

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФИРМА

 **КонтрАвт**

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ

СЧЁТЧИК ИМПУЛЬСОВ

ЭРКОН-1315

Паспорт

ПИМФ.403455.013 ПС

Версия 1.0



НПФ КонтрАвт

Содержание

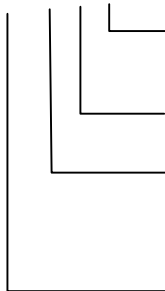
1	Обозначение при заказе	1
2	Назначение.....	2
3	Технические характеристики	4
4	Устройство и работа	8
5	Порядок работы с прибором	48
6	Размещение и подключение прибора	66
7	Комплектность	69
8	Указание мер безопасности	70
9	Правила транспортирования их хранения	71
10	Гарантийные обязательства	72
11	Свидетельство о приемке	73
	Приложение 1 Регистровая модель счетчика ЭРКОН-1315.....	74

Настоящий паспорт предназначен для ознакомления персонала с устройством, конструкцией и эксплуатацией счетчика импульсов **ЭРКОН-1315** (далее прибор).

Прибор выпускается по техническим условиям ПИМФ.403455.013 ТУ

1 Обозначение при заказе

**Счетчик импульсов
ЭРКОН- 1315-220-Р-Х**



Наличие интерфейса:

1 – есть; 0 – нет

Тип выхода: Р – электромагнитное реле

Напряжение питания: 220 – номинальное переменное напряжение питания 220 В, допустимый диапазон напряжений (85...265) В 50 Гц

Модель: 1315 – одноканальный счетчик импульсов в корпусе для щитового монтажа 48x96 мм

Пример записи: Счетчик импульсов **ЭРКОН-1315-220-Р-1** – одноканальный счетчик импульсов с интерфейсом RS-485, напряжение питания – 220 В, тип выхода – электромагнитное реле.

2 Назначение

Прибор предназначен для подсчета числа импульсов и формирования управляющих сигналов в зависимости от выполнения заданных условий на результат счета. Набор выполняемых функций программируется пользователем, поэтому прибор способен решать широкий круг задач в системах автоматики. Конфигурирование прибора осуществляется как с передней панели, так и с помощью сервисного ПО.

Области применения: машиностроение (расчет длин, перемещений, счет деталей и т.д.), пищевая промышленность (счет бутылок, пробок, банок и т.д.), производство кабельно-проводниковой продукции, другие отрасли промышленности.

2.1 Выполняемые функции

- счет числа импульсов от внешних датчиков (герконов, валкодеров, концевых выключателей и т.п.) с выходами типа: «сухой контакт», транзистор с «открытым коллектор», активный логический сигнал;
- одновременная работа трех счетчиков: текущий счетчик – счет импульсов в пределах установленных границ счета, общий счетчик – счет суммарного количества

импульсов, счетчик групп - счет числа срабатываний компаратора (числа групп или партий);

- управление внешними устройствами в зависимости от результатов счета при помощи встроенных реле;
- сброс результатов счета с передней панели, внешними дискретными сигналами, по интерфейсу RS-485 (выбирается пользователем);
- блокирование работы всех счетчиков внешним дискретным сигналом;
- индикация результатов счета любого из трех счетчиков на светодиодном дисплее;
- индикация результата счета в единицах физической величины;
- индикация сигналов «Блокировка», «Сброс 1», «Сброс 2», «Сброс 3»;
- индикация состояния исполнительных механизмов (выходных реле);
- защита от несанкционированного изменения параметров;
- сохранение параметров прибора в энергонезависимой памяти;
- сохранение результатов счета в энергонезависимой памяти при выключении питания;
- подсчет моточасов – времени включенного состояния прибора;
- обмен информацией по интерфейсу RS-485;
- гальваническая изоляция между собой входов, выходов, интерфейса, питания прибора;
- формирование напряжения 24 В для питания внешних устройств с помощью встроенного источника.

3 Технические характеристики

Таблица 1 – Технические характеристики

Диапазон значений счета (8 разрядов)	от -99999999 до 99999999
Максимальная частота счетных импульсов	10 кГц
Минимальная длительность счетного импульса	50 мкс
Постоянная времени селектора длительности входных импульсов счетного входа	от 0,05 до 100 мс
Гальваническая изоляция: цепи питания/цепи входных сигналов/цепи выходных сигналов/цепи интерфейса RS-485;	1500 В, 50 Гц
Типы входных сигналов	«сухой контакт» «открытый коллектор» «логический сигнал»
Максимальный входной ток (вытекающий) для всех типов сигналов, не более	10 мА
Характеристики входного сигнала типа «сухой контакт»	
Максимально допустимое сопротивление замкнутого «сухого контакта» и подводящих проводов, не более	100 Ом

Характеристики входного сигнала типа «открытый коллектор»:	
Максимально напряжение на «открытом коллекторе» в закрытом состоянии, не более	6 В
Максимально допустимое напряжение на «открытом коллекторе» в открытом состоянии, не более	0,6 В
Характеристики входного сигнала типа «логический сигнал»:	
Уровень «логической единицы»	от 0 до 2 В
Уровень «логического нуля»	от 4 до 30 В
Максимальное напряжение входного логического сигнала, не более	30 В
Характеристики выходных сигналов	
Тип выхода, количество	Электромеханическое реле, 3
Тип контактов	1 группа на переключение
Максимальные значения коммутируемого напряжения: постоянное напряжение переменное напряжение	110 В 220 В
Максимальные значения коммутируемого тока: при работе с активной нагрузкой при работе с индуктивной нагрузкой	5 А 3 А

Максимальные значения коммутируемой мощности: для переменного тока для постоянного тока	1100 В·А 240 В·А
Коммутационная износостойкость, циклов: при токе 1 А при токе 5 А	$3 \cdot 10^5$ $1,5 \cdot 10^5$
Механическая износостойкость, циклов	10^6
Сопротивление замкнутых контактов, не более	0,1 Ом
Максимальная скорость обмена данными по интерфейсу RS-485	115,2 кБод
Номинальное выходное напряжение встроенного источника питания при токе 100 мА	$(24 \pm 2,4)$ В
Максимальный выходной ток встроенного источника питания	120 мА до 35 °С 100 мА до 50 °С
Номинальное значение напряжения питания	(220 ± 22) В, 50 Гц
Допустимый диапазон напряжений питания	от 85 до 265 В, 0 Гц
Потребляемая мощность, не более	5 В·А

