

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
для Государственного реестра средств измерений**

УТВЕРЖДАЮ

Директор Республиканского
унитарного предприятия
"Белорусский государственный
институт метрологии"



Н. А. Жагора

_____ 2008

Тахометры электронные ТЭСА-1	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>РБ 03 06 0811 08</u>
------------------------------	---

Выпускают по ТУ РБ 28596750.001-99

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Тахометр электронный ТЭСА-1 (в дальнейшем тахометр) с первичным преобразователем (датчиком) предназначен для измерения:

- частоты вращения частей машин и механизмов (при наличии первичного преобразователя);
- частоты и периода электрических сигналов.

Тахометр может применяться на транспорте, в промышленности и научной деятельности.

Описание

Принцип действия тахометра основан на преобразовании входного сигнала от первичного преобразователя (частоты следования импульсов), электронно-счетном методе измерения частоты следования импульсов контроллером с дальнейшим визуальным отображением результатов измерения на светодиодном индикаторе.

Внешний вид тахометра показан на рисунке 1.

Схема пломбировки тахометра от несанкционированного доступа с указанием мест для нанесения оттиска поверительного клейма приведена в Приложении А к описанию типа.





Рисунок 1 - Внешний вид

Основные технические и метрологические характеристики

Тахометр измеряет при уровне входного сигнала напряжением от 0,5 до 100 В:

- а) частоту сигналов в диапазоне от 5 Гц до 65 кГц;
- б) частоту вращения механизмов, пропорционально зависящую от коэффициента преобразования К, устанавливаемого от 9999 до 1:
 - от 1 до 65000 об/с;
 - от 1 до 3900000 об/мин;
- в) период следования сигналов в диапазоне от 0,015 до 200 мс.

Абсолютная погрешность измерений частоты не превышает:

- в диапазоне от 0,005 до 0,05 кГц - ± 1 Гц;
- в диапазоне от 0,05 до 10,0 кГц - ± 2 Гц;
- в диапазоне от 10,0 до 65 кГц - ± 20 Гц.

Абсолютная погрешность измерений частоты вращения Δ_f не превышает значений, вычисленных по формулам (1), (2):

$$\Delta_f = \pm \frac{A}{K}, \text{ об/с} \quad (1)$$

или

$$\Delta_f = \pm \frac{A \times 60}{K}, \text{ об/мин}, \quad (2)$$



где K - коэффициент преобразования первичного преобразователя (число импульсов тока на один оборот), об^{-1} ;

A - постоянная составляющая, значение которой составляет:

- в диапазоне от 1 до 50 об/с и от 1 до 3000 об/мин - 1 Гц;
- в диапазоне от 50 до 10000 об/с и от 3000 до 600000 об/мин - 2 Гц;
- в диапазоне от 10000 до 65000 об/с и от 600000 до 3900000 об/мин - 20 Гц.

Абсолютная погрешность измерения периода следования входного сигнала Δ_T не превышает значений, вычисленных по формуле (3):

$$\Delta_T = \pm \frac{A \times T^2}{(1 - A \times T)}, \quad (3)$$

где T - измеренное значение периода, с;

A - постоянная составляющая, значение которой составляет:

- в диапазоне от 20 до 200 мс - 1 Гц;
- в диапазоне от 0,1 до 20 мс - 2 Гц;
- в диапазоне от 0,015 до 0,1 мс - 20 Гц.

В тахометре предусмотрены сигнализация о превышении заданного уровня частоты вращения механизмов и частоты следования сигналов.

Тахометр обеспечивает обмен информацией по последовательному асинхронному интерфейсу типа "Стык С2" в соответствии с ГОСТ 18145-81.

Время установления рабочего режима тахометра не более 3 с.

Время непрерывной работы тахометра не менее 16 ч.

Мощность, потребляемая тахометром от сети при номинальном напряжении, не более 15 В·А.

Масса тахометра не более 1,8 кг.

Габаритные размеры тахометра не более 172 x 137 x 85 мм.

Показатели надежности:

- средняя наработка на отказ - 10000 ч
- средний срок службы - 10 лет.

Питание тахометра осуществляется от сети переменного тока напряжением от 187 до 242 В частотой (50 ± 1) Гц.

По способу защиты человека от поражения электрическим током тахометр соответствует классу защиты I по ГОСТ 12.2.091-2002.

Степень защиты оболочки тахометра IP20 по ГОСТ 14254-96.



Уровень промышленных радиопомех, создаваемых тахометром, не превышает значений, установленных в СТБ ЕН 55022-2006 для приборов класса В.

Тахометр устойчив к электростатическим разрядам при непосредственном (контактном) воздействии электростатического разряда и соответствует испытательному уровню 2 (испытательное напряжение ± 4 кВ) и критерию качества функционирования С по СТБ МЭК 61000-4-2-2006.

Тахометр устойчив к микросекундным импульсным помехам большой энергии в цепях электропитания и соответствует 2 классу условий эксплуатации и критерию качества функционирования А по СТБ МЭК 61000-4-5-2006.

Тахометр устойчив к радиочастотным электромагнитным полям в полосе частот от 80 до 1000 МГц и соответствует степени жесткости испытаний 2 и критерию качества функционирования А по СТБ ГОСТ Р 51317.4.3-2001.

Тахометр устойчив к наносекундным импульсным помехам в цепях электропитания и соответствует испытательному уровню 2 и критерию качества функционирования В по СТБ МЭК 61000-4-4-2006.

