

# ЭЛЕКТРОННЫЙ СЧЁТЧИК ИМПУЛЬСОВ (ТАХОМЕТР) СИМ-05т-5-17 УХЛ4

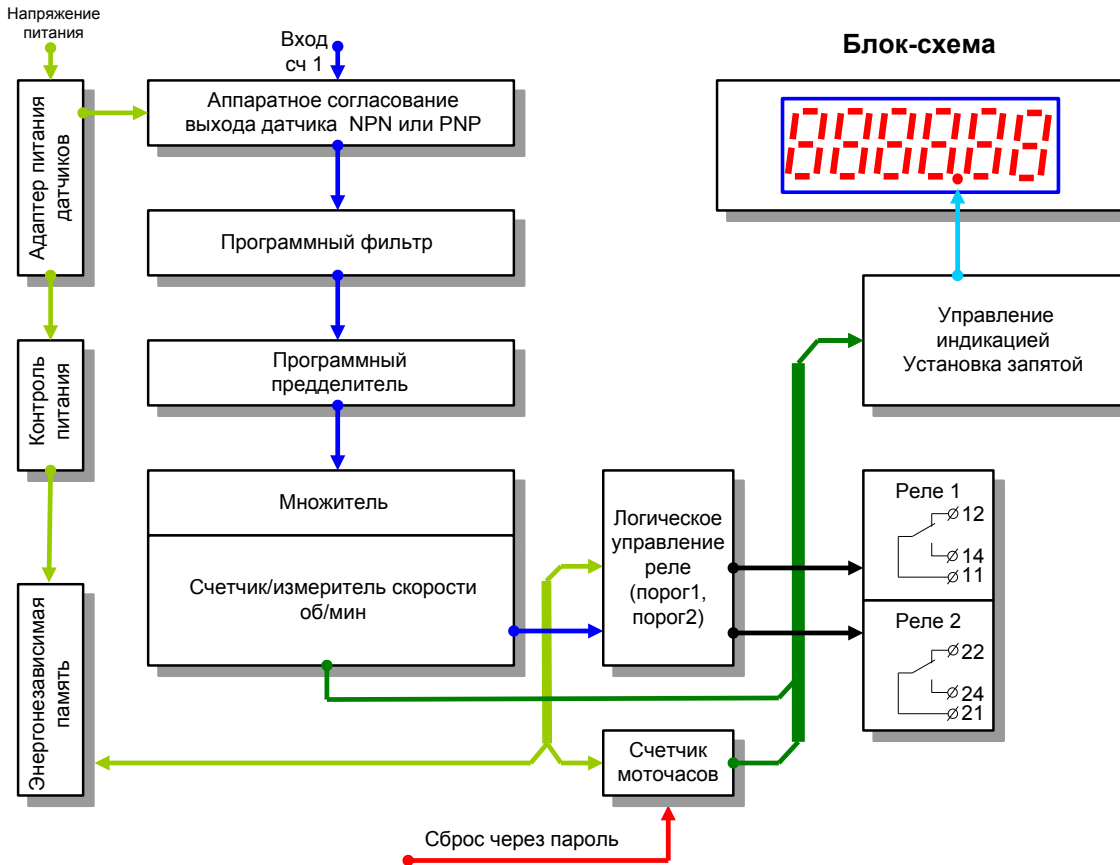
ТУ 4278-005-31928807-2014 соответствуют требованиям ТР ТС **ЕАЭС**

- Напряжение питания DC24В или AC230 В, в зависимости от исполнения
- Измерение скорости вращения двигателя об/мин
- Отображение величины скорости до тысячных долей
- Может использоваться в режиме расходомера
- Подсчет времени работы двигателя и количества пусков
- Управление нагрузкой двумя встроенными реле
- Сохранение результатов счета времени при отключении питания



Код EAN-13 (артикул)

