

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи пьезоэлектрические серий MTN/1100-R, MTN/1107-R, MTN/1109-R, MTN/1185-R, MTN/1187-R, MTN/2200-R, MTN/2285-R и MTN/2287- R

### Назначение средства измерений

Преобразователи пьезоэлектрические серий MTN/1100-R, MTN/1107-R, MTN/1109-R, MTN/1185-R, MTN/1187-R, MTN/2200-R, MTN/2285-R и MTN/2287-R (далее преобразователи) предназначены для измерения параметров вибрации (виброускорения и виброскорости).

### Описание средства измерений

Преобразователи пьезоэлектрические представляют собой акселерометры инерционного типа, принцип действия которых основан на использовании прямого пьезоэлектрического эффекта, состоящего в появлении электрического заряда на пьезоэлектрической пластине, пропорционального ускорению, воздействующему на преобразователь. Преобразователи имеют встроенный усилитель заряда.

Преобразователи серий MTN/1100-R, MTN/1107-R, MTN/1109-R, MTN/2200-R, MTN/1187-R и MTN/2287-R предназначены для измерений виброускорения. Преобразователи серий MTN/1100-R, MTN/1107-R, MTN/1109-R и MTN/2200-R имеют на выходе переменное напряжение. Преобразователи серий MTN/1187-R и MTN/2287-R имеют на выходе нормированный токовый выход (от 4 до 20 мА). Преобразователи серий MTN/1185-R и MTN/2285-R предназначены для измерений виброскорости, снабжены встроенным интегратором (однократное интегрирование) и имеют на выходе нормированный токовый выход (от 4 до 20 мА).

Преобразователи каждой серии имеют различные исполнения, которые отличаются расположением разъема, наличием встроенного кабеля, внешним видом, габаритными размерами, длиной кабеля, способом крепления и условиями применения.

Внешний вид преобразователей пьезоэлектрических моделей MTN/x110xxxx-R и MTN/x220xxxx-4P-R приведен на рисунке 1, моделей MTN/x1185xx-2P-R, MTN/x2285xx-xP-R, MTN/x1187xx-2P-R и MTN/x2287xx-xP-R на рисунке 2.






				
MTN/1100-R, MTN/1100I-R, MTN/M1100I-R, MTN/1107-R, MTN/1107I-R, MTN/M1107I-R, MTN/2200-R, MTN/2200I-R, MTN/M2200I-R, MTN/1109-R, MTN/1109I-R, MTN/M1109I-R	MTN/1100C-R, MTN/1100IC-R, MTN/M1100IC-R, MTN/1100W-R, MTN/1100IW-R, MTN/1107C-R, MTN/1107IC-R, MTN/M1107IC-R, MTN/2200C-R, MTN/2200IC-R, MTN/M2200IC-R, MTN/2200W-R, MTN/2200IW-R, MTN/1109C-R, MTN/1109IC-R, MTN/M1109IC-R	MTN/1100S-R, MTN/1100IS-R, MTN/M1100IS-R, MTN/2200S-R, MTN/2200IS-R, MTN/M2200IS-R, MTN/2200S-4P-R, MTN/2200IS-4P-R	MTN/1100SC-R, MTN/1100ISC-R, MTN/M1100ISC-R, MTN/1100SW-R, MTN/1100ISW-R, MTN/2200SC-R, MTN/2200ISC-R, MTN/M2200ISC-R, MTN/2200SW-R, MTN/2200ISW-R	MTN/2200-4P-R, MTN/2200I-4P-R

Рисунок 1 – Преобразователи пьезоэлектрические моделей MTN/x110xxxx-R и MTN/x220xxxx-4P-R

		
MTN/1185-R, MTN/1185-2P-R, MTN/1187-R, MTN/1187-2P-R, MTN/2287-2P-R, MTN/2287-4P-R,	MTN/1185C-R, MTN/1185HC-R, MTN/1185IC-R, MTN/M1185IC-R, MTN/1185W-R, MTN/1187C-R, MTN/1187IC-R, MTN/M1187IC-R, MTN/1187HC-R, MTN/1187W-R, MTN/2285C-R, MTN/2285IC-R, MTN/M2285IC-R, MTN/2285W-R, MTN/2285IW-R, MTN/2287C-R, MTN/2287W-R, MTN/2287IW-R	MTN/2285-2P-R, MTN/2285-4P-R, MTN/2285I-2P-R, MTN/2285I-4P-R,

Рисунок 2 – Преобразователи пьезоэлектрические моделей MTN/x1185xx-2P-R, MTN/x2285xx-xP-R, MTN/x1187xx-2P-R и MTN/x2287xx-xP-R