Устойчивость к воздействию электростатического разряда (ГОСТ Р 51317.4.2)	Степень жесткости испытаний 3, критерий А
Устойчивость к воздействию наносекундных импульсных помех (ГОСТ Р 51317.4.4)	
Устойчивость к воздействию микросекундных импульсных помех (ГОСТ Р 51317.4.5)	
Устойчивость к динамическому изменению параметров питания (ГОСТ Р 51317.4.11)	Степень жесткости испытаний 3, критерий В
Соответствие требованиям электробезопасности по ГОСТ 12.2.007.0	Класс II
Наработка на отказ, не менее	100 000 ч
Средний срок службы	10 лет
Режим эксплуатации (по ГОСТ 18311)	Продолжительный или прерывисто-продолжительный
Условия эксплуатации:	Температура: от 0 до 50 °С; Влажность: 80 % при плюс 35 °С Атмосферное давление: от 84 до 106 кПа
Масса, не более	500 г
Габаритные размеры, не более	(96 x 48 x 132) мм

4 Устройство и работа

4.1 Органы индикации и управления



Рисунок 1 - Передняя панель прибора ЭРКОН-1315

Таблица 2 – Назначение органов индикации и управления

№ п/п	Название	Выполняемая функция	
		Основная индикация	Режимы КОНФИГУРИРОВАНИЯ и ОПЕРАТИВНОЙ НАСТРОЙКИ
1	Индикатор «БЛОК»	Отображает активное состояние входа «Блокировка»	
2	Индикаторы «СБРОС»	Отображают активное состояние соответствующих входов «Сброс», сигналов с панели	
3	Четырехразрядный дисплей «Код параметра»	Отображает код счетчика, результаты счета которого в данный момент отображаются: Cnt – текущий счетчик, totL – общий счетчик; GrP – счетчик групп	Отображает код просматриваемого параметра в Оперативном и Конфигурационном меню

4	Восьмиразрядный дисплей «Значения параметров»	Отображает значения одного из счетчиков (текущего, общего, групп)	Отображает значения параметра в оперативном и конфигурационном меню
5	Кнопка [▲/СЧЕТ]	При нажатии - просмотр значения текущего счетчика. При одновременном нажатии с кнопкой [МЕНЮ/СБРОС] – сброс текущего счетчика (если разрешено)	Увеличение значения параметра
6	Кнопка [▼/ИТОГ]	При нажатии - просмотр значения общего счетчика. При нажатии и дополнительном нажатии кнопки [МЕНЮ/СБРОС] – сброс общего счетчика (если разрешено)	Уменьшение значения параметра

7	Кнопка [<</ГРУП]	При нажатии - просмотр значения счетчика групп. При нажатии и дополнительном нажатии кнопки [МЕНЮ/СБРОС] – сброс счетчика групп (если разрешено)	Сдвиг активного (изменяемого) разряда при изменении уставок и других восьмиразрядных параметров
8	Кнопка [ПАРАМЕТР]	Кратковременное нажатие – вход в Оперативное меню	Переход к следующему пункту меню
9	Кнопка [МЕНЮ/СБРОС]	Кратковременное нажатие – переход к Конфигурационным меню Нажатие при предварительно нажатой одной из кнопок « /СЧЕТ», « /ИТОГ», [<</ГРУП] - сброс соответствующего счетчика (если разрешено)	Последовательный перебор Конфигурационных меню из списка Быстрый переход к списку Конфигурационных меню из любого пункта Конфигурационного меню Переход в ОСНОВНУЮ ИНДИКАЦИЮ при удержании 3 с.

10	Индикатор « ВЫХОД 1 »	Индикация включенного состояния выхода 1	
11	Индикатор « ВЫХОД 2 »	Индикация включенного состояния выхода 2	
12	Индикатор « Ме-ню »	Не горит	Горит при конфигурировании и оперативной настройке

4.2 Функциональная схема прибора

Функциональная структура изображена на рисунке 2. Функционирование каждого блока и прибора в целом определяется параметрами - оперативными и конфигурационными. Конфигурационные параметры изменяются в **Конфигурационных меню**, оперативные параметры изменяются в **Оперативном меню**. Состав параметров, которые могут быть включены в **Оперативное меню**, определяется пользователем в процессе конфигурирования. Обозначения (коды) параметров выделяются черным фоном. На рисунке 2 приняты следующие сокращения: КМП1, КМП2 - компараторы 1 и 2, Общ- общий счетчик, Гр - счетчик групп.

В состав прибора ЭРКОН-1315 входят три счетчика: текущий счетчик импульсов (подсчитывает импульсы в пределах одной группы), счетчик общего числа импульсов во всех группах, счетчик групп (считает число срабатываний компаратора 1 те-

кущего счетчика). Результаты счета любого их трех счетчиков могут быть отображены на цифровом индикаторе. Ко всем трем счетчикам могут быть подключены компараторы. Компараторы формируют выходные сигналы в зависимости от выполняемой функции (конфигурируется пользователем) и от соотношения показания счетчика и уставки.

Прибор ЭРКОН-1315 имеет пять дискретных входов:

Вход «СЧЕТ» - счетный вход для посчитываемых импульсов.

Вход «Блок» («Блокировка») - наличие сигнала на этом входе блокирует работу счетчика.

Входы «Сброс1», «Сброс2» и «Сброс3» сбрасывают значения, соответственно, текущего счетчика, счетчика групп и общего счетчика.

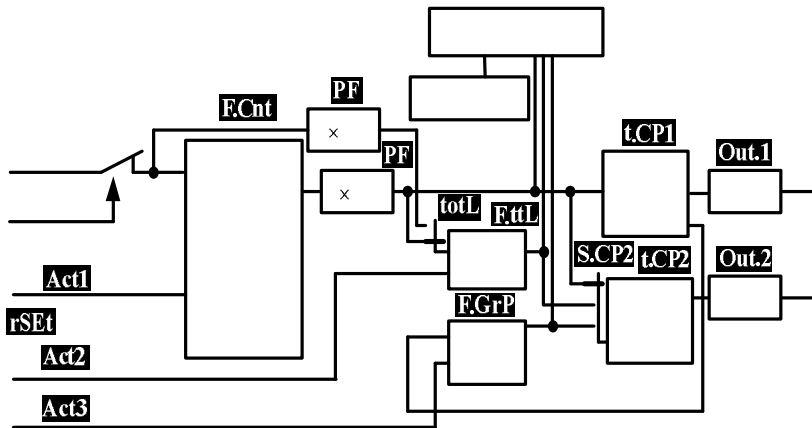


Рисунок 2 – Функциональная структура прибора

4.3 Тип логики работы входов «Счет», «Блокировка» и «Сброс»

Тип логики работы входа показывает, какое состояние входа следует считать активным. У логики типа **LOG1** активным состоянием входа считается: замыкание су-

хого контакта, «включение» pnp-транзистора с открытым коллектором, логический ноль. У логики типа **LOG0** активным состоянием входа считается: размыкание сухого контакта, «выключение» pnp-транзистора с открытым коллектором, логическая единица.

