

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА



УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ

В.Л. Гуревич

2019

Тахометры электронные ТЭСА-1

Внесены в Государственный реестр
средств измерений

Регистрационный номер РБ 03 06 0811 19

Выпускают по ТУ РБ 28596750.001-99

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Тахометры электронные ТЭСА-1 (в дальнейшем - тахометры) предназначены для автоматического измерения:

- частоты вращения частей машин и механизмов от измерительного преобразователя;
- частоты и периода электрических колебаний.

Область применения: на транспорте, в промышленности и научной деятельности.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия тахометра заключается в преобразовании частоты вращения частей машин и механизмов в периодический электрический сигнал пропорциональной частоты и в измерении параметров этого сигнала.

Первичный преобразователь тахометра вырабатывает электрический сигнал, частота которого определяется изменениями магнитной проницаемости среды при движении угловых мер, установленных на элементах вращающихся частей машин и механизмов (в качестве угловых мер могут использоваться зубчатые колеса, растровые решетки и др.). Угловые меры в состав тахометра не входят.

Измерительный блок тахометра электронно-счетным методом измеряет частоту и период сигнала первичного преобразователя и представляет результат с учетом коэффициента преобразования (определяется параметрами указанных угловых мер, например, числом зубьев) и заданных единиц измерения (об/мин, об/с и др.).



Измерительный блок в режиме измерения частоты вращения может использоваться с преобразователями других типов (например, с фотоэлектрическими), обеспечивающими нормированные параметры выходного электрического сигнала.

Измерительный блок в режиме измерения частоты и периода электрических сигналов может использоваться без первичного преобразователя.

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

Тахометр обеспечивает обмен информацией по последовательному асинхронному интерфейсу типа "Стык С2".

Конструктивно тахометр выполнен в виде переносного блока (блок измерительный) и подключаемого к нему кабелем первичного преобразователя. В левой части передней панели блока измерительного расположены цифровые индикаторы, отображающие результаты измерений, а в правой части передней панели – переключатель сети, кнопки управления и индикаторы режимов работы. На задней панели расположены предохранители, входные разъемы и места для клеймения.

Программное обеспечение (ПО) тахометра представляет собой программный продукт в виде прошиваемого исполняемого кода программы в программируемую микросхему микропроцессорного устройства при его изготовлении. Установленный исполняемый код программы обеспечивает функционирование тахометра и его технические характеристики в нормированных пределах в соответствии с режимами, задаваемыми органами управления, расположенными на лицевой панели тахометра, либо командами от внешней ПЭВМ по последовательному асинхронному интерфейсу типа "Стык С2".

Идентификационные данные программного обеспечения.

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПО ТЭСА-1 (исполняемый код программы)	ТАХОМЕТР.HEX	121007	3A6	CRC-16

Внешний вид тахометров показан на рисунке 1.

Место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки и схема пломбировки тахометров указаны в приложении А.



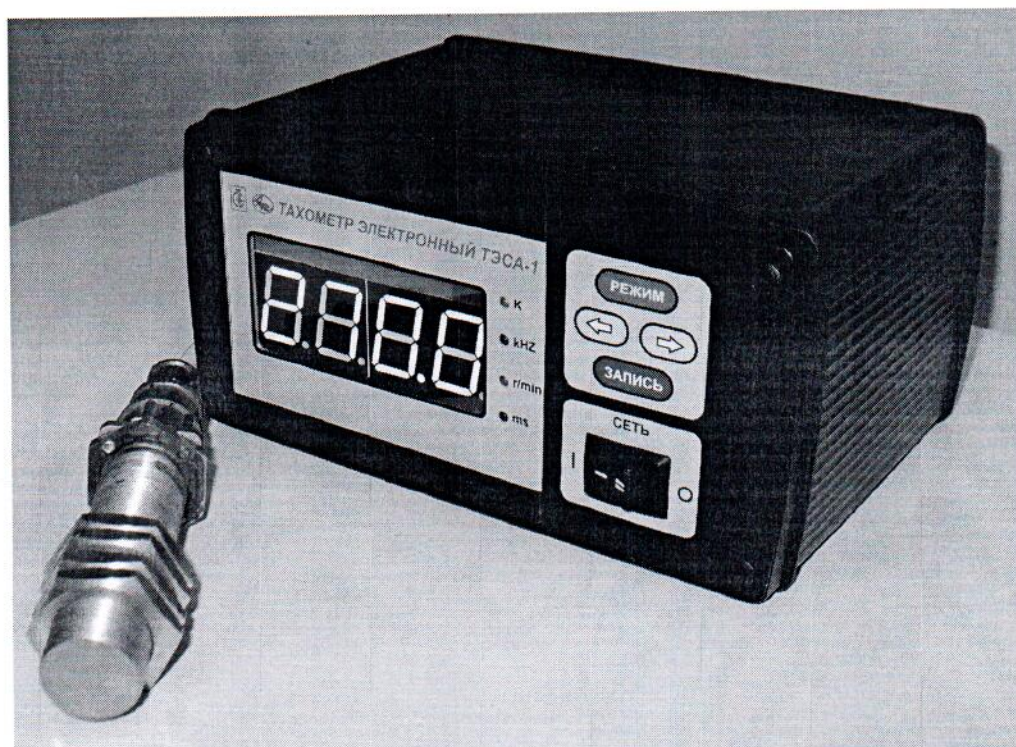


Рисунок 1 - Внешний вид тахометра электронного ТЭСА-1

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики тахометров электронных ТЭСА-1 указаны в таблице 1.

