

## СЧЕТЧИКИ, ТАЙМЕРЫ, ТАХОМЕТРЫ.

УСТРОЙСТВО, ПРИНЦИП РАБОТЫ.  
ПРИМЕНЕНИЕ И ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ.

Счетчики, таймеры и тахометры представляют собой современные модули автоматики и могут применяться в системах управления автоматическими линиями, станками и т.д.

Счетчики, таймеры и тахометры имеют на передней панели знакосинтезирующий индикатор и кнопки управления. Их конструкция рассчитана на установку в переднюю панель шкафов управления. Подключение внешних цепей осуществляется к клеммнику на тыльной стороне корпуса.

**Счетчики** предназначены для прямого, обратного и реверсивного счета импульсов и включение/выключение цепей управления внешними объектами по достижении заданного количества импульсов.

**Таймеры** предназначены для прямого или обратного отсчета времени и включение/выключение цепей управления внешними объектами по прошествии заданного интервала времени.

**Тахометры** предназначены для определения частоты вращения вала.

## ПРИНЦИП РАБОТЫ: Счетчики серии S1xxx

С помощью кнопок на лицевой панели задается уставка счета, которая высвечивается на индикаторе, и запоминается заданное значение в энергонезависимой памяти. Подача внешнего импульса на вход СЧЕТ увеличивает/уменьшает значение счетчика на 1. На индикатор выводится сосчитанное значение. При совпадении заданного значения с сосчитанным происходит срабатывание встроенного реле и переключение его контактов. При подаче сигнала на вход СБРОС происходит обнуление счетчика и обратное переключение реле. У реверсивных и обратных счетчиков происходит счет от заданной уставки до 0. Некоторые типы счетчиков не имеют отдельного входа для сброса, поскольку обнуление происходит автоматически по совпадению сосчитанного значения с уставкой. При этом происходит срабатывание выхода счетчика и переключение контактов на заданное время. Имеются также комбинированные счетчики, рассчитанные на прямой и обратный счет, причем направление счета определяется фазировкой входных импульсов, что позволяет, например, применять счетчик в намоточных станках для определения количества витков.

Ввод уставки счета производится следующим образом: нажатие кнопки ПРОСМОТР переводит счетчик в режим ввода уставки (или выводит из него), при этом начинает мигать младший разряд уставки. Нажатием кнопки ВЫБОР можно выбрать для изменения любой разряд уставки (выделяется миганием). Кнопкой УСТАВКА можно установить требуемое значение разряда уставки.

**Классификация счетчиков.**

Счетчики классифицируются по следующим параметрам:

- Напряжение питания
- Напряжение входных сигналов
- Быстродействие
- Разрядность
- Управление счетом
- Количество устройств в одном корпусе
- Прямой счет / обратный счет / реверсивный счет
- Функция выхода
- Тип выхода
- Тип корпуса

**Подключение счетчиков.**

Питание счетчиков (в зависимости от выбранного типа) может осуществляться:

- Постоянным/переменным напряжением 18...36В
- Постоянным/переменным напряжением 85...240В

**Входные сигналы (в зависимости от выбранного типа):**

- Постоянное/переменное напряжение 18...36В
- Постоянное/переменное напряжение 85...240В

**Выход счетчика** - "сухой" контакт, коммутирующий постоянный/переменный ток до 3А напряжением до 250В. Исключение составляют быстродействующие счетчики, выход которых представляет собой транзисторный ключ PNP или NPN типа.

Некоторые типы счетчиков имеют встроенный источник питания =24В, которое выведено на клеммник счетчика и предназначено для питания оптических/индуктивных и других выключателей (датчиков), используемых в качестве источников входного сигнала для самого счетчика.