Тип логики работы входов «Блокировка» и «Сброс» выбирается пользователем при конфигурировании с помощью параметров **bLC**, **rSt.1**, **rSt.2**, **rSt.3**, которые могут принимать два значения **LOG1** и **LOG0**. Тип логики работы входа «Счет» всегда принимается **LOG1**.

4.4 Обработка счетных импульсов

Импульсы с входа «Счет» поступают на «Детектор фронта». Детектор фронта определяет, какой фронт импульса – передний или задний - изменяет состояние счетчика. Поскольку по входу «Счет» всегда действует логика типа **LOG1**, передним фронтом всегда считается переход входа из пассивного состояния в активное (закрывается сухой контакт). Настройка детектора фронта производится с помощью параметра **Frnt**.

Подачу импульсов на счетчик можно заблокировать сигналом по входу «Блокировка». Для этого необходимо перевести вход «Блокировка» в активное состояние с учетом выбранной логики работы (**LOG1** или **LOG0**). При включении блокировки на передней панели загорается индикатор «**БЛОК**».

Селектор импульсов производит отбор поступающих импульсов по длительности: пропускает только те импульсы, у которых длительность превышает заданный уровень селекции **t_i**. Поэтому значение данного параметра **t_i** должно быть немного

меньше предполагаемой минимальной длительности импульсов, поступающих на вход «Счет». «Селектор импульсов» позволяет исключить ложные срабатывания от дребезга контактов датчика и от возможных помех в электрической цепи «датчик-счетчик».

4.5 Масштабирующий множитель

Масштабирующий множитель задается параметром: **PF**. Диапазон изменения **0.0000001 ... 999999999**. Масштабирующий множитель задает величину, на которую меняются показания счетчика на дисплее при подаче одного импульса. Таким образом, результат счета текущего и общего счетчика получается путем умножения числа импульсов на масштабирующий множитель. Задание масштабирующего множителя производится поразрядно с применением кнопок [**▲**/СЧЕТ], [**▼**/ИТОГ], [**<<**/ГРУП]. Этими же кнопками в нем задается положение десятичного знака. Порядок работы такой: при переходе к этому параметру мигает младший разряд. Кнопками [**▲**/СЧЕТ], [**▼**/ИТОГ] задается нужное значение. Затем кнопкой [**<<**/ГРУП] переключается следующий разряд, который начинает мигать. Процедура повторяется до старшего разряда. Следующее нажатие кнопки [**<<**/ГРУП] вызывает мигание десятичной точки. Ее положение задается кнопками [**▲**/СЧЕТ], [**▼**/ИТОГ]. Процедуру можно повторять циклически, нажимая кнопку [**<<**/ГРУП]. Для сохранения значения масштабирующего множителя и перехода к следующему параметру следует нажать кнопку [ПАРАМЕТР].

Измеренное значение отображается на дисплее. Число разрядов после запятой, отображаемых на дисплее, устанавливается параметром **dP**. Параметр **dP** задает число разрядов у значений текущего счетчика, общего счетчика, уставки **SP1**, уставки **SP2** (кроме случая, когда компаратор 2 подключен к счетчику групп), начальной границы счета **Strt**, конечной границы счета **Fin**. Если компаратор 2 подключен к счетчику групп, результат и уставка **SP2** всегда отображаются в целых числах.
Примечание: Параметр **dP** не задает положение десятичной точки у масштабирующего множителя.

Пример. Пусть при подсчете длины проволоки используется измерительное колесо с диаметром $D=200$ мм, при этом за один оборот формируется 1000 импульсов. Одному обороту соответствует длина проволоки $L=\pi \times D=3,14159 \times 200=628,318$ мм. Это значит, что на один импульс приходится приращение $L/1000=0,628318$ мм, и соответственно, масштабирующий множитель следует задать равным **PF** = 0,628318, при этом результат счета будет отображаться в миллиметрах (мм). Если результат счета на дисплее достаточно отображать с точностью до десятых долей мм, то устанавливается 1 разряд после запятой параметром **dP**=1. Для отображения результат в метрах (м) с точностью до 0,01 м, масштабирующий множитель следует задать равным **PF** = 0,0006283 и установить 2 разряда после запятой (**dP**=2).

Примечание: Относительная погрешность результата счета рассчитывается по формуле:

$$\delta \text{СЧ} = 100 \% \cdot (\Delta L) / L = 100 \% \cdot (\Delta \text{PF} \cdot N \pm \text{PF}) / \text{PF} \cdot N = \delta \text{PF} \pm 1 / N$$

Здесь N – число импульсов; $\pm 1/N$ – погрешность, вызванная дискретностью счёта; ΔPF – абсолютная погрешность задания масштабирующего множителя, связанная с погрешностью исходных данных (в примере – погрешность измерения диаметра измерительного колеса) или с округлением (в примере – округление числа π); $\delta PF = \Delta PF / PF$ – соответствующая относительная погрешность задания масштабирующего множителя.

4.6 Сброс счетчиков

Сброс счетчиков и соответствующих компараторов можно выполнить тремя способами:

- с использованием входов «Сброс 1», «Сброс 2», «Сброс 3»;
- с помощью кнопок на передней панели;
- по интерфейсу RS-485.

Параметр **rSEt** определяет режим разрешения сбросов первыми двумя способами. Возможно четыре режима разрешения сбросов: запрещены сбросы кнопками с передней панели и внешними сигналами (**rSEt** = **nonE**), разрешены сбросы только внешними сигналами (**rSEt** = **SiGnAL**), разрешены сбросы только кнопками с передней панели (**rSEt** = **PAnEL**), разрешены сбросы кнопками с передней панели и внешними сигналами (**rSEt** = **SiG_PAn**).

Сброс по интерфейсу RS-485 разрешен всегда.

Параметром **Act** можно задать два способа сброса счетчиков внешними сигналами: при **Act.n** = \lceil – «по переднему фронту» (рисунок 3) и при **Act.n** = \sqcap – «по уровню» (рисунок 4).

При сбросе «по уровню» счетчик сбрасывается по переднему фронту, затем счет блокируется на все время, пока действует сигнал сброса. Сигнал по входу «Сброс 1» сбрасывает текущий счетчик, по входу «Сброс 2» – общий счетчик, по входу «Сброс 3» – счетчик групп.

