



СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 14087 от 5 мая 2021 г.

Срок действия до 24 марта 2025 г.

Наименование типа средств измерений:
Счетчики оборотов (тахометры) ТХ01

Производитель:
ООО «Производственное объединение ОВЕН», г. Москва, Российская Федерация

Документ на поверку:
КУВФ. 402233.001-002 МП «Счетчики оборотов (тахометры) ТХ01. Методика поверки»

Интервал времени между государственными поверками **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден решением комиссии по вопросам метрологической оценки Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 05.05.2021 № 06-21.

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средств измерений (с 07.02.2022 действует в редакции изменения № 1, утвержденного постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 07.02.2022 № 16).

Первый заместитель Председателя комитета



Д.П.Барташевич

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

(в редакции изменения № 1 от 04.02.2022)

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 5 мая 2021 г. № 14084

Наименование типа средств измерений и их обозначение: счетчики оборотов (тахометры) ТХ01

Назначение и область применения: в соответствии с разделом «Назначение средства измерений» Приложения.

Описание: в соответствии с разделом «Описание средства измерений» Приложения.

Обязательные метрологические требования: диапазон преобразований частоты входных импульсов в частоту вращения, диапазон отображения частоты вращения, пределы допускаемой абсолютной погрешности преобразований частоты входных импульсов в частоту вращения, диапазоны измерений временных интервалов, пределы допускаемой абсолютной среднесуточной погрешности измерений временных интервалов, диапазон преобразований входного сигнала в выходной сигнал напряжения постоянного тока, диапазон преобразований входного сигнала в выходной сигнал силы постоянного тока, пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразований входного сигнала в выходной сигнал напряжения и силы постоянного тока, значения приведены в таблице 2 Приложения.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: параметры входного сигнала, нормальные условия измерений, пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности преобразований входного сигнала в выходной сигнал напряжения и силы постоянного тока, рабочие условия измерений, параметры питания, масса, средняя наработка а отказ, средний срок службы, значения приведены в таблицах 2, 3.

Комплектность: в соответствии с таблицей 4 Приложения.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: на средстве измерений и/или на эксплуатационных документах.

Поверка осуществляется по документу КУВФ.402233.001-002 МП «Счетчики оборотов (тахометры) ТХ01. Методика поверки», утвержденному в 2021 г.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений: в соответствии с разделом «Нормативные документы, устанавливающие требования к типу средств измерений» Приложения.



Идентификация программного обеспечения: в соответствии с таблицей 1 Приложения.

Программное обеспечение: в соответствии с разделом «Программное обеспечение» Приложения.

Производитель средств измерений: ООО «Производственное объединение ОВЕН», г. Москва, Российская Федерация.

Приведенные по тексту Приложения ссылки на документы «Р 50.2.077-2014», ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия» для Республики Беларусь носят справочный характер.

Фотографии общего вида средств измерений носят иллюстративный характер и представлены на рисунках 2 – 3 Приложения.

Место нанесения знака поверки: на свидетельство о поверке.

Приложение: описание типа средств измерений, регистрационный номер: № 77926-20, на 6 листах.

Директор БелГИМ



В.Л. Гуревич



Handwritten signature in blue ink



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «30» июля 2021 г. № 1554

Регистрационный № 77926-20

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики оборотов (тахометры) ТХ01

Назначение средства измерений

Счетчики оборотов (тахометры) ТХ01 (далее - счетчик) предназначены для измерений временных параметров периодических процессов (частота входного сигнала, временные интервалы), преобразований их в частоту вращения, отображения и регулирования частоты вращения.

Описание средства измерений

Принцип действия основан на подсчете импульсов, поступающих на вход счетчика либо с датчиков, имеющих на выходе транзистор п-р-п-типа с открытым коллекторным выходом, либо с коммутационных устройств (контакты кнопок, выключателей, герконов, реле) с последующим отображением результата измерений на цифровом индикаторе.

Счетчики выпускаются в различных исполнениях, отличающихся друг от друга конструкцией корпуса, диапазоном питающих напряжений, типами выходов, а также наличием или отсутствием интерфейса RS-485.

Информация об исполнении указана в структуре условного обозначения, представленного на рисунке 1.