### ПРИНЦИП РАБОТЫ: Таймеры серии S2xxx

С помощью кнопок на лицевой панели задается уставка времени, которая высвечивается на индикаторе, и запоминается заданное значение в энергонезависимой памяти. Подача внешнего импульса на вход СТАРТ запускает отсчет времени. На индикатор выводится значение времени. При совпадении заданного значения с отсчитанным происходит срабатывание встроенного реле и переключение его контактов. При подаче сигнала на вход СБРОС происходит обнуление таймера и обратное переключение реле. У реверсивных таймеров происходит обратный счет времени. Некоторые типы таймеров не имеют отдельного входа для сброса, поскольку обнуление происходит автоматически по совпадению измеренного значения времени с уставкой. При этом происходит срабатывание выхода таймера и переключение контактов на заданное время. В зависимости от типа таймера сигнал на входе СТАРТ может запускать отсчет времени либо по передним фронтом - триггерный пуск, либо по факту наличия сигнала - комбинированный пуск (отсчет возможен только при наличии входного сигнала). Имеются также таймеры, имеющие отдельный вход разрешения отсчета времени.

Ввод уставки времени аналогичен вводу у счетчиков.

#### Классификация таймеров.

Таймеры классифицируются по следующим параметрам:

- Напряжение питания
- Напряжение входных сигналов
- Разрядность
- Управление отсчетом
- Количество устройств в одном корпусе
- Прямой отсчет/ реверсивный отсчет
- Функция выхода
- Тип выхода
- Тип корпуса

**Подключение таймеров.** По параметрам напряжений питания, уровням входных сигналов и нагрузочной способности выходов таймеры не отличаются от счетчиков.

### ПРИНЦИП РАБОТЫ: Тахометры серии S3xxx

С помощью кнопок на лицевой панели задается уставка количества импульсов датчика на оборот вала, которая высвечивается на индикаторе, и запоминается в энергонезависимой памяти. Ввод уставки аналогичен вводу у счетчиков. На вход тахометра поступают импульсы с датчика (индуктивного/оптического или другого выключателя), контролирующего одну или несколько меток на валу. По частоте следования импульсов производится вычисление частоты вращения вала (обороты в минуту) и выдача значения на индикатор.

#### Классификация тахометров.

Тахометры классифицируются по следующим параметрам:

- Напряжение питания
- Разрядность
- Количество устройств в одном корпусе
- Тип корпуса

**Подключение тахометров.** По параметрам напряжений питания, уровням входных сигналов и нагрузочной способности выходов тахометры не отличаются от счетчиков.

### ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗДЕЛИЙ серий S1xxx, S2xxx, S3xxx

Изделия выпускаются в корпусах

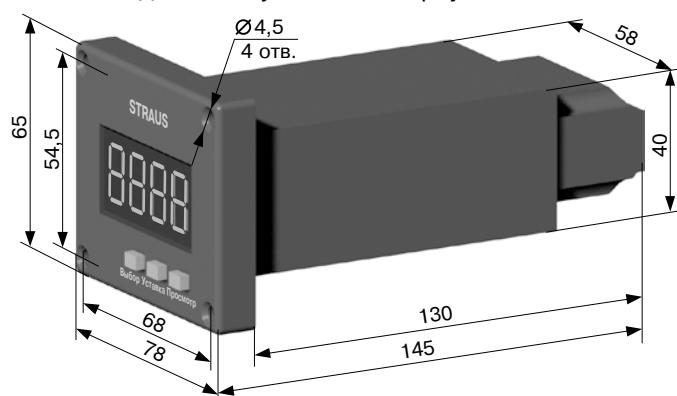


Рис.1

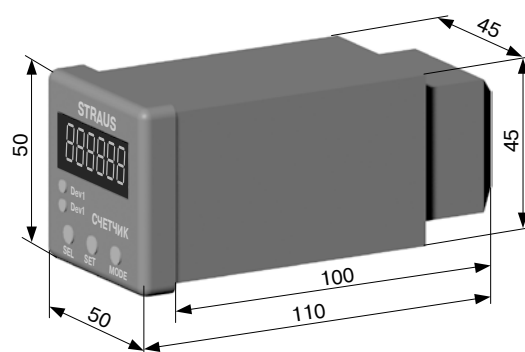


Рис.2

**Напряжение питания**

- 1: Постоянное/переменное ..... 18...36В  
Потребляемый ток не ..... более 250мА
- 2: Постоянное/переменное ..... 85...240В  
Потребляемый ток не более ..... 50мА

**Коммутируемое напряжение** ..... не более 250В

**Коммутируемый ток** ..... не более 3А

**Режим работы** ..... непрерывный длительный

**Диапазон рабочих температур** ..... 0...+50оС.

**Материал корпуса** ..... ABS

Все изделия имеют энергонезависимое запоминающее устройство уставки и отсчитанных значений, сохраняющее данные до 10 лет и имеют программно-аппаратную защиту от дребезга контактов.