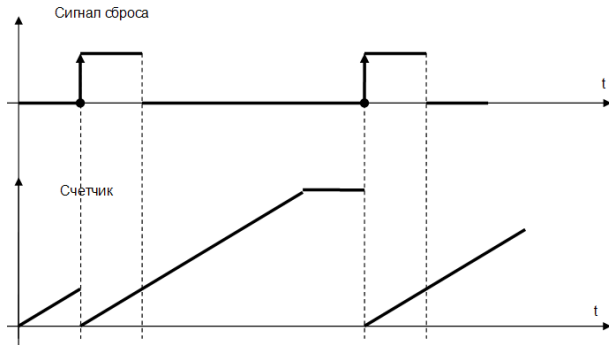


Рисунок 3 – Временная диаграмма работы счетчика при сбросе «по переднему фронту»

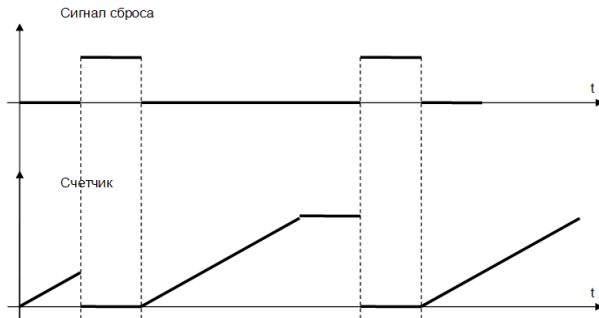


Рисунок 4 – Временная диаграмма работы счетчика при сбросе «по уровню»

Индикаторы «**СБРОС – СЧЕТ – ИТОГ – ГРУП**» горят в течение всего времени активного состояния внешних сигналов «Сброс» или сигналов с панели.

Сброс счетчиков кнопками с передней панели осуществляется только в Основной индикации следующим образом: удерживая кнопку с названием счетчика, который необходимо сбросить (при этом отображается результат счета данного счетчика), нажать на кнопку [МЕНЮ/СБРОС]. Например, для сброса счетчика групп необходимо, удерживая кнопку [▲/ГРУП], нажать на кнопку [МЕНЮ/СБРОС]. Сброс происходит на момент нажатия кнопки [МЕНЮ/СБРОС] («по переднему фронту»).

Сброс по интерфейсу RS-485 разрешен всегда. По интерфейсу RS-485 действует только вид сброса «по переднему фронту». Чтобы реализовать по интерфейсу RS-485 вид сброса «по уровню» необходимо: выполнить сброс, выполнить блокировку счета, в нужный момент снять блокировку счета.

4.7 Функции компараторов

Источником сигнала для компаратора 1 всегда является текущий счетчик. Источниками сигнала для компаратора 2 могут быть текущий счетчик, общий счетчик и счетчик групп. Выбор источника для компаратора 2 осуществляется параметром **S.CP2**, который может принимать значения **Count**, **totAL**, **GrouP**.

Компараторы срабатывают, когда результаты счета достигают заданного порога – уставки **SPx**. Компараторы срабатывают на заданное время удержания компаратора **t.CPx** или до внешнего сброса. Параметр время удержания компаратора **t.CPx** может принимать значения от **0** до **999,9** с или **HoLd**. При **t.CPx = HoLd** время удержания неограниченно.

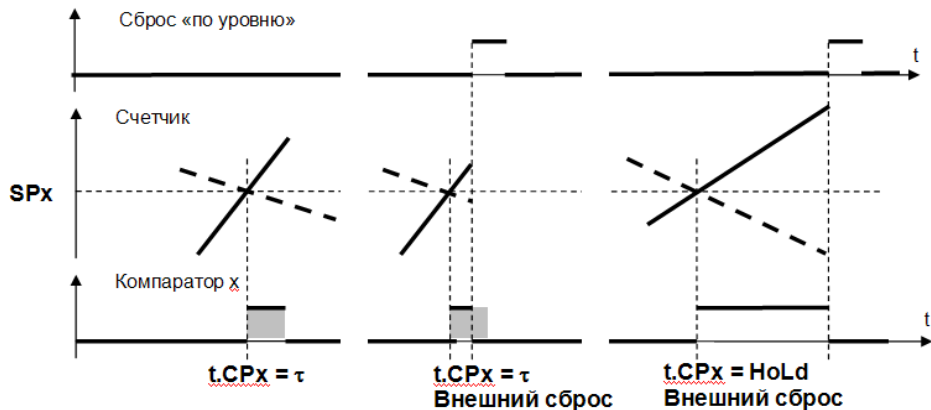


Рисунок 5 – Временная диаграмма работы компараторов

Если компаратор 2 подключен к текущему счетчику ($S.CP2 = Count$), то параметр время удержания компаратора 2 $t.CP2$, кроме прежних значений от 0 до 999,9 с или **HoLd**, может принимать дополнительное значение **H.CP1**. При $t.CP2 = H.CP1$ компаратор 2 после срабатывания удерживается неограниченно долго до сброса задним фронтом компаратора 1. (см. рисунок 6).

Независимо от выбранного времени удержания компараторы сбрасываются внешним сбросом (по интерфейсу, внешними сигналами, с панели). Сброс компараторов внешними сигналами всегда имеет высший приоритет и производится в соответствии с описанием в п. 4.6

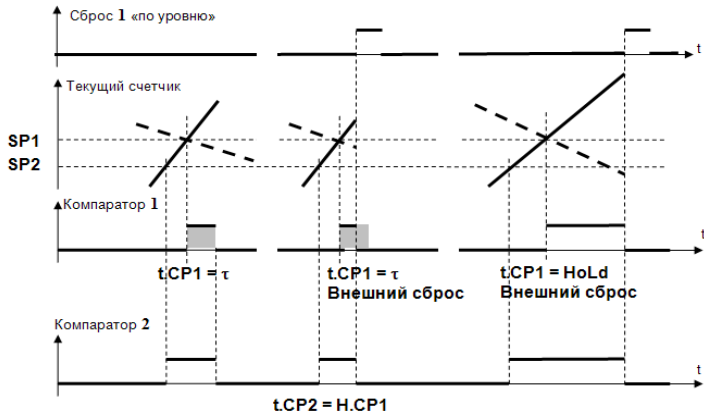


Рисунок 6 – Временная диаграмма работы компаратора 2 в случае, когда он подключен к текущему счетчику и его время удержания выбрано равным **H.CP1**

4.8 Работа текущего счетчика

Текущий счетчик при поступлении каждого импульса по входу «Счет» изменяет показания на величину, равную масштабирующему множителю **PF**.

Счет ведется от границы **Strt** к границе **Fin**. Если **Strt** < **Fin**, то счетчик инкрементный и показания увеличиваются, если **Strt** > **Fin**, то счетчик декрементный и показания уменьшаются. Сброс всегда производится на границу **Strt**.

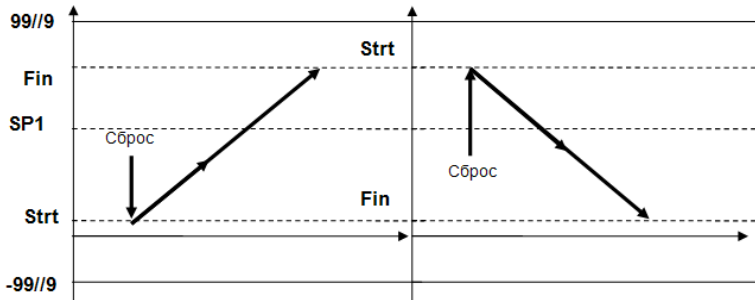


Рисунок 7 – Временная диаграмма работы текущего счетчика

Поведение текущего счетчика при достижении границы счета или уставки компаратора определяется параметром **F.Cnt**, который задает шесть видов функций. Во

всех вариантах сброс текущего счетчика внешними сигналами (по интерфейсу, внешними сигналами по входу «Сброс 1», с панели) имеет высший приоритет и производится в соответствии с описанием в п. 4.6.

