0 до 500 от 0 до 500 от 0 до 100
Диапазон измерения виброскорости (пик), мм/с TM793V	от 0 до 50
Диапазоны измерения виброскорости TM016-xxx (пик или СКЗ в зависимости от исполнения), мм/с	от 0 до 12,5 от 0 до 20 от 0 до 25 от 0 до 50 от 0 до 75 от 0 до 125
Диапазоны частот, Гц: TM0782A, TM0783A, TM0784A TM0785A, TM0787A TM0793V TM016-xxx TM016-788, TM016-782	от 0,5 до 10 000 от 1,0 до 10 000 от 1,5 до 7 000 от 2 до 2 000 от 1 до 6 000

Номинальные коэффициенты преобразования: ТМ0782А, ТМ0783А, ТМ0784А, ТМ0785А, ТМ0787А, ТМ016-xxx, ТМ016-788, ТМ016-782, мВ/(м·с ⁻²) ТМ0793V, мВ/(мм·с ⁻¹)	10 4
Отклонения коэффициентов преобразования от номинального значения, %, не более: ТМ0782А ТМ0783А, ТМ0784А, ТМ0785А, ТМ0793V, ТМ016-788, ТМ016-782 ТМ0787А ТМ016-xxx	±15 ±10 ±2 ±5
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики, дБ, не более	±3
Относительные коэффициенты поперечного преобразования, %, не более: ТМ0782А, ТМ0783А, ТМ0784А, ТМ0785А, ТМ0793V, ТМ016-xxx ТМ0787А	5 3
Нелинейности амплитудной характеристики, %, не более: ТМ0782А, ТМ0783А, ТМ0784А, ТМ0785А, ТМ0787А в диапазоне частот 2 ÷ 12000 Гц ТМ0787А в диапазоне частот 20 ÷ 7500 Гц ТМ0793V	3 3 0,5 1
Резонансные частоты, кГц: ТМ0782А, ТМ0783А, ТМ0787А ТМ0784А, ТМ0785А ТМ0793V, ТМ016-788, ТМ016-782, ТМ016-xxx	30 20 15
Шум, не более: ТМ0782А, ТМ0783А, ТМ0784А, ТМ0785А, ТМ0787А, ТМ016-788, ТМ016-782, м/с ² ТМ0793V, мм/с ТМ016-xxx, мкА	0,007 2,54 100
Фильтры высоких частот ТМ016-xxx (в зависимости от исполнения), Гц	5 10 20 50 100 200
Фильтры низких частот ТМ016-xxx (в зависимости от исполнения), Гц	500 1000 2000
Условия эксплуатации: диапазоны рабочих температур, °С: ТМ0782А, ТМ0783А, ТМ0784А, ТМ0785А, ТМ0793V ТМ0787А - акселерометр ТМ0787А - усилитель заряда ТМ016-xxx ТМ016-788, ТМ016-782	от минус 50 до 120 от минус 45 до 325 от минус 45 до 120 от минус 40 до 100 от минус 40 до 120

Напряжение питания (пост.), В: TM0782A, TM0783A, TM0785A, TM0787A, TM0793V, TM016-788, TM016-782 TM0784A TM016-xxx	от 18 до 30 от 9 до 30 от 12 до 30
Масса, г, не более: TM0782A, TM0783A, TM0784A, TM0785A TM0787A TM0793V TM016-xxx, TM016-788, TM016-782	90 135 250 240
Габаритные размеры (диаметр×высота), мм, не более: TM0782A, TM0783A, TM0784A, TM0785A, TM0793V TM016-xxx, TM016-788, TM016-782 TM0787A	Ø25×50 Ø38×78 Ø38×(от 78 до 87)

Знак утверждения типа

наносится на корпус вибропреобразователя методом наклейки и на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Вибропреобразователь ТМ	1 шт.
Паспорт	1 шт.
Монтажная шпилька	1 шт.
Разъем	1 шт. (зависит от модели)
Кабель соединительный	1 шт. (зависит от модели)

Поверка

осуществляется по ГОСТ Р 8.669-2009 «ГСИ. Виброметры с пьезоэлектрическими, индукционными и вихретоковыми преобразователями. Методика поверки».

Основные средства поверки: поверочная установка 2-го разряда по ГОСТ Р 8.800-2012.

Сведения о методиках (методах) измерений

ГОСТ Р 52545.1-2006 (ИСО 15242-1:2004) «Методы измерения вибрации. Часть 1. Основные положения»

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к вибропреобразователям серии ТМ

Техническая документация фирмы ProvibTech, Inc., США.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

Фирма «ProvibTech, Inc.», США

Адрес: 11011 Booklet Drive, Suite 360, Houston, Texas 77099, США.

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, 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 потехническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«_____» _____ 2014 г.