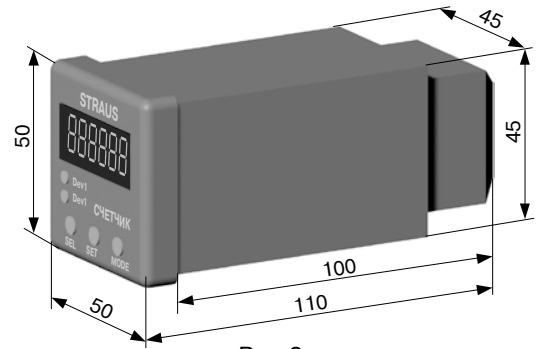


Рис.3

**СЧЕТЧИКИ**

Наименование	Питание		Вход				Разрядность	Диапазон счета/уставок	Выход (состояние)					Циклограмма	Схема подключения	Рисунок
	пост./перем.		Счет		Сброс				«сухой контакт»			Эл. ключ				
	18...36В	85...240В	18...36В	85...240В	18...36В	85...240В			Внутрен.	н.з.	н.р.	перек.	PNP			
<b>Счетчики «медленные».</b> Длительность импульсов счета/сброса не менее 7 мс, пауза на менее 14 мс.																
S1000							4	9999						00	00	рис.1
S1001							4	9999						01	01	рис.1
S1002							4	9999 без уст.						00	00	рис.1
S1010				1+1			2+2	99+99		1+1				00	02	рис.1
S1011				1+1			2+2	99+99		1+1				01	03	рис.1
S1012							4	9999			перенос			01	04	рис.1
S1020				1+1			3+1	99+99		1+1				00	02	рис.1
S1021				1+1			3+1	99+99		1+1				01	03	рис.1
S1030				реверсивн.			4	9999						00	00	рис.1
S1031				реверсивн.			4	9999						01	01	рис.1
S1032				sin/cos			4	9999						02	05	рис.1
S1100							4	9999						00	00	рис.1
S1101							4	9999						01	01	рис.1
S1102							4	9999 без уст.						00	00	рис.1
S1110				1+1		1+1	2+2	99+99		1+1				00	02	рис.1
S1111				1+1			2+2	99+99		1+1				01	03	рис.1
S1112							4	9999			перенос			01	04	рис.1
S1120				1+1		1+1	3+1	99+99		1+1				00	02	рис.1
S1121				1+1			3+1	99+99		1+1				01	03	рис.1
S1130				реверсивн.			4	9999						00	00	рис.1
S1131				реверсивн.			4	9999						01	01	рис.1
S1132				sin/cos			4	9999						02	05	рис.1
S1500							6	999999						00	10	рис.2
S1501							6	999999						01	11	рис.2
S1502							6	999999 без у.			перенос			00	10	рис.2
S1510				1+1		1+1	3+3	999+999		1+1				00	12	рис.2
S1511				1+1			3+3	999+999		1+1				01	13	рис.2
S1512							6	999999						01	14	рис.2
S1520				1+1		1+1	4+2	999+999		1+1				00	12	рис.2
S1521				1+1			4+2	999+999		1+1				01	13	рис.2
S1530				реверсивн.			6	999999						00	10	рис.2
S1531				реверсивн.			6	999999						01	11	рис.2
S1532				sin/cos			6	999999						02	15	рис.2
S1600							6	999999						00	10	рис.2
S1601							6	999999						01	11	рис.2
S1602							6	999999 без у.			перенос			00	10	рис.2
S1610				1+1		1+1	3+3	999+999		1+1				00	12	рис.2
S1611				1+1			3+3	999+999		1+1				01	13	рис.2
S1612							6	999999						01	14	рис.2
S1620				1+1		1+1	4+2	999+999		1+1				00	12	рис.2
S1621				1+1			4+2	999+999		1+1				01	13	рис.2
S1630				реверсивн.			6	999999						00	10	рис.2
S1631				реверсивн.			6	999999						01	11	рис.2
S1632				sin/cos			6	999999						02	15	рис.2
S1700							6	999999						00	40	рис.3
S1710							6	999999						00	40	рис.3
<b>Счетчики «быстрые».</b> Частота выходного сигнала до 8 кГц.																
S1400							6	9999						00	00	рис.1
S1410							6	9999						00	00	рис.1
S1900							6	999999						00	01	рис.2
S1910							6	999999						00	01	рис.2