Таблица 1

Характеристика	Значение
Диапазон измерения частоты сигналов, кГц	от 0,005 до 65
Абсолютная погрешность при измерении частоты входного сигнала, Гц, не более: - в диапазоне от 0,005 до 0,05 кГц - в диапазоне свыше 0,05 до 10,0 кГц - в диапазоне свыше 10,0 до 65,0 кГц	±1 ±2 ±20
Диапазон измерения частоты вращения механизмов, об/с	от 1 до 65000
Диапазон измерения частоты вращения механизмов, об/мин	от 1 до 3900000
Абсолютная погрешность при измерении частоты вращения механизмов Δf , не более где К – число импульсов тока на один оборот; А – постоянная составляющая, значение которой равно: - в диапазоне от 1 до 50 об/с и от 1 до 3000 об/мин – 1,0 Гц; - в диапазоне от 50 до 10000 об/с и от 3000 до 600000 об/мин – 2,0 Гц; - в диапазоне от 10000 до 65000 об/с и от 600000 до 3900000 об/мин – 20,0 Гц	$\pm \frac{A}{K}$, об/с $\pm \frac{A \times 60}{K}$, об/мин
Диапазон установки коэффициента преобразования К	от 1 до 9999
Диапазон измерения периода следования сигналов, мс	от 0,015 до 200
Абсолютная погрешность при измерении периода следования входного сигнала ΔT , с, не более где Т – измеренное значение периода следования входного сигнала, с А – постоянная составляющая, значение которой равно: в диапазоне от 20 до 200 мс – 1 Гц; в диапазоне свыше 0,1 до 20 мс – 2 Гц; в диапазоне свыше 0,015 до 0,1 мс – 20 Гц.	$\pm \left(\frac{A \cdot T^2}{1 - A \cdot T} \right)$
Диапазон напряжений входного сигнала, В	от 0,5 до 100
Время установления рабочего режима, с, не более	3
Время непрерывной работы тахометра, ч, не менее	16
Диапазон температур окружающей среды при эксплуатации, °С	от минус 10 до плюс 45
Верхнее значение относительной влажности окружающей среды при эксплуатации	80 % при 25 °С
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254	IP20
Потребляемая мощность, В·А, не более	15
Масса, кг, не более	1,8
Габаритные размеры, мм, не более	172×137×85



ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки тахометров указан в таблице 2.

Таблица 2

Наименование, тип	Обозначение	Количество, шт	Примечание
1 Тахометр электронный ТЭСА-1 в составе: - блок измерительный - преобразователь первичный *	АЯКП.402148.001 АЯКП.411186.001-01	1 1 1	по заказу потребителя по заказу потребителя 2 м по заказу потребителя по заказу потребителя
2 Розетка РС4ТВ с кожухом	АВ0.364.047 ТУ	1	
3 Кабель	АЯКП.685611.015	1	
4 Кабель	АЯКП.685611.016	1	
5 Кабель	АЯКП.685611.017	1	
6 Кабель сетевой	SCZ-1 (220 В, 10 А)	1	
7 Кабель ("Стык С2")	АЯКП.685611.103	1	
8 Программа связи с ПЭВМ (загрузочный модуль на компакт-диске)	АЯКП. 00039-01 97	1	
9 Вставка плавкая ВП2Б-1В-1А	АГО.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	

Примечание - * - 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."
ТУ РБ 28596750.001-99 "Тахометр электронный ТЭСА-1. Технические условия."

МП.МН975-99 "Тахометр электронный ТЭСА-1. Методика поверки."

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тахометры электронные ТЭСА-1 соответствуют требованиям ГОСТ 21339-82, технических условий ТУ РБ 28596750.001-99, техническим регламентам Таможенного союза ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования", ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств" (декларация о соответствии ТС ВУ/112 11.01. ТР 004 003 16803 по 26.04.2021).

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев.

Межповерочный интервал в сфере законодательной метрологии в Республике Беларусь - не более 12 месяцев.

Научно-исследовательский центр испытаний средств измерений и техники БелГИМ.
Республика Беларусь, г. Минск, Старовиленский тракт, 93.
Тел. (017) 334-98-13
Аттестат акредитации № ВУ/112 1.0025.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Совместное общество с ограниченной ответственностью "АЯКС" (СООО "АЯКС").

220005, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Гикало, 5 офис 113

Тел. +375 17 284 36 91

Тел./Факс +375 17 284 36 50

E-mail: ajax@ajax.by

Директор СООО "АЯКС"

Начальник научно-исследовательского центра испытаний средств измерений и техники

Е. Н. Иваницкий

Д. М. Каминский



Приложение А (обязательное)

Схема нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки и пломбировки тахометра