СИМ-05т-5-17 DC24В УХЛ4	4640016935581
СИМ-05т-5-17 AC230 В УХЛ4	4640016935598

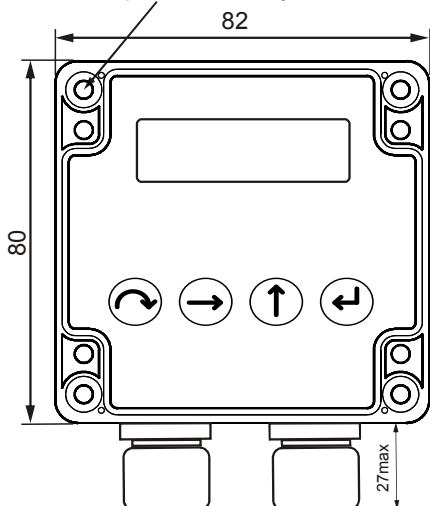


## Назначение

Счетчик (тахометр) СИМ-05т-5-17 предназначен для измерения и отображения на цифровом индикаторе скорости вращения двигателя в об/мин, а также для подсчета суммарного времени вращения двигателя (время наработки) и числа включений (количество пусков). Когда скорость вращения двигателя становится равной нулю, подсчет времени наработки приостанавливается. Результаты сохраняются в энергонезависимой памяти прибора при отключении электропитания. Время хранения информации не ограничено. Счетчик может использоваться также в качестве расходомера. Блок схема представлена на рис.1, технические характеристики в таблице 1.

Рис.1

4 винта крепления по углам лицевой крышки



## Габаритные размеры

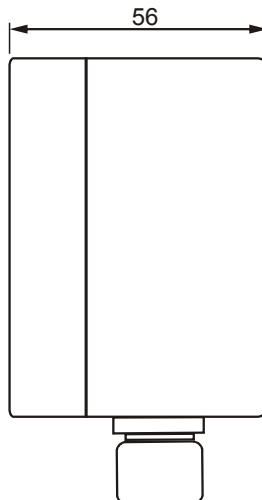


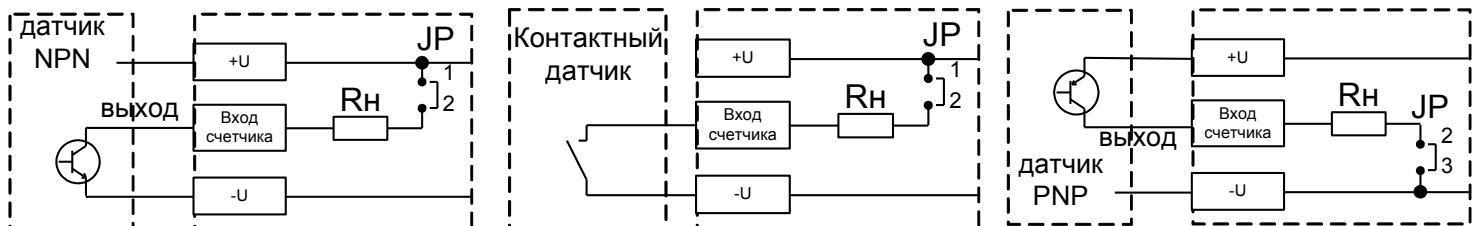
Рис.2

## Внимание!

Счетчик предназначен для некоммерческого учета, возможно использование для технологического контроля.