**ТАЙМЕРЫ**

Наименование	Питание пост./перем.		Старт пост./перем.		Сброс пост./перем.			Разрядность	Диапазон выдержек/установок 0...xxxx	Выход (состояние)					Циклограмма	Схема подключения	Рисунок
	18...36В	85...240В	18...36В	85...240В	18...36В	85...240В	Внутрен.			«сухой контакт»			Эл. ключ				
										н.з.	н.р.	перек.	PNP	NPN			
<b>Таймеры.</b> Длительность импульса старта/сброса не менее 7 мс, пауза на менее 14 мс.																	
S2000								4	99,99 с						20	20	рис.1
S2001								4	99,99 с						21	21	рис.1
S2002								4	99 мин 59 с						21	21	рис.1
S2003				2				4	99 мин 59 с						22	22	рис.1
S2004								4	99 ч 59 мин						20	23	рис.1
S2005				без остановки				4	99 мин 59 с						21	21	рис.1
S2006				1+1			1+1	2+2	99+99 с	1+1					20	24	рис.1
S2100								4	99,99 с						20	20	рис.1
S2101								4	99,99 с						21	21	рис.1
S2102								4	99 мин 59 с						21	21	рис.1
S2103							2	4	99 мин 59 с						22	22	рис.1
S2104								4	99 ч 59 мин						20	23	рис.1
S2105				без остановки				4	99 мин 59 с						21	21	рис.1
S2106				1+1			1+1	2+2	99+99 с	1+1					20	24	рис.1
S2500								6	99 мин 59,99 с						20	25	рис.2
S2501								6	99 мин 59,99 с						21	26	рис.2
S2502								6	99ч 59 мин 59 с						21	26	рис.2
S2503				2				6	99ч 59 мин 59 с						22	27	рис.2
S2504								6	99ч 59 мин 59 с						20	28	рис.2
S2505				без остановки				6	99 мин 59,99 с						21	26	рис.2
S2506				1+1			1+1	3+3	999+999 с			1+1			20	29	рис.2
S2600									99 мин 59,99 с						20	25	рис.2
S2601									99 мин 59,99 с						21	26	рис.2
S2602									99ч 59 мин 59 с						21	26	рис.2
S2603							2		99ч 59 мин 59 с						22	27	рис.2
S2604									99ч 59 мин 59 с						20	28	рис.2
S2605				без остановки					99 мин 59,99 с						21	26	рис.2
S2606				1+1			1+1		999+999 с			1+1			20	29	рис.2
S2010								4	99,99 с						25	20	рис.1
S2011								4	99,99 с						26	21	рис.1
S2012								4	99 мин 59 с						26	21	рис.1
S2013				2				4	99 мин 59 с						27	22	рис.1
S2014								4	99 ч 59 мин						25	23	рис.1
S2015				без остановки				4	99 мин 59 с						26	21	рис.1
S2016				1+1			1+1	2+2	99+99 с	1+1					25	24	рис.1
S2110								4	99,99 с						25	20	рис.1
S2111								4	99,99 с						26	21	рис.1
S2112								4	99 мин 59 с						26	21	рис.1
S2113							2	4	99 мин 59 с						27	22	рис.1
S2114								4	99 ч 59 мин						25	23	рис.1
S2115				без остановки				4	99 мин 59 с						26	21	рис.1
S2116				1+1			1+1	2+2	99+99 с	1+1					25	24	рис.1
S2510								6	99 мин 59,99 с						25	25	рис.2
S2511								6	99 мин 59,99 с						26	26	рис.2
S2512								6	99ч 59 мин 59 с						26	26	рис.2
S2513				2				6	99ч 59 мин 59 с						27	27	рис.2
S2514								6	99ч 59 мин 59 с						25	28	рис.2
S2515				без остановки				6	99 мин 59,99 с						26	26	рис.2
S2516				1+1			1+1	3+3	999+999 с			1+1			25	29	рис.2
S2610									99 мин 59,99 с						25	25	рис.2
S2611									99 мин 59,99 с						26	26	рис.2
S2612									99ч 59 мин 59 с						26	26	рис.2
S2613							2		99ч 59 мин 59 с						27	27	рис.2
S2614									99ч 59 мин 59 с						25	28	рис.2
S2615				без остановки					99 мин 59,99 с						26	26	рис.2
S2616				1+1			1+1		999+999 с			1+1			25	29	рис.2

