

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Тахометры магнитоиндукционные дистанционные ТМи

#### Назначение средства измерений

Тахометры магнитоиндукционные дистанционные ТМи предназначены для непрерывного дистанционного измерения частоты вращения частей машин и механизмов.

#### Описание средства измерений

Тахометры магнитоиндукционные дистанционные ТМи (далее - тахометры) состоят из первичного преобразователя или датчика и показывающего прибора.

Дистанционное измерение частоты вращения основано на преобразовании первичным преобразователем или датчиком частоты вращения вала в электродвижущую силу с частотой, пропорциональной частоте вращения вала и на основе трехфазных токов создавать вращающееся магнитное поле. Преобразование частоты вращения вала в угловое перемещение стрелки магнитоиндукционным измерительным узлом показывающего прибора основано на взаимодействии магнитного поля вращающихся постоянных магнитов с индукционными токами, наведенными этим полем в металлическом диске. В результате этого взаимодействия возникает вращающий момент диска (связанного со стрелкой), пропорциональный частоте вращения магнитов, уравновешиваемый противодействующей пружиной.

Дистанционность показаний тахометра обеспечивается передачей ЭДС от первичного преобразователя или датчика к показывающему прибору по трехпроводной линии связи.

Первичный преобразователь (датчик) представляет собой трехфазный генератор переменного тока с постоянным магнитом-ротором. Ротор вращается в подшипниках, которые установлены в крышках.

Тахометры, в зависимости от пределов измерения, выпускаются следующих исполнений: ТМи1-М1, ТМи1М, ТМи1,5, ТМи2-М1, ТМи3-М1, ТМи3М-М1, ТМи4-М1, ТМи4М-М1, ТМи6.

Первичные преобразователи выпускаются следующих исполнений: Д-1М, Д-2М, Д-1ММ, Д-2ММ, а датчики исполнений Д-4, Д-5 по ТУ 25.02.1500-76.

Показывающие приборы выпускаются исполнений однозначных с тахометрами.

Каждый вид тахометров выпускается следующих двух климатических исполнений: У2 и Т2.

Показывающий прибор состоит из синхронного мотора и измерительного механизма, смонтированных в корпусе.

Первичные преобразователи Д-1М, Д-1ММ и датчик Д-4 работают с одним показывающим прибором любого исполнения, а первичные преобразователи Д-2М, Д-2ММ и датчик Д-5 - с двумя одинаковыми по исполнению показывающими приборами.

Присоединение монтажных проводов к первичным преобразователям Д-1М, Д-2М, Д-1ММ, Д-2ММ осуществляется с помощью штепсельного разъема.

Крепление первичных преобразователей Д-1М, Д-2М к приводу объекта осуществляется посредством трехшукового фланца, а первичных преобразователей Д-1ММ, Д-2ММ, датчиков Д-4, Д-5 посредством четырехшукового фланца.

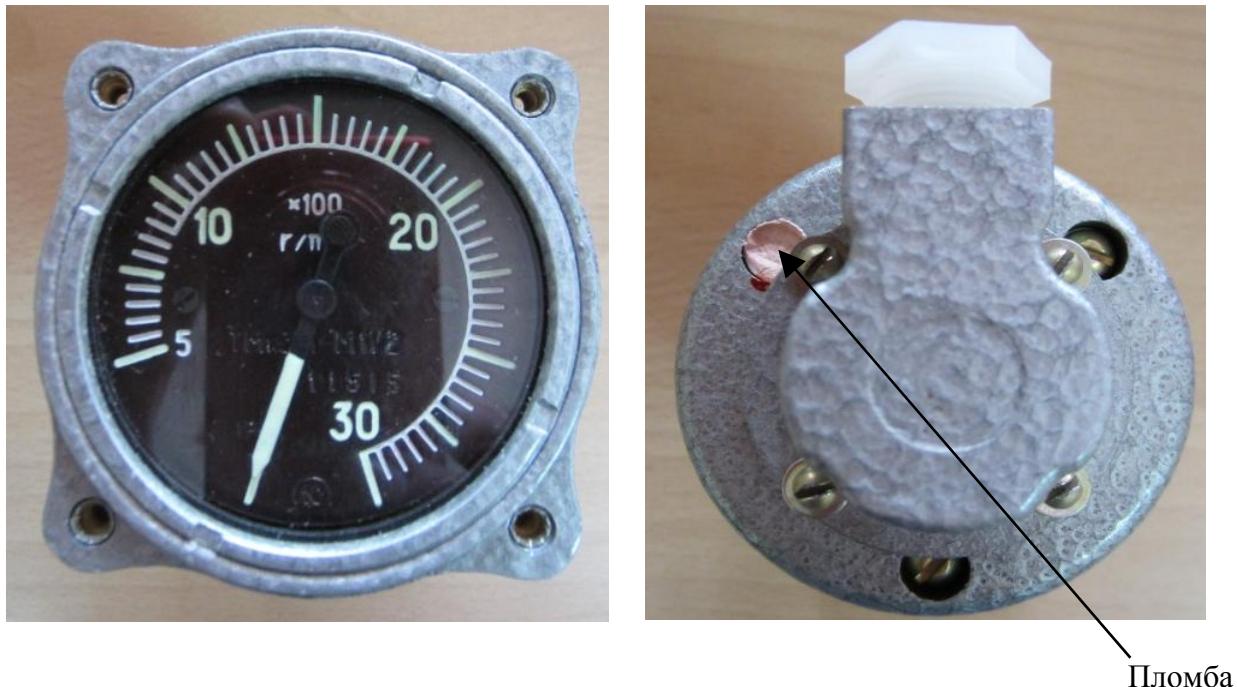


Рисунок 1 - Общий вид тахометра магнитоиндукционного дистанционного ТМи и схема пломбировки от несанкционированного доступа

### Метрологические и технические характеристики

Пределы измерений, диапазоны измерений, коэффициенты тахометров соответствуют указанным в таблице 1.

