

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Преобразователи вихретоковые серии ТМ

#### Назначение средства измерений

Преобразователи вихретоковые серии ТМ (далее преобразователи) предназначены для измерений виброперемещения.

#### Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей основан на взаимодействии электромагнитного поля, создаваемого вихретоковым датчиком, с электромагнитным полем вихревых токов, наводимых в электропроводящем объекте контроля (роторе). Питание вихретокового датчика осуществляется переменным напряжением фиксированной частоты (несущая), амплитуда которого модулируется пропорционально расстоянию между датчиком и объектом контроля. Таким образом, амплитудная огибающая несущей частоты является информационной частью выходного сигнала, которая выделяется путем демодуляции. Используемое преобразование параметрического типа позволяет проводить измерения статического зазора и его изменения, пропорционального виброперемещению.

Конструктивно преобразователи вихретоковые серии ТМ состоят из вихретокового датчика (сенсора) серии ТМ и преобразователя вихретокового сигнала (согласующего устройства - драйвера), соединённых специальным кабелем.

Преобразователи выпускаются в следующих модификациях: ТМ0110, ТМ0120, ТМ0180 (ТМ0105). Модификации отличаются друг от друга метрологическими характеристиками и габаритными размерами.

Преобразователь модификации ТМ0110 предназначен для измерений осевого перемещения вала, состоит из вихретокового датчика ТМ0110 диаметром 11 мм, драйвера ТМ0182 и соединительного кабеля ТМ0181.

Преобразователь модификации ТМ0120 предназначен для измерения относительных расширений вала, состоит из вихретокового датчика ТМ0120 диаметром 25 мм, драйвера ТМ0122.

Преобразователь модификации ТМ0180 (ТМ0105) предназначен для измерений относительной вибрации, осевого и радиального перемещений и относительного расширения вала, состоит из вихретокового датчика ТМ0180 (ТМ0105) диаметром 8 мм (5 мм), драйвера ТМ0182 и удлинительного кабеля ТМ0181.

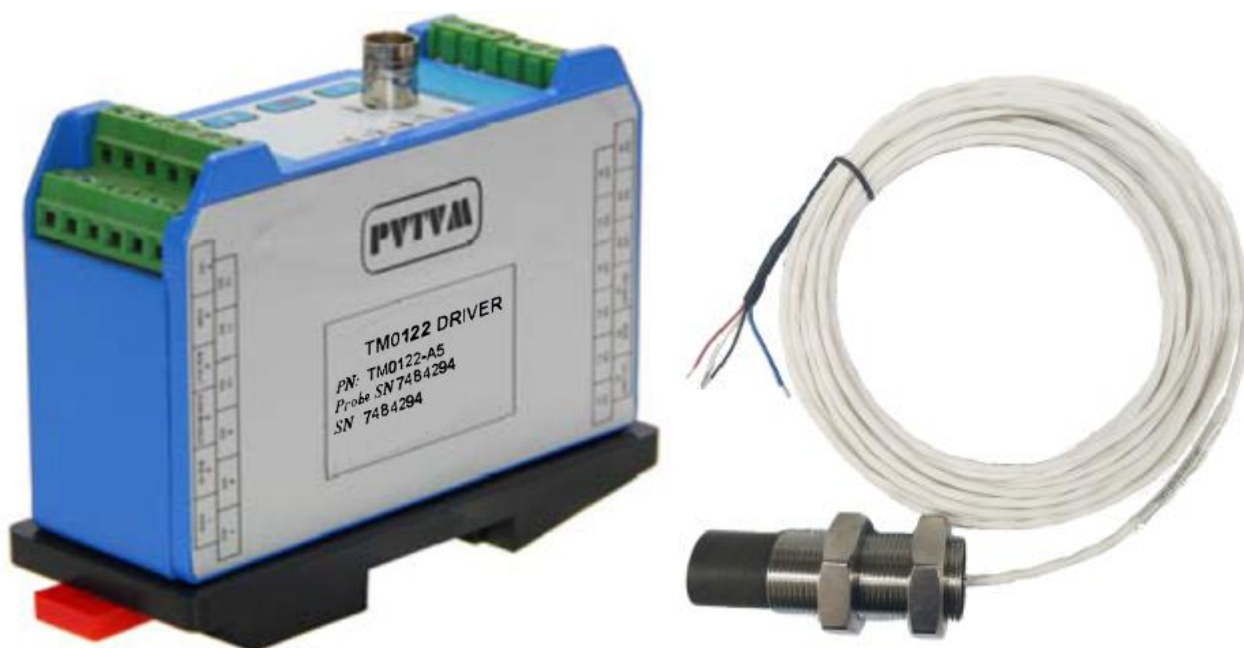
Общий вид преобразователей вихретоковых серии ТМ приведен на рисунке 1.