Технические характеристики счётчика		Таблица 1
Напряжение питания <b>СИМ-05т-5-17 DC24В УХЛ4</b>	DC24В +10%	
Напряжение питания <b>СИМ-05т-5-17 AC230 В УХЛ4</b>	AC180...240В 50Гц	
Напряжение питания датчика (внутренний адаптер) <b>СИМ-05т-5-17 DC24В УХЛ4</b>	Равен напряжению питания	
Напряжение питания датчика (внутренний адаптер) <b>СИМ-05т-5-17 AC230 В УХЛ4</b>	DC12В	
Максимальный ток потребления датчика	90мА	
Количество разрядов дисплея	6	
Максимальная частота входных импульсов (достигается при скважности 2)	20кГц	
Минимальная длительность входного импульса	25мкс	
Основная погрешность измерения частоты	Не более $\pm 0,1\%$	
Максимальная суммарная наработка двигателя	999999 часов	
Максимальное количество пусков	999999	
Погрешность отсчета времени	Не более $\pm 0,1\%$	
Диапазон задания коэффициента пересчета «множитель»	0,00001...9,99999	
Диапазон задания делителя счетного входа «делитель»	1...999999	
Диапазон задания значений программного фильтра	0,000...9,999с	
Количество входов (СЧ1)	1	
Тип подключаемых датчиков (аппаратное согласование)	NPN, PNP, контактный датчик	
Уровень логического нуля «лог.0»	0...2В	
Уровень логической единицы «лог.1» <b>СИМ-05т-5-17 DC24В УХЛ4</b>	10...30В	
Уровень логической единицы «лог.1» <b>СИМ-05т-5-17 AC230 В УХЛ4</b>	8...15 В	
Количество выходных реле	2 x 1 переключающая группа	
Максимальное коммутируемое напряжение (AC1)	AC250В	
Максимальное коммутируемый ток (AC1) AC250В	5А	
Габаритные размеры	82x80x56мм	
Размер окна индикации	14x47мм	
Высота цифры	10мм	
Степень защиты	IP54	
Климатическое исполнение	УХЛ4	
Диапазон рабочих температур	-25...+55°C	
Масса	не более 0,5кг	
Режим работы	круглосуточный	
Срок хранения информации при отключенном питании	Не ограничено	

### Примеры подключения датчиков различного типа



В качестве внешнего устройства могут быть использованы оптические, индуктивные или емкостные датчики, имеющие на выходе транзисторные NPN или PNP ключи с открытым коллектором.

### Конструкция, установка и подключение

Конструкция изделия предназначена для монтажа на ровную поверхность. Материал корпуса – ударопрочный полистирол. Внешний вид прибора с габаритными и установочными размерами показан на рис. 2. На лицевой панели расположен шестиразрядный светодиодный индикатор красного свечения и четыре кнопки управления:



- Просмотр параметров, переключение между режимами и меню



- Выбор редактируемого параметра



- Редактирование параметра



- Подтверждение и сохранение редактируемого параметра

В нижней части корпуса расположены гермовводы для ввода проводов для подключения счетчика к оборудованию.

Для установки прибора необходимо закрепить его с помощью винтов или шурупов в отверстия, расположенные по углам корпуса. Для этого нужно снять крышку, открутив четыре винта, расположенных по углам лицевой крышки счетчика.

### Подключение проводов и установка перемычек осуществляется только после снятия электропитания со счетчика!

Схема подключения счетчика представлена на рис.3 для счетчика **СИМ-05т-5-17 DC24В УХЛ4** и на рис. 3 а для **СИМ-05т-5-17 AC230 В УХЛ4**. Для подключения счетчика необходимо снять крышку, открутив четыре винта, расположенных на лицевой панели прибора. Пропустить провода через гермовводы прибора и подключить их к пружинным клеммам, расположенным на плате питания (рис. 4). Для подключения проводов необходимо использовать отвертку. При подключении провода или его освобождении необходимо нажать отверткой на кнопку контакта клеммы для отвода пружины. Максимальное сечение провода для разъемов X1-X3 - 1,5мм<sup>2</sup>, для разъем X4 - 1мм<sup>2</sup>. Клеммы +U и -U разъема X4 предназначены для подключения напряжения питания к внешнему датчику. Рекомендованная ширина зачистка изоляции провода 7мм.