Тахометр устойчив к динамическим изменениям в цепях электропитания и соответствует классу 1 и критерию качества функционирования С по СТБ МЭК 61000-4-11-2006.

Тахометр устойчив к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными полями и соответствует степени жесткости испытаний 2 и критерию качества функционирования А по СТБ ГОСТ Р 51317.4.6-2001.

Условия эксплуатации тахометра:

- температура окружающего воздуха от минус 10 °С до плюс 45 °С;
- относительная влажность воздуха до 80 % при температуре плюс 25 °С.

Условия транспортирования тахометра:

- температура окружающего воздуха от минус 50 °С до плюс 50 °С;
- относительная влажность воздуха до 100 % при температуре окружающего воздуха плюс 25 °С.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа Республики Беларусь наносится на переднюю панель тахометра методом офсетной печати и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.



Комплектность

5.1 Комплект поставки тахометра указан в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Наименование, тип	Обозначение	Количество, шт	Примечание
1 Тахометр электронный ТЭСА-1, в составе:	АЯКП.402148.001	1	
2 Преобразователь первичный *	АЯКП.402148.001		По заказу потребителя
3 Розетка РС4ТВ с кожухом	ОВ0.364.047 ТУ	1	То же
4 Кабель	АЯКП.685611.015	1	
5 Кабель	АЯКП.685611.016	1	
6 Кабель	АЯКП.685611.017	1	
7 Кабель ("Стык С2")	АЯКП.685611.103	1	По заказу потребителя
8 Программа связи с ПЭВМ	АЯКП. 00039-01 97	1	На компакт-диске По заказу потребителя
9 Вставка плавкая ВП2Б-1В-1А	ОГО.481.304 ТУ	2	
10 Руководство по эксплуатации	АЯКП.402148.001 РЭ	1	
11 Методика поверки	МП.МН 975-99	1	
12 Упаковка	АЯКП.305646.006	1	

* используется любой первичный преобразователь, в котором частота вращения преобразуется в частоту тока (частоту следования импульсов) и напряжение выходного сигнала составляет от 0,5 до 100 В

Технические документы

ГОСТ 18303-72 Тахометры. Термины и определения.
ГОСТ 21339-82 Тахометры. Общие технические условия.
ГОСТ 12.2.091-2002 Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования.
ТУ РБ 28596750.001-99 Тахометр электронный ТЭСА-1. Технические условия.
МП.МН 975-99 Тахометр электронный ТЭСА-1. Методика поверки.



Заключение

Тахометр электронный ТЭСА-1 соответствует требованиям ТУ РБ 28596750.001-99, ГОСТ 21339-82.

Межповерочный интервал - 12 мес (для приборов, предназначенных для применения либо применяемых в сфере законодательной метрологии).

Научно-исследовательский испытательный центр БелГИМ
г. Минск, ул. Старовиленский тракт, 93,
тел. 334-98-13,
факс 288-09-38
Аттестат аккредитации № ВУ / 112.02.1.0.0025.

Изготовитель

Изготовителем является совместное общество с ограниченной ответственностью ООО «АЯКС».

Юридический адрес изготовителя:

220005, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Гикало, 5.

Тел.: +375 17 284 36 91,

Тел./Факс: +375 17 284 77 99.

E-mail: ajax@ajax.by

Начальник НИЦИ СИ и Т БелГИМ

М. П.

С. В. Курганский

Директор ООО «АЯКС»

М. П.



Е. Н. Иваницкий

лист 6 из 7



Приложение А
обязательное)

Схема пломбировки тахометра

Место нанесения оттиска
поверительного клейма



Рисунок 1.

Место нанесения оттиска
поверительного клейма

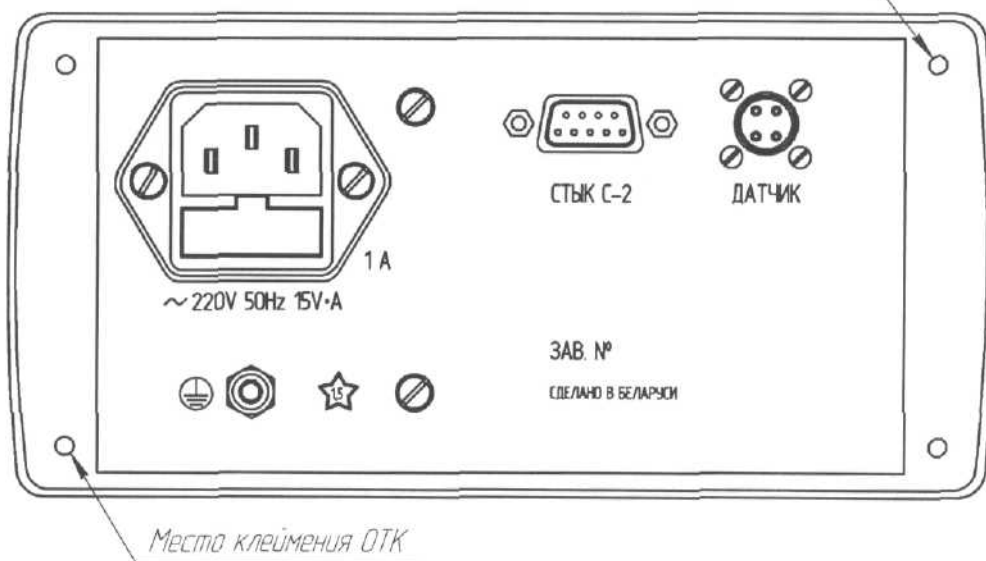


Рисунок 2

