

СОГЛАСОВАНО

Директор ФГУП "Мордовский ЦСМ"

С.И.Мунтанилов

2006 год



Тахометры магнитоиндукционные дистанционные типа ТМи	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>1599-90</u> Взамен № _____
--	--

Выпускаются по ГОСТ 21339-82 и техническим условиям ТУ 25.02.111970-77 и ТУ 25.02.ЭД1.111970-77.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Тахометры магнитоиндукционные дистанционные типа ТМи (в дальнейшем – тахометры) предназначены для непрерывного дистанционного измерения частоты вращения частей машин и механизмов. Тахометры могут быть применены в машиностроительной, энергетической, судостроительной и других отраслях промышленности.

ОПИСАНИЕ

В зависимости от предела измерения тахометры выпускаются следующих исполнений: ТМи1-М1; ТМи1М; ТМи1,5; ТМи2-М1; ТМи3-М1; ТМи3М-М1; ТМи4-М1; ТМи4М-М1; ТМи6.

Тахометр состоит из первичного преобразователя или датчика и показывающего прибора.

Первичные преобразователи выпускаются следующих исполнений: Д-1М; Д-2М; Д-1ММ; Д-2ММ; ПП1-3; ПП2-3; ПП1-4; ПП2-4. Датчики выпускаются исполнений Д-4; Д-5 по ТУ 25.02.1500-76. Первичные преобразователи Д-1М или Д-1ММ, ПП1-3 или ПП1-4, или датчик Д-4 работают с одним показывающим прибором, а первичные преобразователи Д-2М или Д-2ММ, ПП2-3 или ПП2-4, или датчик Д-5 – с двумя показывающими приборами.

Показывающие приборы выпускаются однозначного с тахометрами обозначения.

Однотипные первичные преобразователи, датчики и показывающие приборы взаимозаменяемы.

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 свойстве 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.

Присоединение монтажных проводов к первичным преобразователям Д-1М, Д-2М, Д-1ММ, Д-2ММ осуществляется с помощью штепсельного разъема, к первичным преобразователям ПП1-3, ПП2-3, ПП1-4, ПП2-4 – путем подпайки проводов к буксам клеммной колодки, вставленной в гнездо задней крышки и привернутой к ней двумя винтами.

Крепление первичных преобразователей Д-1М, Д-2М, ПП1-3, ПП2-3 к приводу объекта осуществляется посредством трехушкового фланца, а первичных преобразователей Д-1ММ, Д-2ММ, ПП1-4, ПП2-4, датчиков Д-4, Д-5 – посредством четырехушкового фланца.

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

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пределы измерений, рабочие диапазоны измерений, коэффициенты тахометров указаны в таблице 1

Таблица 1

Исполнение тахометра	Пределы измерения, 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

Под коэффициентом тахометра понимается отношение значения входной частоты вращения к значению частоты вращения, показываемой тахометром. Шкала тахометра ТМи1-М1 отградуирована в процентах.

Класс точности тахометров – 1,0.

Предел допускаемой основной погрешности тахометров в пределах рабочего диапазона измерения не более $\pm 1\%$, в остальной части шкалы – не более $\pm 1,5\%$ от верхнего предела измерения.

Первичные преобразователи допускают эксплуатацию в диапазоне температур от минус 60 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 %.

По защищенности от воздействия окружающей среды тахометры пыленепроницаемые и водозащищенные. Степень защиты IP54 ГОСТ 14254-96.

Габаритные размеры:

- первичных преобразователей Д-1М, Д-2М, Д-1ММ, Д-2ММ	62x130x100 мм;
- первичных преобразователей ПП1-3, ПП2-3, ПП1-4, ПП2-4	62x116x100 мм;
- датчиков	62x100x116 мм;
- показывающих приборов	62x62x130 мм.

Масса первичных преобразователей не более 0,9 кг, датчиков – не более 0,98 кг, показывающих приборов – не более 0,55 кг.

Средняя наработка на отказ – 50000 ч.

Средний срок службы – не менее 10 лет.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию (паспорт; техническое описание и инструкцию по эксплуатации) методом офсетной печати.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2

Наименование	Номер комплекта									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Количество, шт.									
Показывающий прибор	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Первичный преобразователь:										
Д-1М	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Д-2М	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Д-1ММ	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Д-2ММ	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
ПП1-3	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
ПП2-3	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
ПП1-4	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
ПП2-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Датчик Д-4	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Датчик Д-5	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-

Наименование	Номер комплекта									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Количество, шт.									
Прокладка ОМЗ.573.056	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1
Скоба МП7.317.421	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1
Прокладка МП7.391.014	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1
Крышка МП8.041.088	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1
Прокладка МП8.601.116	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1
Штуцер МП8.653.061	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1
Наконечник 8.411.104	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
Наконечник 8.411.104-01	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
Наконечник 8.411.104-02	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
Розетка ОНЦ-РГ-09-4/14-Р12	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-
Винт М3х14 ГОСТ 17473-80	-	-	-	-	-	-	6	6	6	6
Винт М3х16 ГОСТ 17473-80	4	8	4	8	4	8	4	8	4	8
Шайба 3 ГОСТ 11371-78	4	8	4	8	4	8	4	8	4	8
Шайба 3.65Г ГОСТ 6402-70	-	-	-	-	-	-	6	6	6	6
Техническое описание и руководство по эксплуатации	1 экз.									
Паспорт на показывающий прибор	1 экз.									
Паспорт на первичный преобразователь или датчик	1 экз.									
Примечание – При поставке в один адрес партии однотипных приборов (не менее 10 шт.) допускается прилагать одну инструкцию на три прибора.										

ПОВЕРКА

Поверка тахометров производится по ГОСТ 8.285-78.
Межповерочный интервал – 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 21339-82. «Тахометры. Общие технические условия»
ТУ 25.02.111970-77. Тахометры магнитоиндукционные дистанционные типа ТМи.
Технические условия.
ТУ 25.02.ЭД1.111970-77. Тахометры магнитоиндукционные дистанционные типа ТМи. Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тахометры магнитоиндукционные дистанционные типа ТМи утверждены с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечены при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: ОАО «Саранский приборостроительный завод»

Адрес: 430030, Россия, Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Васенко, 9.

Тел/факс: (8342) 47-22-10.

И.о. генерального директора
ОАО «Саранский приборостроительный завод»



П. Д. Егоров