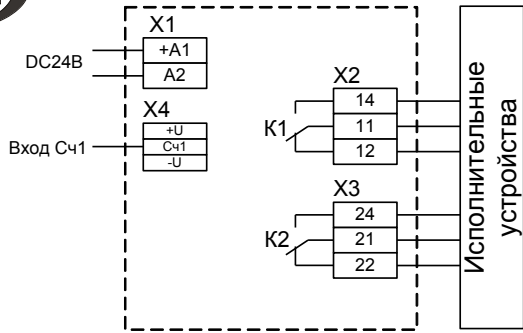


Рис.3

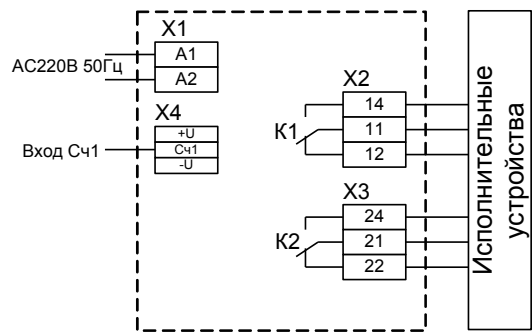


Рис.3 а

**Аппаратное согласование входов счётчика к типам выходов датчиков**

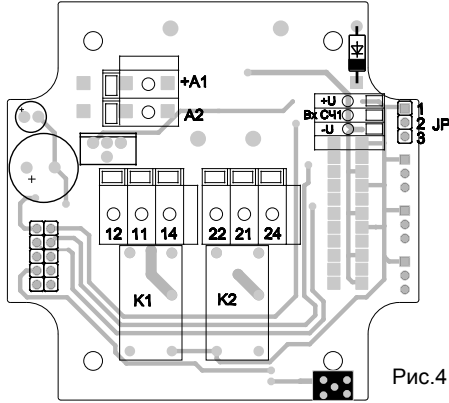


Рис.4

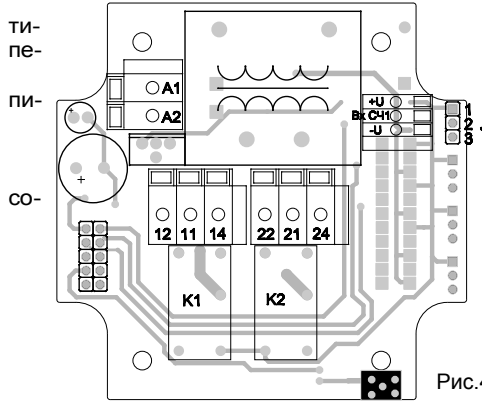


Рис.4 а

Аппаратное согласование входов счётчика к типу выхода датчика осуществляется с помощью ремычки, установленной между контактами джампера (JP). Джампер расположен на плате тания счётчика (см. рис.4 и 4 а).

JP [1-2] – тип выхода датчика **NPN**.

JP [2-3] – тип выхода датчика **PNP**.

Установленная производителем перемычка ответствен за датчику имеющим на выходе NPN транзистор с открытым коллектором (на джампере JP замкнуты контакты 1 - 2).

Рис. 4 соответствует СИМ-05т-5-17 DC24В УХЛ4 , рис. 4 а соответствует СИМ-05т-5-17 AC230 В УХЛ4.

**Работа счетчика, просмотр и настройка параметров**

Счетчик имеет два основных режима работы - рабочий режим и режим настройки. При подаче питания счетчик переходит в рабочий режим. По частоте следования импульсов от датчика, контролирующего одну или несколько меток на валу двигателя, производится вычисление скорости вращения вала (обороты в минуту) и отображение текущего значения на шестиразрядном индикаторе. В случае, когда измеренная скорость имеет значение большее чем возможно отобразить на индикаторе, включаются два левых вертикальных мигающих сегмента индикации, указывая на переполнение. Меню рабочего режима (рис. 5) позволяет просмотреть время наработки двигателя и количества пусков. Количество задействованных разрядов индикатора, отведенных для индикации часов, минут и секунд, определяется количеством отработанных часов. На индикаторе разряды, отведенные для часов/минут/секунд, разделяются точками. По мере увеличения количества разрядов, занятых отсчитанными часами, местоположение разграничительных точек сдвигается вправо, что уменьшает количество младших разрядов, первоначально отведенных для индикации единиц секунд, десятков секунд, единиц минут и десятков минут.