4.8.1 **F.Cnt = Fin.HoLd** – текущий счетчик считает до границы **Fin** и остается там неограниченно долго до внешнего сброса.

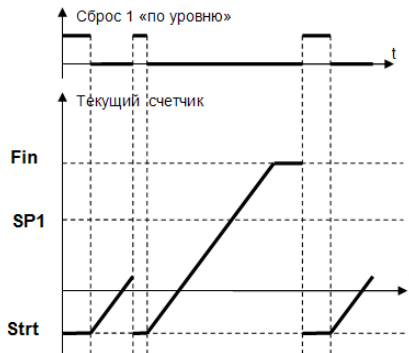


Рисунок 8 – Временная диаграмма работы текущего счетчика (функция 1)

4.8.2 **F.Cnt** = **Fin.rSt** – текущий счетчик считает до границы **Fin** и сразу сбрасывается.

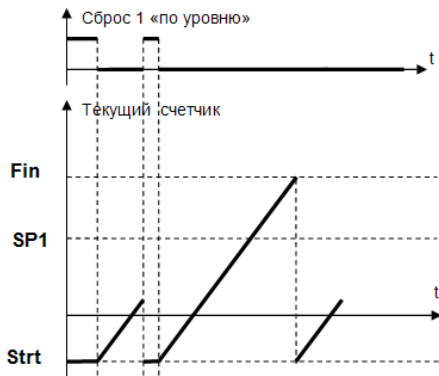


Рисунок 9 – Временная диаграмма работы текущего счетчика (функция 2)

4.8.3 **F.Cnt** = **Fin.CP1** – текущий счетчик считает до границы **Fin** и остается там неограниченно долго до сброса задним фронтом компаратора 1 или до внешнего сброса.

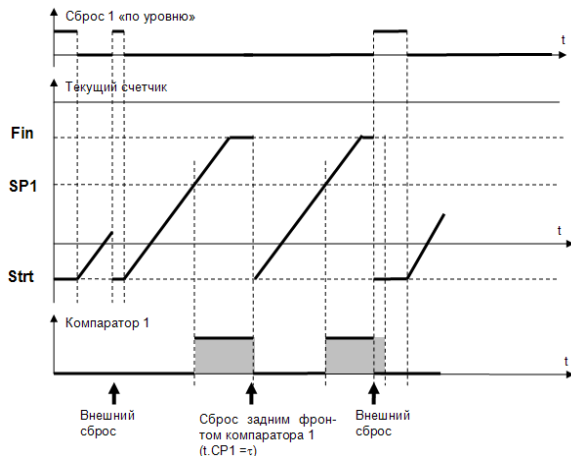


Рисунок 10 – Временная диаграмма работы текущего счетчика (функция 3)

4.8.4 **F.Cnt** = **SP1.HoLd** – текущий счетчик считает до уставки **SP1** и остается там неограниченно долго до внешнего сброса.

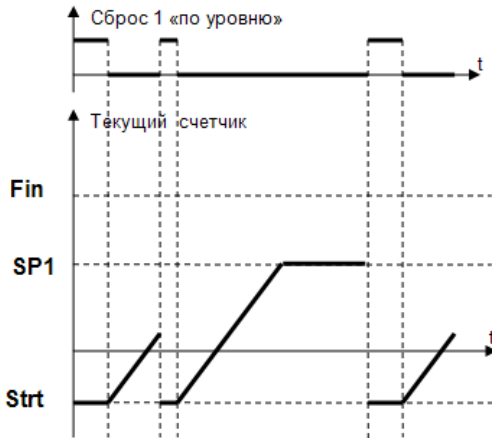


Рисунок 11 – Временная диаграмма работы текущего счетчика (функция 4)

4.8.5 **F.Cnt** = **SP1.rSt** – текущий счетчик считает до уставки **SP1** и сразу сбрасывается.

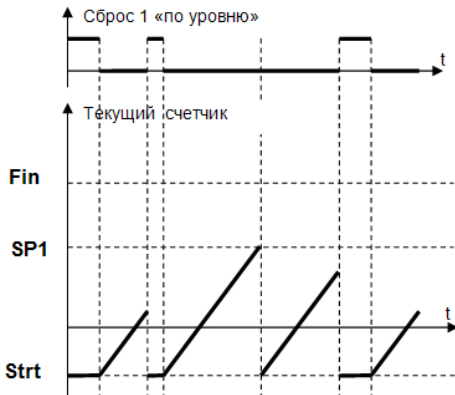


Рисунок 12 – Временная диаграмма работы текущего счетчика (функция 5)

4.8.6 **F.Cnt** = **SP1.CP1** – текущий счетчик считает до уставки **SP1** и остается там неограниченно долго до сброса задним фронтом компаратора 1 или до внешнего сброса.

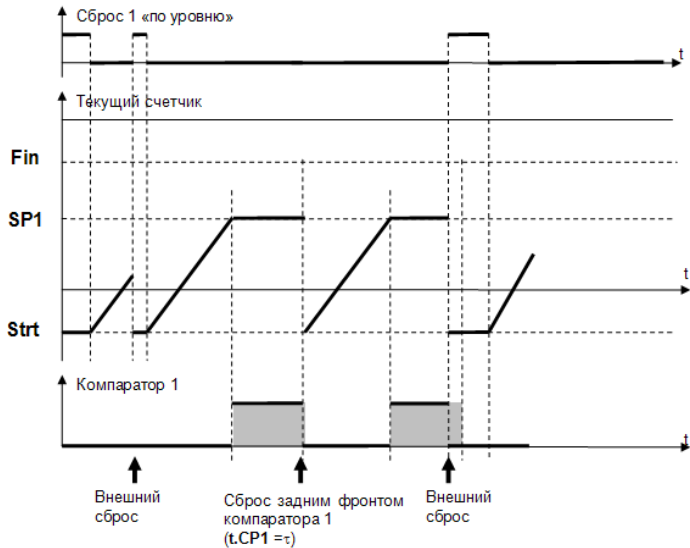


Рисунок 13 – Временная диаграмма работы текущего счетчика (функция 6)

Примечание: Если выбраны функции **Fin.CP1**, **SP1.CP1** (сброс по заднему фронту компаратора 1), а для компаратора 1 выбрано время удержания **t.CP1=HoLd** (неограниченное удержание), то сброс и компаратора 1 и текущего счетчика производится только внешними сигналами.