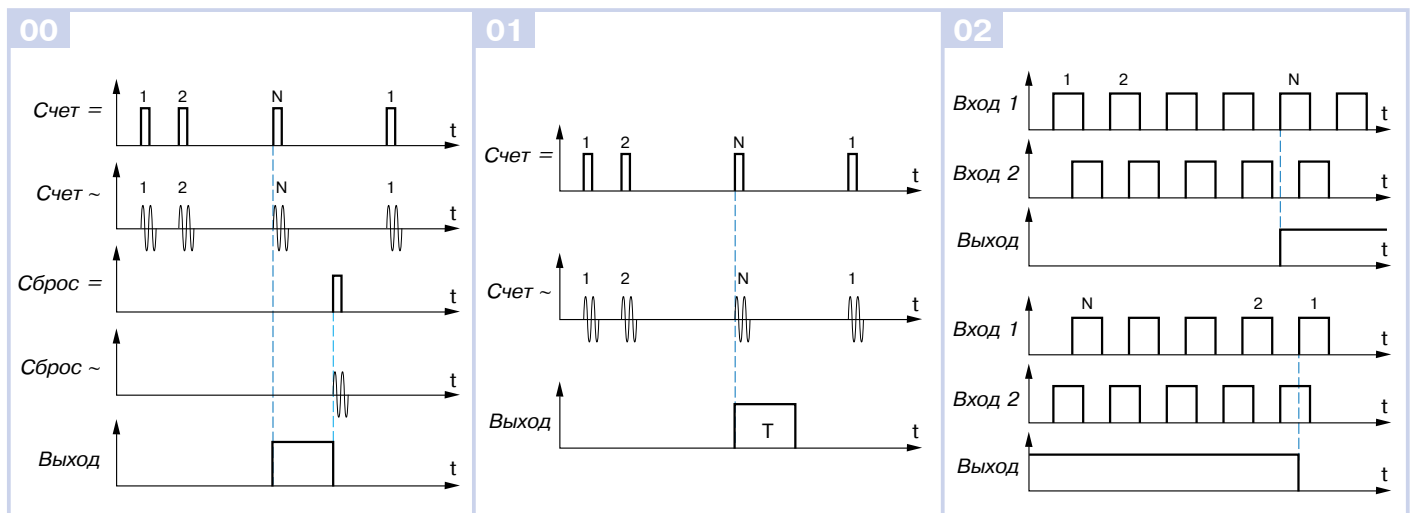
**ТАХОМЕТРЫ**

Наименование	Питание пост./перем.		Вход пост./перем.		Разрядность	Диапазон измерений 0...xxxx	Выход (состояние)					Циклограмма	Схема подключения	Рисунок
	18...36В	85...240В	18...36В	85...240В			«сухой контакт»			Эл. ключ				
							н.з.	н.р.	перек.	PNP	NPN			
S3000					4	9999 об/мин						30	00	рис.1
S3001					4	99990 об/мин						30	01	рис.1
S3100					4	9999 об/мин						30	02	рис.1
S3101					4	99990 об/мин						30	03	рис.1
S3500					6	99999 об/мин						30	02	рис.1
S3600					6	99999 об/мин						30	03	рис.1