В меню рабочего режима можно задать значения двух порогов скорости ( ПОРОГ1 и ПОРОГ2) для управления двумя исполнительными реле соот-

ветственно (Реле1 и Реле2). Выбор диаграммы работы реле (рис.7) осуществляется с помощью параметра **out** определяемого в меню настроек. Если порог имеет нулевое значение, то соответствующее реле не работает. При вводе PIN кода происходит переход в режим настройки, позволяющий корректировать параметры счетчика определяемые пользователем. Меню настроек (рис. 6) иллюстрирует способ изменения параметров,



назначение которых пояснены в таблице 2. Выход из меню настроек в меню рабочего режима происходит при удержании кнопки **out** в течении 5 секунд.

Счетчик производит расчет значения скорости вращения по формуле (1), результат отображается на индикаторе прибора.

$$W = K \cdot P2 / P1, \text{ где (1)}$$

**W** – количество оборотов двигателя в минуту;

**K** – количество импульсов, поступающих на вход тахометра в минуту;

**P1**– «делитель» - количество импульсов датчика на оборот вала двигателя заданный в пункте меню настроек.

**P2**– «множитель» поступающих на вход импульсов. Параметр P2 необходим для расчета скорости вращения двигателя с учетом коэффици-

ента передачи зубчатых или других передач (редукторы, червячные передачи и т.д.) заданный в пункте меню настроек. В остальных случаях значение параметр **P2** равно единице.

Если прибор используется в качестве расходомера, то расчет расхода материала производится по формуле (2), результат отображается на индикаторе.

$$Q = K \cdot P2 / P1, \text{ где (2)}$$

**Q** – расход материала;

**K** – количество импульсов, поступающих на вход тахометра в минуту;

**P1**– «делитель» - количество импульсов датчика на оборот вала двигателя заданный в пункте меню настроек.

**P2** – «множитель» поступающих на вход импульсов заданный в пункте меню настроек.

**Примеры использования «служебных» параметров P1 и P2.**

**Пример 1.**

Необходимо индицировать скорость вращения в оборотах в минуту при 7 импульсах с датчика на оборот. Для этого нужно установить параметр P1 ( количество импульсов датчика на один оборот вала двигателя) равным 7, а параметр P2 - равным единице (см.формулу (1)).

**Пример 2.**

Необходимо индицировать расход провода в метрах в минуту при 11 импульсах с датчика на один оборот бобины, диаметр бобины 70 сантиметров. Для этого параметр P2 установить равным длине окружности бобины 2.199 (0.7м \* 3.1416 = 2.199м), а параметр P1 – равным 11 (см.формулу (2)).

**Пример 3.**

Необходимо индицировать расход провода как в примере 2, но уже в метрах в секунду. Для этого параметр P2 установить равным длине окружности бобины деленное на 60, а именно 0.037, а параметр P1 – равным 11 (см.формулу (2)).

