

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

№ 14087 от 5 мая 2021 г.

Наименование средства измерений и его обозначение

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 n-p-n-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.

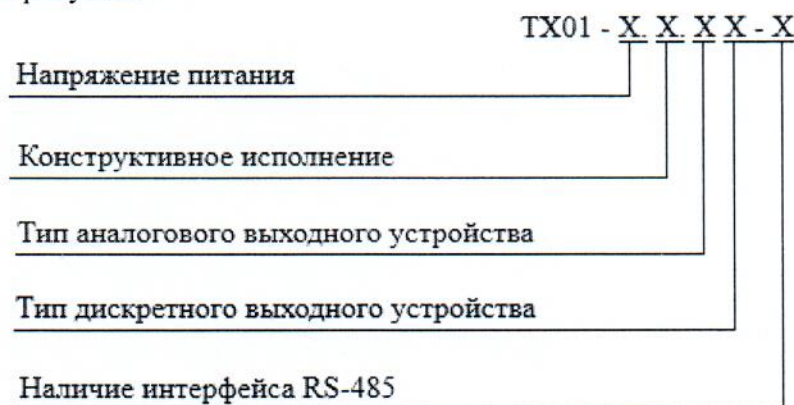


Рисунок 1 - Структура условного обозначения счетчиков

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 знакомест, 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.

Запись рабочих параметров в энергонезависимую память счетчика защищена паролем, поэтому конструкция счетчиков не требует дополнительной защиты от несанкционированной настройки и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений.

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.

Для функционирования счетчиков необходимо наличие встроенной части программного обеспечения (далее – ПО). Разделение ПО на метрологически значимую и незначимую части не реализовано. Метрологически значимой является вся встроенная часть ПО.

Идентификационные данные встроенного ПО приведены в таблице 1.

Уровень защиты встроенного ПО от преднамеренного и непреднамеренного доступа соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014 - данное ПО защищено от преднамеренных изменений с помощью пароля и специальных программных средств.

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 0,2 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 12 до 150 000
Пределы допускаемой относительной погрешности преобразований частоты входных импульсов в частоту вращения, %	$\pm 0,1$
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

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: для исполнения ТХ01-224 - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц - напряжение постоянного тока, В для исполнения 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 качеств, 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.
Методика поверки	КУВФ.402233.001-001МП	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу КУВФ.402233.001-001МП «Счетчики оборотов (тахометры) ТХ01. Методика поверки», утвержденному ООО «ИЦРМ» 09.12.2019 г.

Основные средства поверки:

- генератор сигналов произвольной формы 33120А (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 26209-03);
- секундомер электронный СЧЕТ-1М (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 40929-09);
- калибратор-измеритель унифицированных сигналов эталонный ИКСУ-2000 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 20580-06).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых счетчиков с требуемой точностью.
Знак поверки наносится в паспорт и (или) на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

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

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Производственное Объединение ОВЕН»
(ООО «Производственное Объединение ОВЕН»)

ИНН 7722127111

Адрес: 301830 Тульская область, г. Богородицк, Заводской проезд, стр. 2Б

Юридический адрес: 111024, г. Москва, 2-я ул. Энтузиастов, д. 5, корп. 5

Телефон (факс): +7 (495) 641-11-56 (+7 (495) 728-41-45)

E-mail: support@owen.ru

Web-сайт: www.owen.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии»

Адрес: 117546, г. Москва, Харьковский проезд, д. 2, этаж 2, пом. I, ком. 35,36

Телефон: +7 (495) 278-02-48

E-mail: info@ic-rm.ru

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.

Директор
Республиканского унитарного предприятия
"Белорусский государственный институт метрологии"



В.Л. Гуревич

Handwritten signature