4.9 Работа общего счетчика

Общий счетчик считает суммарное значение подсчитанной величины. Счетчик увеличивает свои показания с шагом счета, равным масштабирующему множителю **PF**. Счет ведется от 0. Максимальное возможное значение общего счетчика **99 999 999** с учетом положения десятичной точки.

Общий счетчик может считать тот же поток импульсов, что и текущий счетчик (то есть использовать импульсы со входа текущего счетчика), но может считать и результаты счета текущего счета (то есть использовать значения с выхода текущего счетчика). Режим счета общего счетчика задается параметром **totL**. В первом случае **totL = InP**, во втором **totL=Out**. Различия в поведении общего счетчика в этих двух случаях показаны на рисунке 14.

Из рисунка 14 видно, что при **totL = InP** общий счетчик останавливает счет только при наличии внешнего сигнала «Блокировка». При **totL=Out** общий счетчик останавливает счет во всех случаях, когда приостанавливает счет текущий счетчик: при входном сигнале «Блокировка», при сигнале «Сброс 2» «по уровню», при достижении границы счета **Fin** (или при достижении уставки **SP1** компаратора 1 в зависимости от выбранного параметром **F.Cnt** режима работы текущего счетчика).

Работа общего счетчика определяется параметром **F.ttl**, который задает шесть видов функций. Во всех вариантах сброс счетчика групп внешними сигналами (по интерфейсу, внешним сигналом по входу «Сброс З», с панели) имеет высший приоритет и производится в соответствии с описанием в п. 4.6.

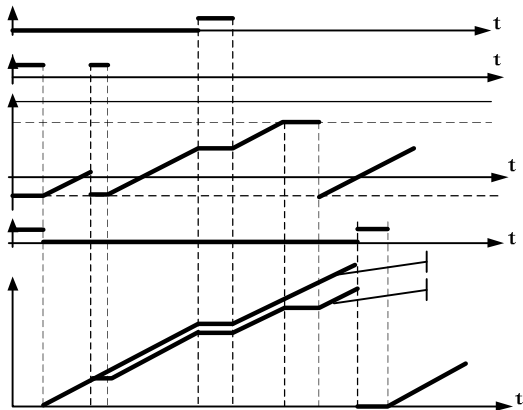


Рисунок 14 – Временная диаграмма сравнения работы общего и текущего счетчиков

4.9.1 **F.ttl** = **999.HoLd** – общий счетчик считает до границы **999//9** и остается там неограниченно долго до внешнего сброса.

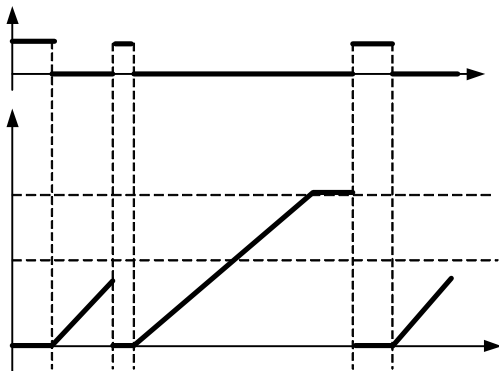


Рисунок 15 – Временная диаграмма работы общего счетчика (функция 1)

4.9.2 **F.ttl** = 999.rSt – общий счетчик считает до границы 999//9 и сразу сбрасывается.

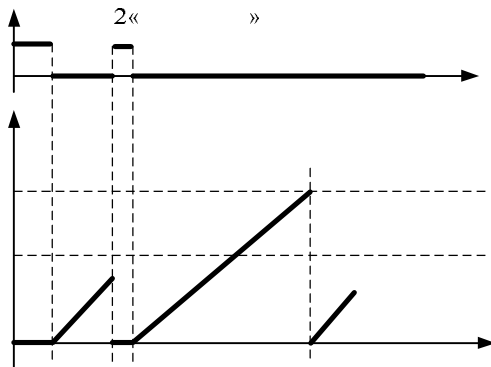
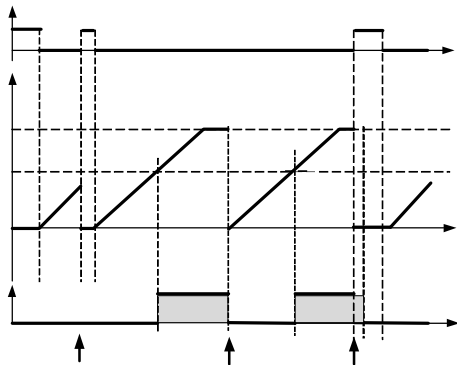


Рисунок 16 – Временная диаграмма работы общего счетчика (функция 2)

4.9.3 **F.ttl = 999.CP2** – общий счетчик считает до границы **999//9** и остается там неограниченно долго до сброса задним фронтом компаратора 2 или до внешнего сброса. Функция доступна, если общий счетчик выбран в качестве источника для компаратора 2.



(. =) ²

Рисунок 17 – Временная диаграмма работы общего счетчика (функция 3)

4.9.4 **F.ttl** = **SP2.HoLd** – общий счетчик считает до уставки **SP2** компаратора 2 и остается там неограниченно долго до внешнего сброса. Функция доступна, если общий счетчик выбран в качестве источника для компаратора 2.

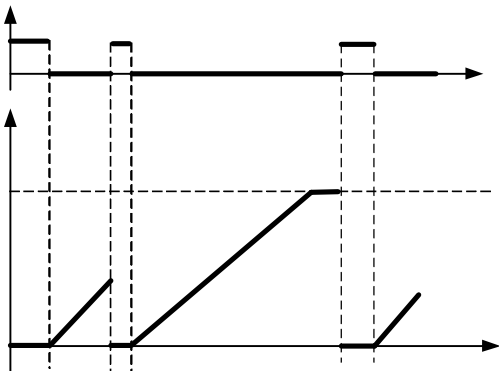


Рисунок 18 – Временная диаграмма работы общего счетчика (функция 4)

4.9.5 **F.ttl** = **SP2.rSt** – общий счетчик считает до уставки **SP2** компаратора 2 и сразу сбрасывается. Функция доступна, если общий счетчик выбран в качестве источника для компаратора 2.

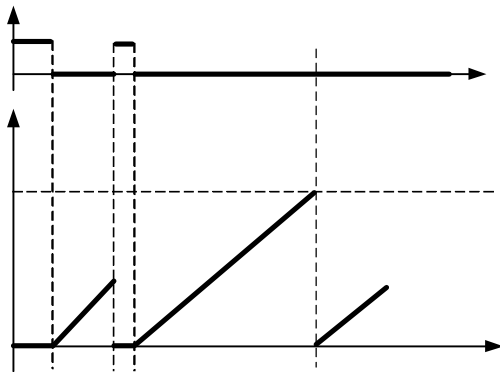


Рисунок 19 – Временная диаграмма работы общего счетчика (функция 5)

4.9.6 **F.ttl = SP2.CP2** – общий счетчик считает до уставки **SP2** компаратора 2 и остается там неограниченно долго до сброса задним фронтом компаратора 2 или до внешнего сброса. Функция доступна, если общий счетчик выбран в качестве источника для компаратора 2.