**Меню рабочего режима**


Рис.5

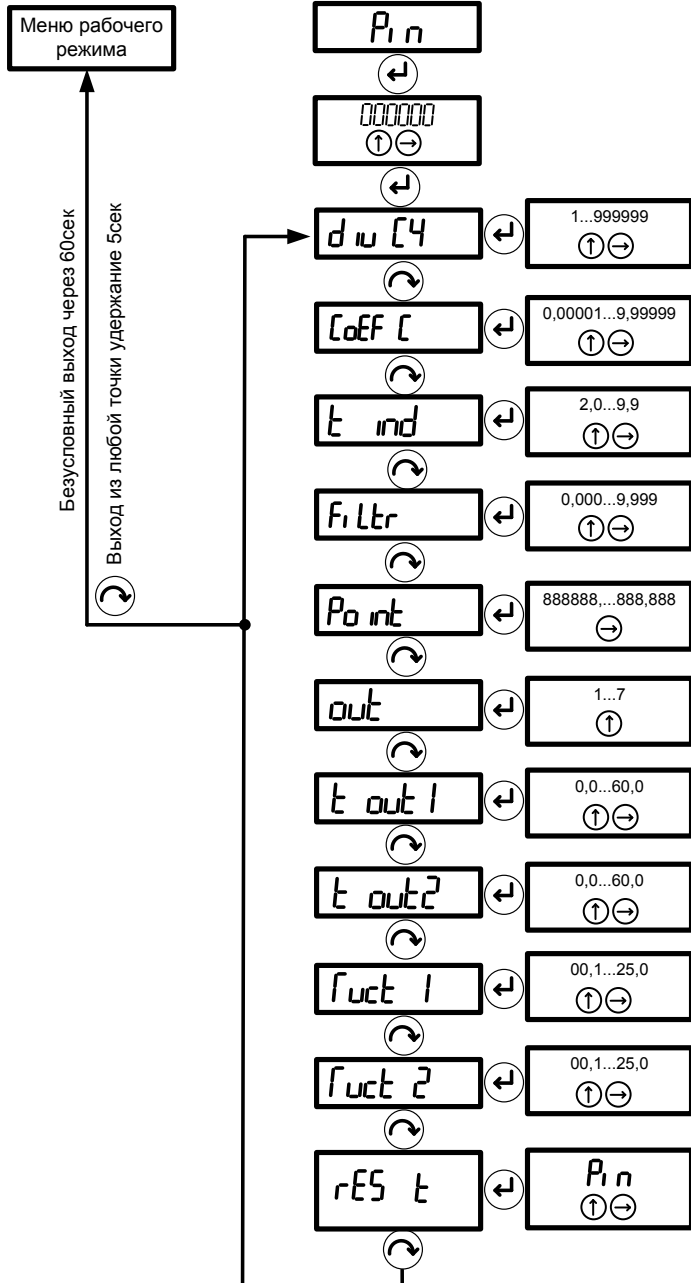
**Меню настроек**


Рис.6

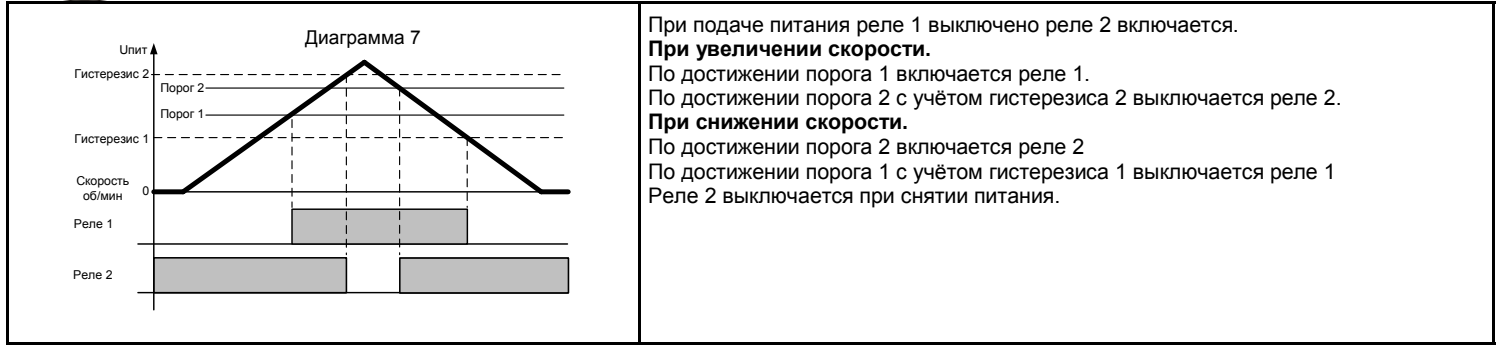
Изображение меню настроек	Пояснения	Вводимый параметр
	Делитель входных сигналов. Вводится количество импульсов поступающих на вход счетчика за один оборот вала двигателя.	Диапазон задания 1...999999
	Коэффициент пересчета. «множитель»	Диапазон задания 0,00001...9,99999
	Максимальное время между импульсами, определяющее частоту вращения двигателя, ниже которой скорость вращения двигателя считается равной нулю	Диапазон задания 2,0...9,9 секунд
	Программный фильтр входных сигналов. Позволяет исключить ложный счет при дребезге сигналов от контактных датчиков. Влияет на скорость счета	Диапазон задания 0...9,999 секунд
	Положение точки на индикаторе.	Диапазон положения 888888,...888,888 При изменении местоположения точки значения порога1 и порога2 обнуляются.
	Выбор диаграммы работы двух встроенных реле (табл.3)	1...7 (семь диаграмм работы реле)
	Время блокировки включения реле 1. После подачи питания реле 1 включаться не будет в течении заданного времени.	Диапазон задания 0,0...60,0 секунд
	Время блокировки включения реле 2. После подачи питания реле 2 включаться не будет в течении заданного времени.	Диапазон задания 0,0...60,0 секунд
	Гистерезис порога 1 (табл.3)	0,1...25,0% от значения порога 1
	Гистерезис порога 2 (табл.3)	0,1...25,0% от значения порога 2
	Сброс счетчика времени суммарной наработки двигателя и количества его включений.	Сброс после ввода PIN кода.

**Указания по эксплуатации**

1. Перед началом эксплуатации необходимо закрепить прибор в удобном месте с помощью винтов или шурупов (в комплект поставки не входят).
2. Подключить все кабели, закрепить их и защитить от механических повреждений.
3. В процессе эксплуатации периодически протирать прибор сухой ветошью от пыли и грязи.
4. Условия эксплуатации - в соответствии с техническими характеристиками.

Диаграммы работы реле

<p style="text-align: center;">Диаграмма 1</p>	<p>При подаче питания реле 1 и реле 2 выключены.  <b>При увеличении скорости.</b>          По достижении порога 1 включается реле 1.          По достижении порога 2 включается реле 2.  <b>При снижении скорости.</b>          По достижении порога 2 с учётом гистерезиса 2 выключается реле 2.          По достижении порога 1 с учётом гистерезиса 1 выключается реле 1</p>
