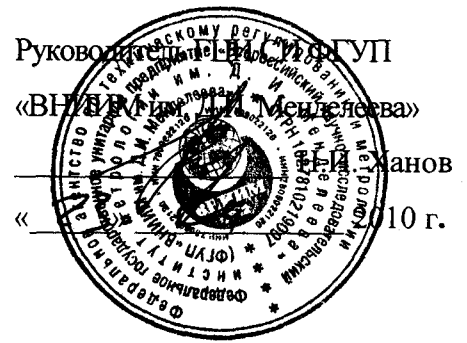


УТВЕРЖДАЮ



Тахометры цифровые микропроцессорные ТД 5.1А	Внесены в Государственный Реестр средств измерений Регистрационный № 26336-10 Взамен № 26336-04
---	--

Выпускаются по ГОСТ 21339 и техническим условиям ТУ 4274-004-52131734-2002.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Тахометры цифровые микропроцессорные ТД 5.1А (далее – тахометры) предназначены для бесконтактного измерения частоты вращения роторов турбомашин и других ротационных агрегатов (паровых и газовых турбин, турбокомпрессоров, насосов центрифуг и т.п.) Они применяются при контроле в автоматизированных системах управления технологическими процессами в различных отраслях народного хозяйства.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия тахометра заключается в измерении и преобразовании частоты импульсов, поступающих с выхода датчиков оборотов валов ротационных агрегатов. Измеренная частота пропорциональна частоте вращения вала агрегата.

Тахометр состоит из автономного измерительного блока, устанавливаемого на щите или стойке, и одного или двух датчиков оборотов. В корпусе датчика оборотов расположены электромагнитная катушка, высокочастотный генератор и схема детектирования.

При вращении вала на выходе датчика генерируются электрические сигналы, частота которых пропорциональна частоте вращения при заданном числе отметок на валу. Радиочастотный сигнал модулируется низкочастотными колебаниями, частота которых пропорциональна частоте вращения вала. Измерительный блок проводит обработку поступающих от датчика сигналов и обеспечивает выполнение всех функций, набор которых определяется программой микропроцессора.

Тахометр ТД5.1А имеет модификацию ТД5.1АМ, отличающуюся комплектностью, габаритными размерами и массой.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений, об/мин .....	от 50 до 6000
Диапазоны выходных аналоговых сигналов, мА: .....	от 0 до 5
	.....от 0 до 20
	.....от 4 до 20
Диапазоны выходных аналоговых сигналов, В: .....	от 0 до 5
	.....0 до 10

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности при цифровом отсчёте частоты импульсов, соответствующей частоте вращения, % .....	±0,02
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности при аналоговом отсчёте частоты вращения, % .....	±0,2
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности при сигнализации достижения частоты вращения заданного значения, % .....	±0,1
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности при измерении частоты вращения в диапазоне температур от 40 °С до 60 °С, % .....	±0,02
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности при аналоговом отсчёте частоты вращения в диапазоне изменения температур от 40 °С до 60 °С, % .....	±0,2
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности при сигнализации достижения частоты вращения заданного значения в диапазоне изменения температур от 40 °С до 60 °С, % .....	±0,1
Напряжение питания ТД5.1А, переменного тока, В .....	220 <sub>.33</sub> <sup>+22</sup>
Напряжение питания ТД5.1АМ, постоянного тока, В .....	от 18 до 36
Потребляемая мощность ТД5.1А, В А, не более .....	10
Потребляемая мощность ТД5.1АМ, Вт, не более .....	5
Габаритные размеры ТД5.1А, мм, не более:	
- измерительный блок (длина, ширина, высота) .....	144, 185, 72
- датчик оборотов .....	20, 92
- выносное цифровое табло .....	144, 185, 72
Габаритные размеры ТД5.1АМ, мм, не более	
(длина, ширина, высота): .....	125, 75, 55
Масса ТД5.1А, кг, не более:	
- измерительный блок .....	1,0
- датчик с кабелем .....	0,6
- выносное цифровое табло .....	0,7
Масса ТД5.1АМ, кг, не более .....	0,4
Срок службы, лет .....	10
Средняя наработка на отказ, ч .....	10000
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С .....	от 10 до 60
- относительная влажность воздуха при 25°С, %, не более .....	80
- атмосферное давление, кПа .....	от 84 до 106,7

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель тахометра и титульный лист Руководства по эксплуатации штемпелеванием.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки ТД5.1А входит:

1. Тахометр ..... 1 шт.
2. Клавиатура для программирования тахометра \* ..... 1 шт.
3. Датчик оборотов ДЧВ1.х или ДЧВ2.х \* ..... 1 шт.
4. Имитатор частоты вращения КПП1.1-1 (КПП1.1-2) \* ..... 1 шт.
5. Выносной цифровой индикатор оборотов ВИО5.1 \* ..... 1 шт.
6. Комплект ЗИП \* ..... 1 шт.
7. Руководство по эксплуатации ..... 1 экз.
8. Методика поверки ..... 1 экз.

Примечание: \* - поставляется по отдельному заказу

## ПОВЕРКА

Поверка тахометра производится по документу 876.311Д1 «Тахометр цифровой микропроцессорный ТД 5.1А. Методика поверки» утверждённому ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" 10 декабря 2009 г.

Основные средства для поверки:

- генератор сигналов низкочастотный ГЗ-110, погрешность  $\pm 0,005\%$
- приор комбинированный цифровой Щ301, класс точности 0,06/0,2
- магазин сопротивлений Р4831, КТ 0,02

Межповерочный интервал - 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 21339-82 «Тахометры. Общие технические условия»

ГОСТ Р 52931-08 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия»

ТУ 4278-004-52131734-2002 «Тахометр цифровой микропроцессорный ТД5.1А»

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип тахометров цифровых микропроцессорных ТД5.1А утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

**Изготовитель:** ООО «НПФ «ЭМ-Турбо» 197101,

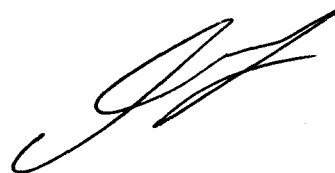
Санкт-Петербург, ул. Чапаева, д. 25.

Тел./факс: (812) 2334937

Генеральный директор  
ООО «НПФ ЭМ-Турбо»



Руководитель отдела ГЦИ СИ ФГУП  
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

  
А.А. Янковский