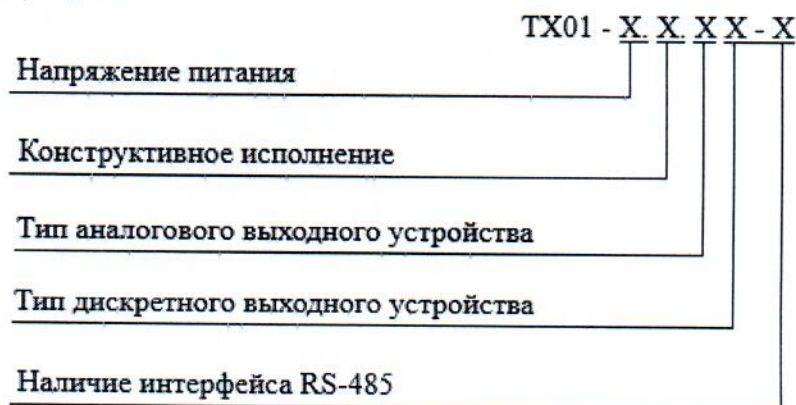


Рисунок 1 - Структура условного обозначения счетчиков

Расшифровка условного обозначения счетчиков:
Напряжение питания:



224 - от сети переменного тока с частотой от 47 до 63 Гц (номинальные значения 50 Гц или 60 Гц) и напряжением от 90 до 264 В (номинальные значения 110 В, 230 В или 240 В) или от сети постоянного напряжения от 20 до 34 В (номинальное значение 24 В);

24 - от сети постоянного напряжения от 10,5 до 30 В (номинальные значения 12 и 24 В).

Конструктивное исполнение:

Н - корпус настенного крепления с размерами 105×130×65 мм и степенью защиты IP44;

Щ2 - корпус щитового крепления с размерами 96×48×100 мм и степенью защиты со стороны передней панели IP54.

Тип аналогового выходного устройства:

И - цифроаналоговый преобразователь (ЦАП) «параметр-ток от 4 до 20 мА»;

У - цифроаналоговый преобразователь (ЦАП) «параметр-напряжение от 0 до 10 В».

Тип дискретного выходного устройства:

Р - электромагнитное реле;

К - оптопара транзисторная n-p-n-типа;

С - оптопара симисторная.

Наличие интерфейса RS-485:

отсутствует - без интерфейса RS-485;

RS - наличие интерфейса RS-485.

Конструктивно счетчики выполнены в пластмассовых корпусах двух типов: для щитового (Щ2) и настенного (Н) крепления. На лицевой панели размещен цифровой семисегментный индикатор на шесть знаков, светодиодные индикаторы и кнопки управления и программирования. Клеммы для подключения к датчикам, выходным элементам и к источнику питания расположены на задней панели счетчиков в щитовом исполнении или внутри корпуса для настенного исполнения. Счетчик имеет 2 измерительных входных канала, 3 управляющих входа и 1 выходной канал.

Конструкция счетчиков не требует дополнительной защиты от несанкционированной настройки и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений. Нанесение знака поверки на счетчики в обязательном порядке не предусмотрено.

Заводской номер наносится на маркировочную наклейку любым технологическим способом в виде цифрового кода.

Общий вид счетчиков представлен на рисунках 2 и 3.



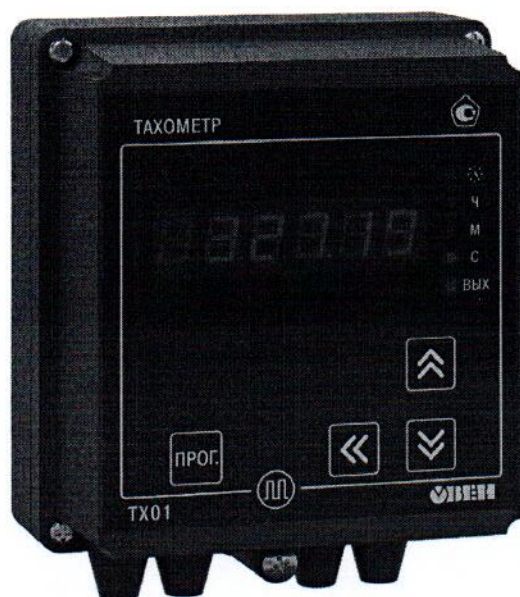


Рисунок 2 - Общий вид счетчиков в корпусе для настенного (Н) крепления



Рисунок 3 - Общий вид счетчиков в корпусе для щитового (Щ2) крепления

Пломбирование счетчиков не предусмотрено.

Программное обеспечение

Счетчики имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО), устанавливаемое в энергонезависимую память при изготовлении, выполняющее функции преобразования частоты входного сигнала в частоту вращения. Данное встроенное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс.