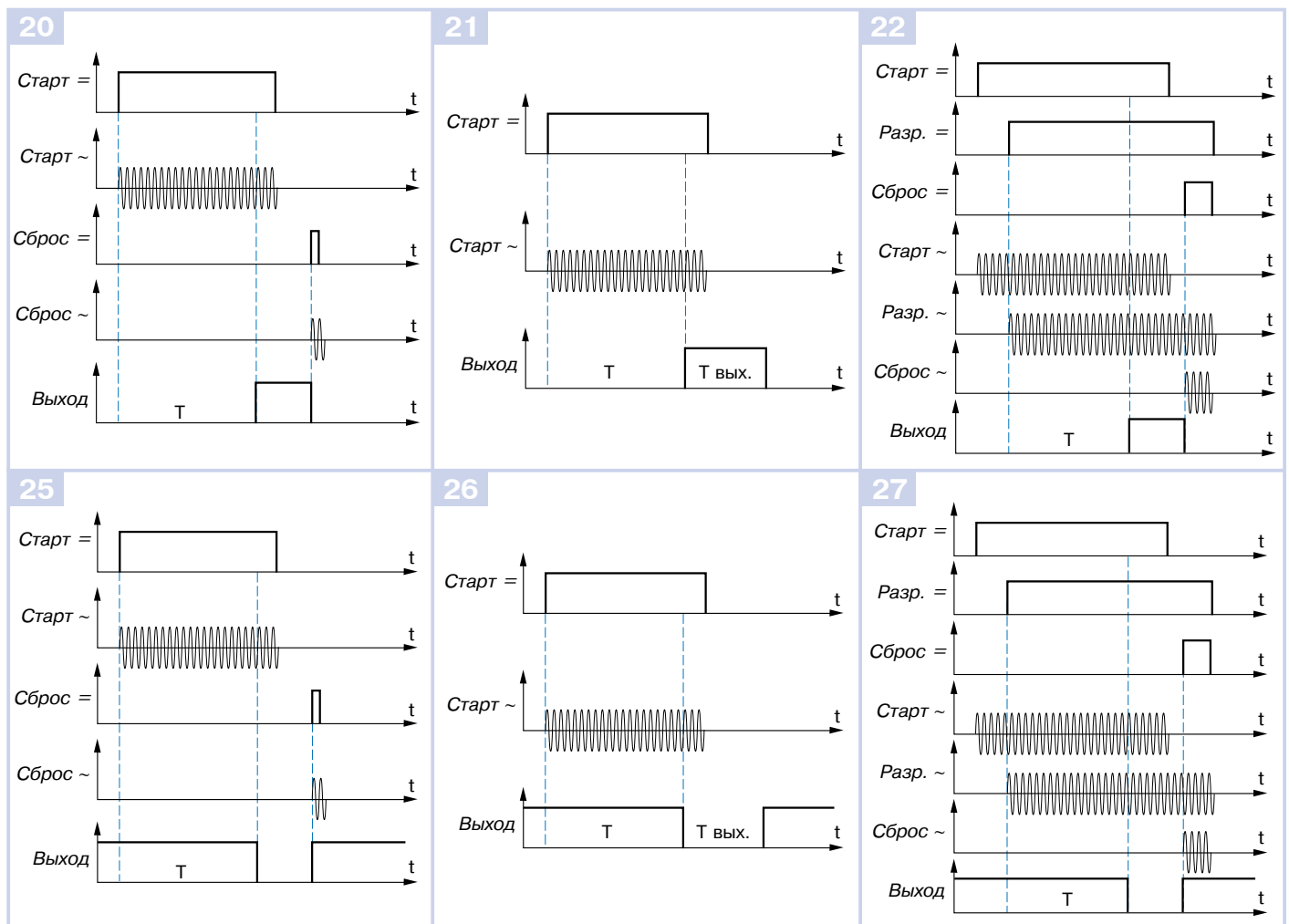
Общие сведения  
Емкостные  
Индуктивные ВБ  
Оптические ВБ  
Магнито-чувствительные ВБ  
Соединительные кабели  
Exial  
Счетчики Таймеры Тахометры  
Рекомендации по применению  
Новые изделия ВБ