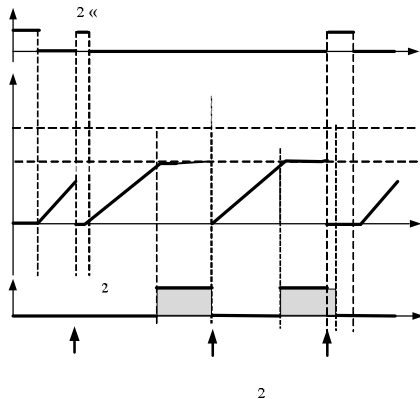


Рисунок 20 – Временная диаграмма работы общего счетчика (функция 6)

Примечание: Если выбраны функции **999.CP2**, **SP2.CP2** (сброс по заднему фронту компаратора 2), а для компаратора 2 выбрано время удержания **t.CP2=HoLd** (неограниченное удержание), то сброс и компаратора 2 и текущего счетчика производится только внешними сигналами.

4.10 Работа счетчика групп

Счетчик групп считает количество срабатываний компаратора 1. Результат счета принимает целочисленные значения. Масштабирующий множитель и положение десятичной точки на счетчик групп не влияют.

Счет идет от **0**. Максимальное возможное значение **99 999 999**. Счетчик групп может быть источником сигнала для компаратора 2.

Работа счетчика групп определяется параметром **F.GrP**, который задает шесть видов функций. Во всех вариантах сброс счетчика групп внешними сигналами (по интерфейсу, внешним сигналом по входу «Сброс 3», с панели) имеет высший приоритет и производится в соответствии с описанием в п. 4.6.

4.10.1 **F. GrP** = **999.NoLd** – счетчик групп считает до границы **999//9** и остается там неограниченно долго до внешнего сброса.

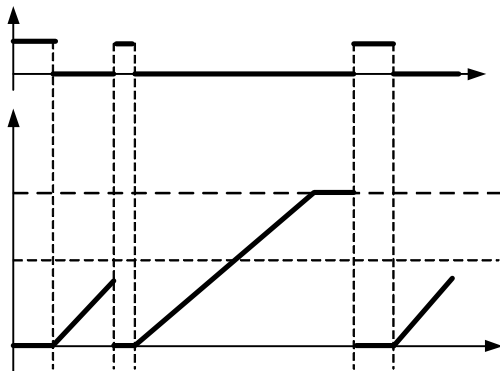


Рисунок 21 – Временная диаграмма работы счетчика групп (функция 1)

4.10.2 **F. GrP** = **999.rSt** – счетчик групп считает до границы **999//9** и сразу сбрасывается.

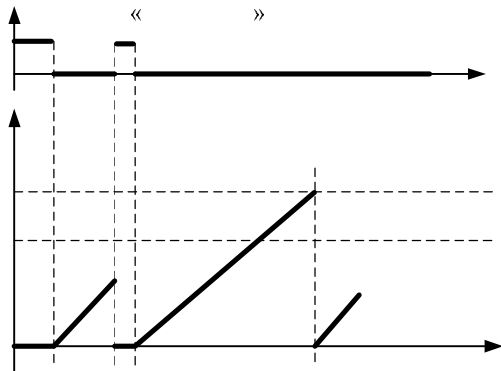
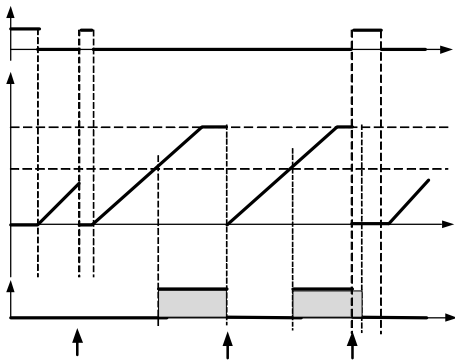


Рисунок 22 – Временная диаграмма работы счетчика групп (функция 2)

4.10.3 **F. GrP=999.CP2** – счетчик групп считает до границы **999//9** и остается там неограниченно долго до сброса задним фронтом компаратора 2 или до внешнего сброса. Функция доступна, если счетчик групп выбран в качестве источника для компаратора 2.



. 2²

Рисунок 23 – Временная диаграмма работы счетчика групп (функция 3)

4.10.4 **F. GrP = SP2.HoLd** – счетчик групп считает до уставки **SP2** компаратора 2 и остается там неограниченно долго до внешнего сброса. Функция доступна, если счетчик групп выбран в качестве источника для компаратора 2.

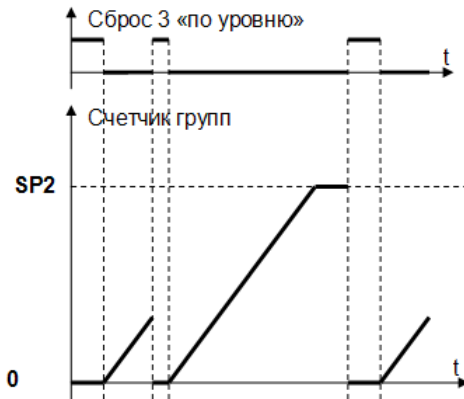


Рисунок 24 – Временная диаграмма работы счетчика групп (функция 4)

4.10.5 **F. GrP** = **SP2.rSt** – счетчик групп считает до уставки **SP2** компаратора 2 и сразу сбрасывается. Функция доступна, если счетчик групп выбран в качестве источника для компаратора 2.

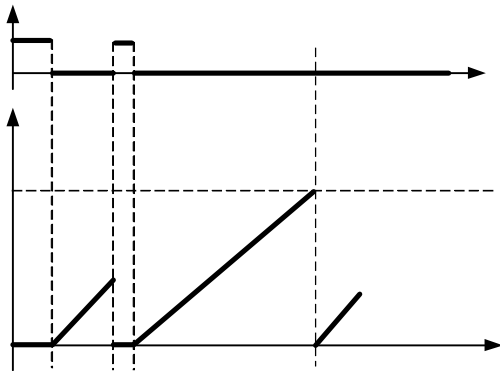


Рисунок 25 – Временная диаграмма работы счетчика групп (функция 5)

4.10.6 **F. GrP = SP2.CP2** – счетчик групп считает до уставки **SP2** компаратора 2 и остается там неограниченно долго до сброса задним фронтом компаратора 2 или до внешнего сброса. Функция доступна, если счетчик групп выбран в качестве источника для компаратора 2.