а)



б)



в)

Рисунок 1 – Общий вид преобразователей вихретоковых серии ТМ модификации ТМ0110 (а), ТМ0180/ТМ0105 (б), ТМ0120 (в)

Пломбирование преобразователей вихретоковых серии ТМ не предусмотрено.

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Модификации		
	TM0110	TM0120	TM0180 (TM0105)
	Значение		
1	2	3	4
Диапазон измерений виброперемещения, мм	от 0,4 до 4,4	от 2 до 14	от 0,25 до 2,25
Начальный зазор, мм	0,4	2	0,25
Диапазон рабочих частот, Гц	от 0,25 до 3000	от 0,25 до 2000	от 0,25 до 10000
Номинальный коэффициент преобразования, мВ/мкм	4,0	0,8	8,0
Отклонение коэффициента преобразования от номинального значения, %	±10	±4	±4
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики, дБ	±3	±3	±3
Нелинейность амплитудной характеристики, мм	±0,06	±0,25	±0,0254

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Модификации		
	TM0110	TM0120	TM0180 (TM0105)
	Значение		
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В	от -23 до -30	от -15 до -30	от -23 до -30
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С: - для датчика - для драйвера	от -35 до +125 от -35 до +85	от -35 до +125 от -35 до +85	от -35 до +125 от -35 до +85
Габаритные размеры, мм, не более: - датчика (диаметр×высота) - драйвера (длина×ширина×высота)	11×(от 30 до 250) 85×59×75	27×(от 30 до 250) 85×59×75	8×5 (5×9) 85×59×75
Масса, кг, не более	1,0	1,0	1,0
Маркировка взрывозащиты модификаций TM0110, TM0180, TM0105	0Ex ia IIC T4 Ga X, 1EX ia IIC T2 Gb X		

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Вихретоковый датчик	ТМ0180, ТМ0110, ТМ0105, ТМ0120	1 шт.
Удлинительный кабель*	ТМ0181	1 шт.
Преобразователь вихретокового сигнала (драйвер)	ТМ0182, ТМ0122	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	РТ-МП-6191-441-2019	1 экз.
*Примечание: для модификаций ТМ0110, ТМ0180 (ТМ0105)		

### Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-6191-441-2019 «ГСИ. Преобразователи вихретоковые серии ТМ», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» 23 августа 2019 г.

Основные средства поверки:

- поверочная виброустановка 2-го разряда по приказу Росстандарта от 27.12.2018 г. № 2772 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений виброперемещения, виброскорости, виброускорения и углового ускорения;
- источник питания GPD-72303S (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 49221-12);
- мультиметр цифровой Agilent 34410A (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 33921-07);
- устройство для поверки преобразователей вихретоковых в статическом режиме УПД (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 41293-09);
- меры длины концевые плоскопараллельные от 0,5 до 100 мм, 2 класса точности по ГОСТ 9038-90.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки или оттиска поверительного клейма.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям вихретоковым серии ТМ

Приказ Росстандарта от 27.12.2018 г. № 2772 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений виброперемещения, виброскорости, виброускорения и углового ускорения

Техническая документация фирмы PVTVM Inc.

### Изготовитель

Фирма PVTVM Inc., США

Адрес: 10200 W.Airport Blvd., Suite 170, Stafford TX 77477, США

Телефон: +1-713-830-7601

Web-сайт: [www.pvtvm.com](http://www.pvtvm.com)

E-mail: [sales@pvtvm.com](mailto:sales@pvtvm.com)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Антрагштеллер» (ООО «Антрагштеллер»)  
ИНН 5024190462  
Адрес: 143442, Московская обл., г. Красногорск, пос. Отрадное, ул. Клубная, д. 6 кв. 44  
Телефон: +7 (495) 260-11-86

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области»  
(ФБУ «Ростест-Москва»)  
Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, 31  
Телефон (факс): +7 (495) 544-00-00  
Web-сайт: [www.rostest.ru](http://www.rostest.ru)  
E-mail: [info@rostest.ru](mailto:info@rostest.ru)  
Регистрационный номер RA.RU.310639 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.