**ЦИКЛОГРАММЫ**

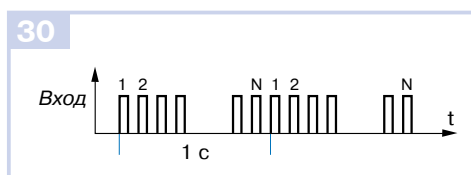
**СЧЕТЧИКИ**



**ТАЙМЕРЫ**



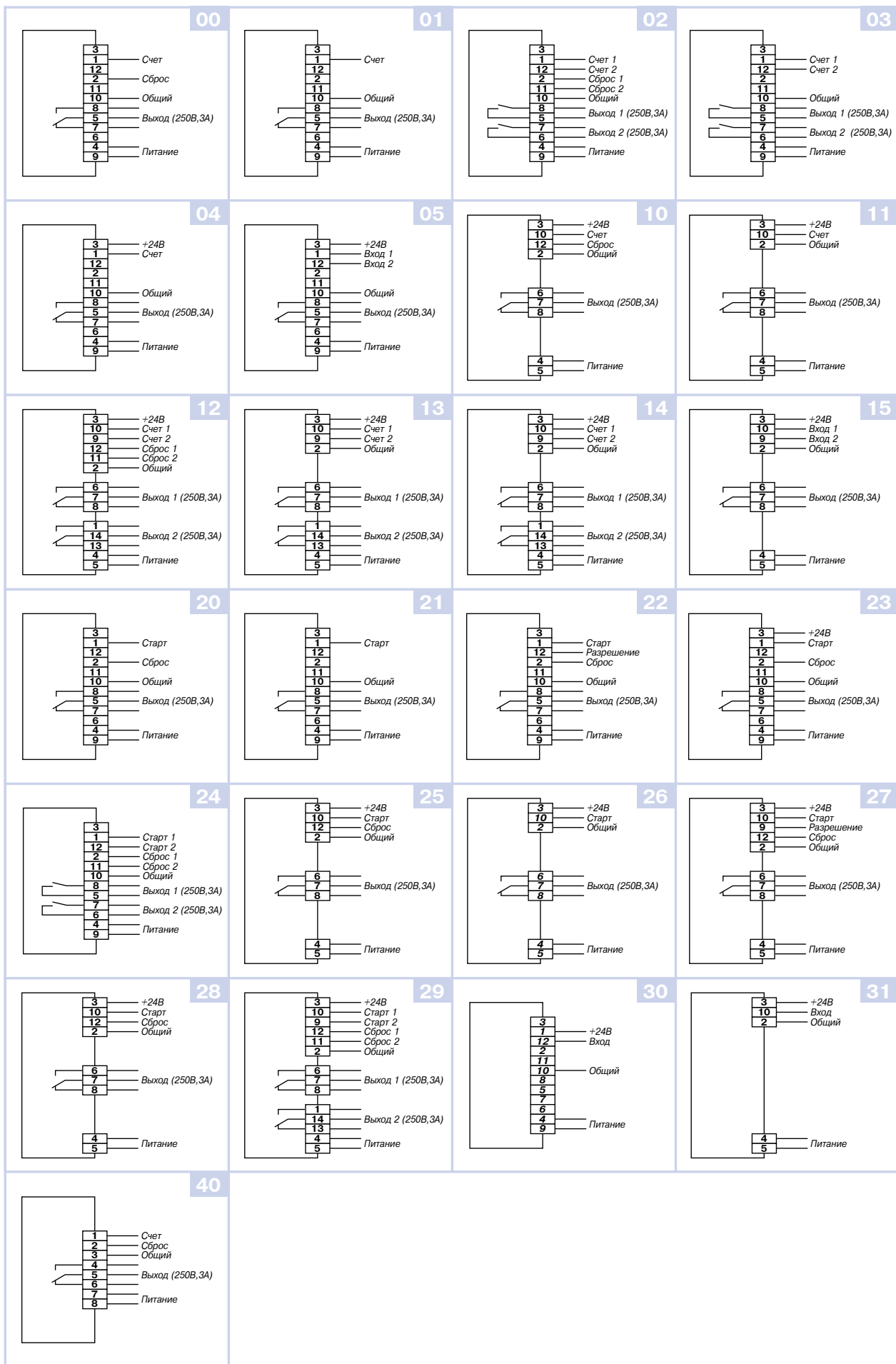
**ТАХОМЕТРЫ**



Общие сведения  
 Емкостные ВБ  
 Индуктивные ВБ  
 Оптические ВБ  
 Магнито-чувствительные ВБ  
 Соединительные кабели  
 ExiAll  
 Счетчики Таймеры Тахометры  
 Рекомендации по применению  
 Новые изделия ВБ

**СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ**

Общие сведения  
Емкостные ВБ  
Индуктивные ВБ  
Оптические ВБ  
Магнито-чувствительные ВБ  
Соединительные кабели Exiall  
Счетчики Таймеры Тахометры  
Рекомендации по применению  
Новые изделия ВБ



## РЕЛЕ КОНТРОЛЯ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ S5000

Реле предназначено для измерения и контроля частоты вращения в диапазоне 0...9999 мин - 1. Информация о текущем значении частоты вращения отображается в виде десятичного числа на шестиразрядном светодиодном индикаторе (в "оборотах в минуту").