<p style="text-align: center;">Диаграмма 2</p>	<p>При подаче питания реле 1 и реле 2 выключены.          Реле 1 и реле 2 включаются при появлении входных импульсов.  <b>При увеличении скорости.</b>          По достижении порога 1 с учётом гистерезиса 1 выключается реле 1          По достижении порога 2 с учётом гистерезиса 2 выключается реле 2.  <b>При снижении скорости.</b>          По достижении порога 2 включается реле 2.          По достижении порога 1 включается реле 1.          Реле 1 и реле 2 выключаются при отсутствии входных импульсов.</p>
<p style="text-align: center;">Диаграмма 3</p>	<p>При подаче питания реле 1 и реле 2 выключены.          Реле 1 включается при появлении входных импульсов.  <b>При увеличении скорости.</b>          По достижении порога 1 с учётом гистерезиса 1 выключается реле 1          По достижении порога 2 включается реле 2.  <b>При снижении скорости.</b>          По достижении порога 2 с учётом гистерезиса 2 выключается реле 2.          По достижении порога 1 включается реле 1.          Реле 1 выключается при отсутствии входных импульсов.</p>
<p style="text-align: center;">Диаграмма 4</p>	<p>При подаче питания реле 1 и реле 2 выключены.          Реле 2 включается при появлении входных импульсов.  <b>При увеличении скорости.</b>          По достижении порога 1 включается реле 1.          По достижении порога 2 с учётом гистерезиса 2 выключается реле 2.  <b>При снижении скорости.</b>          По достижении порога 2 включается реле 2.          По достижении порога 1 с учётом гистерезиса 1 выключается реле 1          Реле 2 выключается при отсутствии входных импульсов.</p>
<p style="text-align: center;">Диаграмма 5</p>	<p>При подаче питания реле 1 и реле 2 включаются  <b>При увеличении скорости.</b>          По достижении порога 1 с учётом гистерезиса 1 выключается реле 1          По достижении порога 2 с учётом гистерезиса 2 выключается реле 2.  <b>При снижении скорости.</b>          По достижении порога 2 включается реле 2.          По достижении порога 1 включается реле 1.          Реле 1 и реле 2 выключаются при снятии питания.</p>
<p style="text-align: center;">Диаграмма 6</p>	<p>При подаче питания реле 2 выключено реле 1 включается.  <b>При увеличении скорости.</b>          По достижении порога 1 с учётом гистерезиса 1 выключается реле 1          По достижении порога 2 включается реле 2.  <b>При снижении скорости.</b>          По достижении порога 2 с учётом гистерезиса 2 выключается реле 2.          По достижении порога 1 включается реле 1.          Реле 1 выключается при снятии питания.</p>


