

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16 » февраля 2026 г. № 268

Регистрационный № 97726-26

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Тахометры Verdo

Назначение средства измерений

Тахометры Verdo (далее – тахометры) предназначены для измерений частоты вращения и линейной скорости.

Описание средства измерений

Принцип действия тахометров при измерении частоты вращения основан на подсчете количества импульсов, поступающих от датчика, с последующим выводом данных на дисплей.

Измерение линейной скорости имеет прямо пропорциональную зависимость от измерений частоты вращения и функциональна связана по формуле:

$$V_{\text{ном.} j} = n_{\text{уст.} j} \cdot \pi \cdot D_{\text{прог}}$$

где $V_{\text{ном}}$ – измеряемое значение линейной скорости при j -ом установленном значении частоты вращения, м/мин;

$n_{\text{уст.} j}$ – j -ое значение частоты вращения, об/мин;

π – математическая константа, равная 3,142;

$D_{\text{прог}}$ – значение диаметра наконечника из состава тахометра, программируемый в диапазоне значений от 27,5 до 35,5 мм, м.

Конструктивно тахометры состоят из портативного измерительного прибора в пластмассовом корпусе с дисплеем для вывода данных и кнопками управления. Внутри тахометра расположен микропроцессор, аналого-цифровой преобразователь и датчик подсчета оборотов.

Тахометры выпускаются в трех модификациях TM2101, TM2102, TM2103, отличающихся способом измерений:

- модификация TM2101 – контактный способ измерений;
- модификация TM2102 – бесконтактный способ измерений;
- модификация TM2103 – контактный и бесконтактный способ измерений (комбинированный).

Серийный номер наносится на маркировочную наклейку типографским методом в виде цифрового кода.

Общий вид тахометров с указанием места нанесения знака утверждения типа, места нанесения серийного номера представлен на рисунках 1-2. Места нанесения знака утверждения типа и серийного номера могут отличаться от указанных и ограничиваются корпусом тахометров. Нанесение знака поверки на тахометры не предусмотрено. Пломбирование мест настройки (регулировки) тахометров не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид тахометров модификации ТМ2101 и модификации ТМ2103 в режиме измерений контактным методом, с указанием места нанесения знака утверждения типа и места нанесения серийного номера



Рисунок 2 – Общий вид тахометров модификации ТМ2102 и модификации ТМ2103 в режиме измерений бесконтактным методом, с указанием места нанесения знака утверждения типа и места нанесения серийного номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) тахометров состоит из встроенного ПО.

Конструкция тахометров исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

ПО является метрологически значимым.

Метрологические характеристики тахометров нормированы с учетом влияния ПО.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные метрологически значимого ПО тахометров приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	2.0.6
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
Модификация	TM2101	TM2103	TM2102
Диапазон измерений частоты вращения контактным способом, об/мин	от 10 до 20000		-
Диапазон измерений частоты вращения бесконтактным способом, об/мин	-	от 9 до 99996	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты вращения контактным способом, об/мин, в диапазоне: – от 10,0 до 999,9 об/мин включ. – св. 999,9 до 20000 об/мин включ.		$\pm((0,0005 \cdot n_{изм})+0,1)$ $\pm((0,0005 \cdot n_{изм})+1,0)$	-
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты вращения бесконтактным способом, об/мин, в диапазоне: – от 9,0 до 999,9 об/мин включ. – св. 999,9 до 99996 об/мин включ.	-	$\pm((0,0005 \cdot n_{изм})+0,1)$ $\pm((0,0005 \cdot n_{изм})+1,0)$	
Диапазон измерений линейной скорости, функционально связанной с диапазоном измерений частоты вращения контактным способом, м/мин	от 0,86 до 2000		-
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейной скорости, функционально связанной с диапазоном измерений частоты вращения контактным способом, м/мин, в диапазоне: – от 0,86 до 99,99 м/мин включ. – св. 100,0 до 2000 м/мин		$\pm((0,0005 \cdot n_{изм.})+0,01)$ $\pm((0,0005 \cdot n_{изм.})+0,1)$	-
Примечание: $n_{изм}$ – измеренное значение частоты вращения, об/мин			

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний частоты вращения контактным способом, об/мин	от 0,0 до 20000
Диапазон показаний частоты вращения бесконтактным способом, об/мин	от 0,0 до 99999
Диапазон показаний линейной скорости, функционально связанной с диапазоном измерений частоты вращения контактным способом, м/мин	от 0,0 до 2000
Условия эксплуатации:	
– температура окружающей среды, °C	от 0 до +50
– относительная влажность, %, не более	80
Габаритные размеры (высота×длина×ширина), мм, не более	33×190×68
Масса, кг, не более	0,2

Таблица 4 – Показатели надежности

Средняя наработка на отказ, ч	75000
Средний срок службы, лет	12

Знак утверждения типа

наносится на корпус тахометра при помощи шелкографии.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Тахометр Verdo	- ¹⁾	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Набор наконечников	-	1 шт.
Сумка для переноски и хранения	-	1 шт.

¹⁾ – модификация определяется в соответствии с поставкой.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе № 2 «Методы измерений» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 сентября 2022 г. № 2183 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений угловой скорости и частоты вращения»;

Стандарт предприятия Shenzhen Yowexa Measurement Technology Co., Ltd.

Правообладатель

Shenzhen Yowexa Measurement Technology Co., Ltd, Китай

Адрес: 16th Floor, Building 2, Guangming Phoenix Plaza, Guangming District, Shenzhen, China

Изготовитель

Shenzhen Yowexa Measurement Technology Co., Ltd, Китай

Адрес: 16th Floor, Building 2, Guangming Phoenix Plaza, Guangming District, Shenzhen, China

Телефон: 86-13632659611.

E-mail: jimmy.wong@yowexa.com

Web-сайт: www.yowexa.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «РАВНОВЕСИЕ»

(ООО «РАВНОВЕСИЕ»)

Адрес юридического лица: 117105, г. Москва, Варшавское ш., д. 1А, пом. 2/П

Адрес места осуществления деятельности: 117630, г. Москва, ш. Старокалужское, д. 62, эт. 1, помещ. I, ком. 55, 72, 73, 74, 75

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
№ RA.RU.314471