В качестве входного устройства используется бесконтактный датчик (индуктивный или оптический). С помощью кнопок, расположенных на передней панели, устанавливаются: значение частоты вращения, число импульсов с входного устройства на 1 оборот и время разгона (по прошествии которого начинается контроль).

Реле выпускается в корпусе см. рис.1.

### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Реле содержит внутренний источник питания постоянного тока +24 В, который служит для питания внешнего бесконтактного датчика, цепей пуска и установки режима.

**Реле предполагает два режима работы:**

**1.** Пуск осуществляется подачей напряжения +24В от внутреннего источника через контакт внешнего устройства. Отсчет времени разгона начинается с момента пуска. Если по прошествии времени разгона частота вращения остается меньше заданной или в процессе работы снижается до уровня заданной, то исполнительное реле выключается и загорается светодиод индикации аварии. Отмена аварии происходит при повторном пуске. Контроль частоты осуществляется при наличии сигнала на входе пуска. Если сигнал на входе пуска отсутствует, то показания на индикации обнуляются и выходное реле выключается.

Контроль частоты производится и в том случае, если устройство находится в режиме установки параметров.

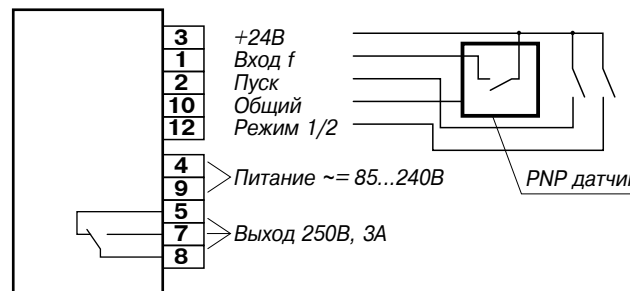
**2.** Прибор работает в режиме контроля частоты вращения, т.е. при  $F > F_{зад}$  выходное реле включается, а при  $F < F_{зад}$  реле выключается. В этом случае состояние входа "Пуск" безразлично.

Изменение режима работы устройства осуществляется путем установки перемычки, подающей +24В на соответствующий вход устройства.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение питания реле .....	85-240 В, 50Гц
Напряжение питания датчика постоянного тока .....	24 В
Погрешность измерения частоты вращения в диапазоне 0 ... 9999 мин-1 .....	не более 2%
Пределы установки времени разгона .....	0,1-10 с
Нагрузочная способность выхода .....	3А (при U=250В)
Габаритные размеры .....	145 x 80 x 65 мм

### СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ РЕЛЕ



## СЧЕТЧИК РАСХОДА ГАЗА S9001

**S9001** Изделие выпускается в корпусе см. рис.1.

## ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ S4000, S4001

<b>S4000</b>	Входное напряжение .....	85...240В	<b>S4001</b>	Входное напряжение .....	85...240В
	Выходное напряжение .....	2x36В		Выходное напряжение .....	12В
	Выходной ток .....	2x0,2А		Выходной ток .....	1,2А

## ИНИЦИИРУЮЩИЙ ИНТЕРФЕЙС S6000

**S6000** Входное напряжение .. 85...240В  
**545-LBS-1** Мультиплексирование и передача информации от массива бесконтактных выключателей к контроллеру по двухпроводной линии с наличием бесконтактного воздушного зазора, передача информации и питание бесконтактных выключателей через бесконтактный воздушный зазор, демультиплексирование информации и согласование со входами контроллера.  
**S6800** - бесконтактное считывание информации

## ПЛАТА РЕЛЕ S9002

**S9002** Согласование сигналов от бесконтактных выключателей с мощными исполнительными устройствами