**Заводские настройки**

Параметр меню	<i>d u C4</i>	<i>Coff C</i>	<i>t md</i>	<i>filter</i>	<i>Point</i>	<i>out</i>	<i>t out 1</i>	<i>t out 2</i>
значение	1	1,00000	3,0	0,000	888888,	1	00,0	00,0
Параметр меню	<i>t out 1</i>	<i>t out 2</i>						
значение	00,1	00,1						

Значения Порог1 и Порог2 равны нулю

**Комплект поставки**

- |            |       |
|------------|-------|
| 1. Счетчик | 1шт.  |
| 2. Паспорт | 1экз. |

**Маркировка**

- На корпус наносится:
- условное обозначение типа модификации,
  - напряжения питания,
  - группа климатического исполнения;
  - товарный знак предприятия изготовителя;
  - код EAN-13; страна производитель.

**Упаковка**

Упаковка прибора производится в потребительскую тару, картонную коробку. Упаковка изделий при пересылке почтой - по ГОСТ 9181-74.

**Хранение**

Прибор хранить в закрытых отапливаемых помещениях в картонных коробках при соблюдении следующих условий: - температура окружающего воздуха -40...+70 °С; - относительная влажность воздуха не более 95% при температуре 35 °С. Воздух в помещении не должен содержать пыли, паров кислот и щелочей, а также газов вызывающих коррозию.

**Утилизация**

Счетчики не содержат вредных веществ, не требуют специальных мер по утилизации.

**Пример записи для заказа: счетчик тахометр СИМ-05т-5-17 АС230В УХЛ4.**

Где: СИМ-05т-5-17 название изделия,

АС230В напряжение переменного тока (при других напряжениях указывать номинал по исполнению),

50 Гц частота переменного тока (при напряжениях постоянного тока частоту не указывать),

УХЛ4 климатическое исполнение,

4640016935598 артикул по исполнению (код EAN-13).

**ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА**

Гарантийный срок изделия 24 месяца с момента передачи его потребителю (продажи). Если дату передачи установить невозможно, срок исчисляется с даты изготовления. Отметку о приёмке контролёр ОТК проставляет на корпусе изделия в виде заводского номера. Первые цифры заводского номера на корпусе изделия обозначают месяц и год выпуска.

Претензии не принимаются при нарушении условий эксплуатации и при механических повреждениях.

Дата продажи \_\_\_\_\_

Заводской номер \_\_\_\_\_

(заполняется потребителем при оформлении претензии)