## Метрологические и технические характеристики

Преобразователи пьезоэлектрические серий MTN/1100-R и MTN/2200-R

Номинальный коэффициент преобразования на опорной частоте 80 Гц, мВ/(м·с <sup>-2</sup> )	10
Диапазон измерений виброускорения, м/с <sup>2</sup>	±800
Диапазон рабочих частот, Гц	от 2 до 10000
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики в диапазоне частот, %, не более	±5
Нелинейность амплитудной характеристики, %, не более	±10
Относительный коэффициент поперечного преобразования (на опорной частоте 80 Гц), %, не более	5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха, %/°С	±0,08
Условия эксплуатации: диапазон температур, °С	от минус 55 до 140
Габаритные размеры, мм, не более: модели MTN/1100-R, MTN/1100I-R, MTN/M1100I-R, MTN/1107-R, MTN/1107I-R, MTN/M1107I-R, MTN/2200-R, MTN/2200I-R, MTN/M2200I-R (высота × шестигранник)	51 × 22
модели MTN/2200-4P-R, MTN/2200I-4P-R (высота × шестигранник)	60 × 22,2
модели MTN/1109-R, MTN/1109I-R, MTN/M1109I-R (высота × шестигранник)	50 × 22
модели MTN/1109C-R, MTN/1109IC-R, MTN/M1109IC-R (высота × шестигранник)	38 × 22
модели MTN/1100C-R, MTN/1100IC-R, MTN/M1100IC-R, MTN/1100W-R, MTN/1100IW-R, MTN/1107C-R, MTN/1107IC-R, MTN/M1107IC-R, MTN/2200C-R, MTN/2200IC-R, MTN/M2200IC-R, MTN/2200W-R, MTN/2200IW-R (высота × шестигранник)	41 × 22
модели MTN/1100S-R, MTN/1100IS-R, MTN/M1100IS-R, MTN/2200S-R, MTN/2200IS-R, MTN/M2200IS-R, MTN/2200S- 4P-R, MTN/2200IS-4P-R (длина × ширина × высота)	53 × 30 × 25
модели MTN/1100SC-R, MTN/1100ISC-R, MTN/M1100ISC-R, MTN/1100SW-R, MTN/1100ISW-R, MTN/2200SC-R, MTN/2200ISC-R, MTN/M2200ISC-R, MTN/2200SW-R, MTN/2200ISW-R (длина × ширина × высота)	48 × 30 × 23

Масса, г:	
модели MTN/1100S-R, MTN/1100IS-R, MTN/M1100IS-R, MTN/1100SC-R, MTN/1100ISC-R, MTN/M1100ISC-R, MTN/1100SW-R, MTN/1100ISW-R, MTN/2200S-R, MTN/2200IS- R, MTN/M2200IS-R, MTN/2200SC-R, MTN/2200ISC-R, MTN/M2200ISC-R, MTN/2200SW-R, MTN/2200ISW-R	170
остальных моделей	110

Преобразователи пьезоэлектрические серий MTN/1185-R и MTN/2285-R

Диапазон значений выходного тока, мА	от 4 до 20
Диапазоны измерений виброскорости, мм/с	от 0 до 10; от 0 до 20; от 0 до 25; от 0 до 50; от 0 до 100
Диапазон рабочих частот, Гц	от 2 до 1 000
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики в диапазоне частот, %, не более	±10
Нелинейность амплитудной характеристики, не более, %	±10
Относительный коэффициент поперечного преобразования (на опорной частоте 80 Гц), %, не более	5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха, %/°C	±0,08
Условия эксплуатации: диапазон рабочих температур, °C	от минус 25 до 90
Габаритные размеры, мм, не более: модели MTN/1185-R, MTN/1185-2P-R, MTN/2285-2P-R, MTN/2285-4P-R, MTN/2285I-2P-R, MTN/2285I-4P-R (высота ×шестигранник)	57 × 27 43 × 27
Масса, г:	140

Преобразователи пьезоэлектрические моделей MTN/1187-R и MTN/2287-R

Диапазон значений выходного тока, мА	от 4 до 20
Диапазоны измерений виброускорения, м/с <sup>2</sup>	от 0 до 10; от 0 до 20; от 0 до 50; от 0 до 100; от 0 до 200
Диапазон рабочих частот, Гц	от 2 до 1 000
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики в диапазоне частот, %, не более	±10
Нелинейность амплитудной характеристики, не более, %	±10
Относительный коэффициент поперечного преобразования (на опорной частоте 80 Гц), %, не более	5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха, %/°С	±0,08
Условия эксплуатации: диапазон рабочих температур, °С	от минус 25 до 90
Габаритные размеры, мм, не более модели MTN/1187-R, MTN/1187-2P-R, MTN/2287-2P-R, MTN/2287-4P-R (высота ×шестигранник) остальных моделей (высота ×шестигранник)	57 × 27 43 × 27
Масса, г:	140

**Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на титульный лист сертификата калибровки типографским способом и на корпус акселерометра методом наклейки.

**Комплектность средства измерений**

Наименование	Кол-во	Примечание
Преобразователи пьезоэлектрические серий MTN/1100-R, MTN/1107-R, MTN/1109-R, MTN/1185-R, MTN/1187-R, MTN/2200-R, MTN/2285-R и MTN/2287-R	1 шт.	В соответствии с заказом
Паспорт с сертификатом калибровки	1 экз.	

### **Поверка**

осуществляется по документу ГОСТ Р ИСО 16063-21-2009 «Вибрация. Методы калибровки датчиков вибрации и удара. Часть 21. Вибрационная калибровка сравнением с эталонным преобразователем».

Основные средства поверки: поверочная вибрационная установка 2 разряда по МИ 2070-90; цифровой мультиметр Agilent 34411A (г/р №33921-07).

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Сведения о методиках измерений отсутствуют.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям пьезоэлектрическим серий MTN/1100-R, MTN/1107-R, MTN/1109-R, MTN/1185-R, MTN/1187-R, MTN/2200-R, MTN/2285-R и MTN/2287-R**

МИ 2070-90 Государственная поверочная схема для средств измерений виброперемещения, виброскорости и виброускорения в диапазоне частот  $3 \cdot 10^{-1} \div 2 \cdot 10^4$  Гц.

Техническая документация фирмы «Monitran Ltd», Великобритания.

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

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

### **Изготовитель**

Фирма «Monitran Ltd», Великобритания.

Адрес: Monitran House, 33 Hazlemere Road, Penn, HP10 8AD, UK.

### **Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ПетВес-МСК» (ООО «ПетВес-МСК»)

Адрес: РФ, 111394, г. Москва, ул. Перовская, д.65, стр.1

### **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](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

### **Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.