Конструкция счетчиков исключает возможность несанкционированного влияния на встроенное ПО и измерительную информацию.

Встроенное ПО является метрологически значимым. Метрологические характеристики счетчиков нормированы с учетом влияния встроенного ПО.

Уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077-2014 - данное встроенное ПО защищено от преднамеренных изменений с помощью специальных программных средств.

Идентификационные данные встроенного ПО счетчиков приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО EmbSoft TX01M01_2.30.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.30
Цифровой идентификатор ПО	-



Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики приведены в таблице 2. Технические характеристики приведены в таблице 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики счетчиков

Наименование характеристики	Значение
Диапазон преобразований частоты входных импульсов в частоту вращения, Гц	от 2,5 до 2500
Параметры входного сигнала: - уровень сигнала, соответствующий логической единице на входе счетчика, В - уровень сигнала, соответствующий логическому нулю на входе счетчика, В - длительность входных импульсов на входе «Счет оборотов», мкс, не менее - длительность входных импульсов на входе «Счет наработки», мс, не менее	от 12 до 30 от 0 до 4 10 300
Диапазон отображения частоты вращения, об/мин	от 150 до 150 000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности преобразований частоты входных импульсов в частоту вращения, об/мин	$\pm(0,001 \cdot n^1 + 1)$
Диапазоны измерений временных интервалов	от 0 с до 99 ч 59 мин 59 с; от 100 ч до 9999 ч 59 мин; от 10000 ч до 9999 суток 23 ч
Пределы допускаемой абсолютной среднесуточной погрешности измерений временных интервалов, с/сутки	± 60
Диапазон преобразований входного сигнала в выходной сигнал напряжения постоянного тока, В	от 0 до 10
Диапазон преобразований входного сигнала в выходной сигнал силы постоянного тока, мА	от 4 до 20
Пределы допускаемой основной приведенной (к диапазону преобразования) погрешности преобразований входного сигнала в выходной сигнал напряжения и силы постоянного тока, %	$\pm 0,5$
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха без конденсации, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 до 80 от 84,0 до 106,7
¹⁾ n – отображаемое значение частоты вращения.	

Пределы допускаемой дополнительной приведенной (к диапазону преобразования) погрешности преобразований входного сигнала в выходной сигнал напряжения и силы постоянного тока при изменении температуры окружающей среды от нормальных условий (от плюс 15 до плюс 25 °С) в диапазоне рабочих условий измерений, на каждые 10 °С



изменения температуры окружающего воздуха, составляют не более 0,5 от предела допускаемой основной приведенной (к диапазону преобразования) погрешности.

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха без конденсации при температуре окружающего воздуха +35 °С, % - атмосферное давление, кПа	от -20 до +70 до 95 от 84,0 до 106,7
Параметры питания: в исполнении ТХ01-224 - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц - напряжение постоянного тока, В в исполнении ТХ01-24 - напряжение постоянного тока, В	от 90 до 264 (номинальное 110; 230; 240) от 47 до 63 от 20 до 34 (номинальное 24) от 10,5 до 30 (номинальное 12; 24)
Масса, кг, не более	0,5
Габаритные размеры (длина×высота×глубина): - корпус для настенного (Н) крепления, мм - корпус для щитового (Щ2) крепления, мм - допуск на габаритные размеры, мм	105×130×65 96×48×100 ±1
Средняя наработка на отказ, ч	100 000
Средний срок службы, лет	12

Знак утверждения типа

наносится на корпус счетчиков при помощи наклейки или другим способом, не ухудшающим качество, а также на титульный лист (в правом верхнем углу) паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность счетчиков

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик оборотов (тахометр) ТХ01	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	КУВФ. 402233.001РЭ	1 экз.
Паспорт и гарантийный талон	КУВФ. 402233.001ПС	1 экз.
Комплект крепежных элементов	-	1 комп.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 6.1 «Принцип работы» руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам оборотов (тахометрам) ТХ01



ГОСТ 24907-93 «Счетчики оборотов и счетчики единиц. Общие технические требования. Методы испытаний»

ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия»

ТУ 4278-006-46526536-2010 «Счетчики оборотов (тахометры) ТХ01. Технические условия»

Руководитель Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,
хранится в системе электронного документооборота
Федеральное агентство по техническому регулированию и
метрологии.

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 02B52A9200A0ACD583455C454C1E1FAD5E
Кому выдан: Шалаев Антон Павлович
Действителен: с 29.12.2020 до 29.12.2021

А.П.Шалаев

М.п

«23» августа 2021г.

