



Вибропреобразователи серии ТМ	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 40761-09 Взамен №
-------------------------------	--

Выпускаются по технической документации фирмы «Provibtech, Inc.», США.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Вибропреобразователи серии ТМ (далее вибропреобразователи) предназначены для преобразования характеристик вибрации машин и агрегатов, в частности, агрегатов роторного типа (газовые, паровые и гидротурбины, компрессоры, насосы, электродвигатели и т.д.) в пропорциональный электрический сигнал. Акселерометры могут быть использованы в нефтяной, газовой, энергетической и других отраслях промышленности, где необходимо измерять параметры вибрации.

## ОПИСАНИЕ

Вибропреобразователи являются преобразователями инерционного типа и используют прямой пьезоэлектрический эффект.

В зависимости от типа вибропреобразователи могут преобразовывать в электрический сигнал виброускорение, виброскорость, виброперемещение, а также ускорение удара.

Вибропреобразователи выполняются в виде моделей ТМ0782А, ТМ0783А, ТМ0784А, ТМ0785А, ТМ0787А. Данные модели являются акселерометрами. Первые четыре модели 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.

Вибропреобразователи модели ТМ0793V являются датчиками виброскорости и предназначены для измерения виброскорости (пик) и виброперемещения и представляют собой ICP акселерометры с встроенным интегратором (однократное и двойное интегрирование). Датчики виброскорости предназначены для работы с трансмиттерами типа DTM101.

Вибропреобразователи модели ТМ016-xxx являются акселерометрами и предназначены для измерения СКЗ или пикового значения виброускорения и виброскорости, а также удара (модель ТМ016-788). Акселерометры представляют собой пьезоэлектрический вибропреобразователь с встроенным блоком электроники, включающим усили-

тель 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 (соответственно, диапазоном измерения), измеряемым параметром вибрации, а также наличием фильтров высоких и низких частот и типом соединения. Модели ТМ016-788 и ТМ016-782 являются взрывозащищенными.

В зависимости от комплектации вибропреобразователи имеют различные буквенные обозначения (например, буква «К» обозначает наличие разъема и соединительного кабеля).

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование технической характеристики	Значение
Диапазон измерения виброускорения, $\text{м/с}^2$ : ТМ0782А, ТМ0783А, ТМ0785А, ТМ016-782, (СКЗ) ТМ0787А (пик) ТМ0784А (СКЗ)	$0 \div 500$ $0 \div 500$ $0 \div 100$
Диапазон измерения виброскорости (пик), мм/с ТМ793V	$0 \div 50$
Диапазон измерения виброскорости ТМ016-xxx (пик или СКЗ в зависимости от исполнения), мм/с	$0 \div 20$ ; $0 \div 25$ ; $0 \div 12,5$ ; $0 \div 50$ ; $0 \div 125$ ; $0 \div 75$ ;
Диапазон частот, Гц: ТМ0782А, ТМ0783А, ТМ0784А, ТМ0785А, ТМ0787А, ТМ0793V ТМ016-xxx ТМ016-788, ТМ016-782	$0,5 \div 10\,000$ $1,0 \div 10\,000$ $1,5 \div 7\,000$ $2 \div 2\,000$ $1 \div 6\,000$
Номинальный коэффициент преобразования: ТМ0782А, ТМ0783А, ТМ0784А, ТМ0785А, ТМ0787А, ТМ-016-xxx, ТМ016-788, ТМ016-782, $\text{мВ/мс}^{-2}$ ТМ0793V, $\text{мВ/мм} \cdot \text{с}^{-1}$	10 4
Отклонение коэффициента преобразования от номинального значения, %, не более: ТМ0782А ТМ0783А, ТМ0784А, ТМ0785А, ТМ0793V, ТМ016-788, ТМ016-782 ТМ0787А ТМ016-xxx	$\pm 15$ $\pm 10$ $\pm 2$ $\pm 5$
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики, дБ	$\pm 3$
Относительный коэффициент поперечного преобразования, %, не более: ТМ0782А, ТМ0783А, ТМ0784А, ТМ0785А, ТМ0793V, ТМ016-xxx ТМ0787А	5 3
Нелинейность амплитудной характеристики, %, не более: ТМ0782А, ТМ0783А, ТМ0784А, ТМ0785А,	3

ТМ0787А в диапазоне частот 2 ÷ 12000 Гц	3
ТМ0787А в диапазоне частот 20 ÷ 7500 Гц	0,5
ТМ0793V	1
Резонансная частота, кГц:	
ТМ0782А, ТМ0783А, ТМ0787А	30
ТМ0784А, ТМ0785А,	20
ТМ0793V, ТМ016-788, ТМ016-782, ТМ016-xxx	15
Шум, не более	
ТМ0782А, ТМ0783А, ТМ0784А, ТМ0785А, ТМ0787А, ТМ016-788, ТМ016-782, м/с <sup>2</sup>	0,007
ТМ0793V, мм/с	2,54
ТМ016-xxx, мкА	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:	
диапазон температур, °С:	
ТМ0782А, ТМ0783А, ТМ0784А, ТМ0785А, ТМ0793V	-50 ÷ +120
ТМ0787А- акселерометр	-45 ÷ +325
ТМ0787А-усилитель заряда	-45 ÷ +120
ТМ016-xxx	-40 ÷ +100
ТМ016-788, ТМ016-782	-40 ÷ +120
Напряжение питания (пост.), В:	
ТМ0782А, ТМ0783А, ТМ0785А, ТМ0787А, ТМ0793V,	18 ÷ 30
ТМ016-788, ТМ016-782	9 ÷ 30
ТМ0784А	12 ÷ 30
ТМ016-xxx	
Масса, г:	
ТМ0782А, ТМ0783А, ТМ0784А, ТМ0785А	90
ТМ0787А	135
ТМ0793V	250
ТМ016-xxx, ТМ016-788, ТМ016-782	240
Габаритные размеры, мм:	
ТМ0782А, ТМ0783А, ТМ0784А, ТМ0785А, ТМ0793V	Ø 25 x 50
ТМ016-xxx, ТМ016-788, ТМ016-782,	Ø 38 x 78
ТМ0787А	Ø 38 x (78 ÷ 87)

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта методом наклейки.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

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

Поверку вибропреобразователей серии ТМ осуществляют в соответствии с Методикой поверки МИ 1873-88 «Виброметры с пьезоэлектрическими и индукционными преобразователями».

В перечень основного поверочного оборудования входит: поверочная установка 2-го разряда по МИ 2070-90.

Межповерочный интервал 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. Техническая документация фирмы.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип вибропреобразователей серии ТМ утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа и метрологически обеспечен в эксплуатации.

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «Provibtech, Inc.», США

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

Представитель ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»


Начальник лаборатории



В.Я.Бараш

Представитель фирмы «Provibtech, Inc.»

Генеральный директор ООО «Альконт»



Н.В.Дедков