Таблица 1

Исполнение тахометра	Пределы измерений, об/мин	Рабочий диапазон измерения, об/мин		Коэффициент тахометра
		нижний предел	верхний предел	
ТМи1-М1	от 250 до 2500	750	2500	1:1
ТМи1М	от 125 до 1000	300	1000	2:1
ТМи1,5	от 250 до 1500	450	1500	1:1
ТМи2-М1	от 250 до 2000	600	2000	1:1
ТМи3-М1	от 300 до 3000	900	3000	1:1
ТМи3М-М1	от 500 до 3000	900	3000	1:2
ТМи4-М1	от 400 до 4000	1200	4000	1:1
ТМи4М-М1	от 500 до 4000	1200	4000	1:2
ТМи6	от 1000 до 6000	1800	6000	1:4

Примечание. Под коэффициентом тахометра понимается отношение значения входной частоты вращения к значению частоты вращения, показываемой тахометром.

Класс точности тахометров 1,0

Допускаемая основная погрешность, %, не более:

в пределах рабочего диапазона измерения

$\pm 1$

в остальной части шкалы

$\pm 1,5$  от верхнего предела измерения

Степень защиты от воздействия окружающей среды по ГОСТ 14254-96

IP54

Средняя наработка на отказ, ч	50000
Полный средний срок службы тахометров, лет	10
Габаритные размеры, мм:	
первичных преобразователей:	
Д-1М, Д-2М, Д-1ММ, Д-2ММ	62×130×100;
датчиков	62×100×116;
показывающих приборов	62×62×130.
Масса, кг, не более:	
первичных преобразователей	0,9;
датчиков	0,98;
показывающих приборов	0,55.

**Условия эксплуатации:**

Первичные преобразователи допускают эксплуатацию в диапазоне температур от минус 60 до плюс 80 °С для исполнения У2 и от минус 20 до плюс 80°С для исполнения Т2 и относительной влажности до 80 %.

Датчики допускают эксплуатацию в диапазоне температур от минус 60 до плюс 125 °С.

Показывающие приборы допускают эксплуатацию в диапазоне температур от минус 50 до плюс 50 °С для исполнения У2 и от минус 20 до плюс 50 °С для исполнения Т2 и относительной влажности до 80 %.

Атмосферное давление (101±10) кПа.

**Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист Паспорта методом офсетной печати.

**Комплектность средства измерений**

Тахометр комплектуется согласно таблице 2.

Таблица 2

№№ пп	Наименование и условное обозначение	Номер комплекта					
		1	2	3	4	5	6
		Количество, шт.					
1	Показывающий прибор	1	2	1	2	1	2
2	Первичный преобразователь Д-1М Д-2М Д-1ММ Д-2ММ	1	-	-	-	-	-
3	Датчик Д-4 Датчик Д-5	-	-	-	-	1	-
4	Наконечник 8.411.104	-	-	-	-	1	1
5	Наконечник 8.411.104-01	-	-	-	-	1	1
6	Наконечник 8.411.104-02	-	-	-	-	1	1
7	Розетка ОНЦ-РГ-09-4/14-Р12 бРО.364.082 ТУ	1	1	1	1	-	-
8	Винт М3х16 ГОСТ 17473-80	4	8	4	8	4	8
9	Шайба 3 ГОСТ 11371-78	4	8	4	8	4	8

К тахометру прилагаются:

- 1) техническое описание и инструкция по эксплуатации МП2.781.000.ТО- 1 экз.;
- 2) паспорт на показывающий прибор - 1 экз.;
- 3) паспорт на первичный преобразователь или датчик - 1 экз.

4) руководство по эксплуатации МП2.781.000 РЭ.

Примечания. 1. При поставке в один адрес партии тахометров допускается прилагать одно техническое описание на три тахометра.

2. Для удобства упаковки позиции с порядковыми номерами 4-9 уложены в комплект.

Допускается раздельная поставка первичных преобразователей или датчиков и показывающих приборов.

### **Проверка**

осуществляется по ГОСТ 8.285-2013 «ГСИ Тахометры. Методика поверки».

Основные средства поверки:

Установка тахометрическая УТ05-60, диапазон частот вращения от 10 до 60000 об/мин, относительная погрешность задания частоты 0,05 %.

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

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

приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к тахометрам магнитоиндукционным дистанционным ТМи**

ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия».

ГОСТ 21339-82 «Тахометры. Общие технические условия».

ТУ 25.02.110970-77. Тахометры магнитоиндукционные дистанционные типа ТМи. Технические условия.

ТУ 25.02.ЭД1.110970-77. Тахометры магнитоиндукционные дистанционные типа ТМи. Технические условия.

### **Изготовитель**

Публичное акционерное общество «Саранский приборостроительный завод»  
(ПАО «Саранский приборостроительный завод»)

ИНН 1325003052

Адрес: 430030, Россия, Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Васенко, 9  
Тел/факс: (8342) 47-22-10

### **Испытательный центр**

ФГУ «Мордовский ЦСМ»

Адрес: 430027, Республика Мордовия, г. Саранск, ул.А.Невского, д.64

Тел. (834-2)35-72-06

E-mail: [csm@e-mordovia.ru](mailto:csm@e-mordovia.ru)

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » 2017 г.