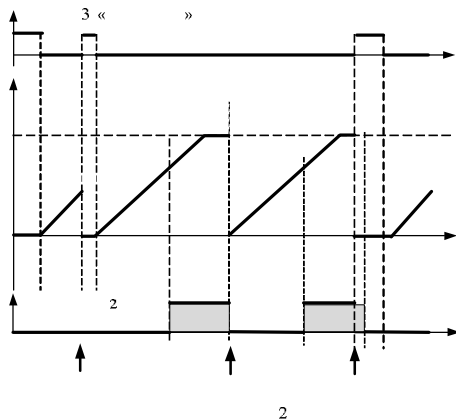


Рисунок 26 – Временная диаграмма работы счетчика групп (функция 6)

Примечание: Если выбраны функции **999.CP2**, **SP2.CP2** (сброс по заднему фронту компаратора 2), а для компаратора 2 выбрано время удержания **t.CP2=HoLd** (неограниченное удержание), то сброс и компаратора 2 и счетчика групп производится только внешними сигналами.

4.11 Инверсия работы выходов компараторов

Параметрами **Out.1** и **Out.2** пользователь может установить инверсию работы выходов по отношению к логике компараторов:

Out.x = nonE – инверсия отсутствует: когда компаратор срабатывает, выход включается;

Out.x = InUErS – инверсия включена: когда компаратор срабатывает, выход выключается.

Индикаторы «**Выход 1, 2**» привязаны к состоянию выходов (а не компараторов): они горят, когда включен соответствующий выход.

4.12 Счетчик моточасов

Прибор ЭРКОН-1315 имеет счетчик моточасов, который подсчитывает время наработки **to**, то есть суммарное время включенного состояния прибора. Время **to** измеряется в часах. Параметр можно только просматривать.

4.13 Оперативное меню

В оперативное меню входят параметры, доступные оперативному персоналу. Состав оперативного меню можно задавать при конфигурировании. Максимальное число параметров – 5.

Параметры, доступные для выбора:

Counter – название счётчика	dP – положение десятичной точки
Strt – начальная граница счета	PF – масштабирующий множитель
Fin – конечная граница счета	to – показания счетчика моточасов;
SP1 – уставка компаратора 1	nonE - параметр в меню отсутствует.
SP2 – уставка компаратора 2	
t.CP1 – время удержания компаратора 1	
t.CP2 – время удержания компаратора 2	

5 Порядок работы с прибором

Прибор может находиться в состоянии Основной индикации, в режимах конфигурирования и оперативной настройки. В процессе первоначальной подготовки прибора к эксплуатации необходимо последовательно произвести конфигурирование и оперативную настройку.

5.1 Режим основной индикации

В состоянии основной индикации на дисплее «Значения параметров» постоянно отображается значение одного из трех счетчиков: текущего, общего, групп, на дисплее «Код параметров» – соответствующий код: **Cnt**, **totL**, **GrP**. Выбор счетчика, значения которого отображаются по умолчанию, осуществляется при конфигурировании параметром **ind**. Всегда можно просмотреть значения других счетчиков: кнопкой [**▲**/СЧЕТ] - текущего счетчика, кнопкой [**▼**/ИТОГ] - общего счетчика, кнопкой [**<<**/ГРУП] - счетчика групп.

В режиме основной индикации (при условии, что возможность сброса с панели задана при конфигурировании) можно с панели сбросить счетчики: удерживая кнопку с названием счетчика, который необходимо сбросить (при этом отображается результат счета), нажать на кнопку [МЕНЮ/СБРОС]. Например, для сброса счетчика групп необходимо, удерживая кнопку [**<<**/ГРУП] нажать на кнопку [МЕНЮ/СБРОС].

Сброс происходит на момент нажатия кнопки [МЕНЮ/СБРОС] («по переднему фронту»).

Из состояния основной индикации осуществляется переход в режим оперативной настройки – переход в **Оперативное меню** – с помощью кнопки [ПАРАМЕТР], а также переход в режим конфигурирования – переход в **Конфигурационные меню** - с помощью кнопки [МЕНЮ/СБРОС].

5.2 Режим конфигурирования

Режим конфигурирования предназначен для первоначальной настройки прибора во время пуско-наладочных работ. В нем задаются основные параметры, производится настройка под конкретные датчики (источники импульсов), выбирается алгоритм работы прибора, настраивается интерфейс RS-485, определяется состав **Оперативного меню**. Также в режиме конфигурирования можно посмотреть значение счетчика моточасов.

Конфигурирование прибора можно производить с помощью сервисного ПО SetMaker

Конфигурирование прибора производится с помощью **Конфигурационных меню**. Переход к списку **Конфигурационных меню** осуществляется кнопкой [МЕНЮ/СБРОС] в режиме основной индикации.

Изменение параметров возможно только при правильном вводе пароля **P.c** для конфигурирования. При неправильном вводе пароля кратковременно выводится

надпись Err, после чего возможен только просмотр параметров. Пароль запрашивается только, если значение параметра **A.c** = PASS (разрешение на изменение параметров через пароль). Если **A.c** = FrEE, то пароль не запрашивается и сразу появляется список **Конфигурационных меню**. Пароль равен числу **13**.

Последовательным нажатием кнопки [МЕНЮ/СБРОС] следует выбрать нужное **Конфигурационное меню**. На дисплее «Значение параметра» отображается название **Конфигурационного меню**, а на дисплее «Код параметра» отображается **List**. Перечень **Конфигурационных меню** приведен в таблице 3.

Каждое из **Конфигурационных меню** представляет собой линейный список параметров, циклический переход между пунктами меню производится кратковременным нажатием кнопки [ПАРАМЕТР]. Выход из меню осуществляется последовательным нажатием кнопки [ПАРАМЕТР], либо в любом пункте меню нажатием кнопки [МЕНЮ/СБРОС]. Удержание кнопки ([МЕНЮ/СБРОС] приводит к переходу в ОСНОВНУЮ ИНДИКАЦИЮ. Параметры сохраняются при нажатии кнопки [ПАРАМЕТР]. Переход по кнопке ([МЕНЮ/СБРОС] происходит без сохранения текущего параметра. Изменённые значения параметров вступают в силу при переходе в режим **Основной индикации**.

При нахождении в **Конфигурационных меню** прибор продолжает функционирование в полном объеме.

Таблица 3 – Перечень **Конфигурационных меню**

Код меню (на Дисплее значений)	Название меню	Описание меню
SEt	Уставки и границы	Содержит оперативные параметры: границы, уставки, масштабирующий множитель, количество моточасов.
SIGnAL	Обработка сигналов и порядок их работы	Содержит параметры, определяющие обработку счетных импульсов, сигналов блокировки и сброса, а также порядок их работы
Function	Функции счетчиков и компараторов	Содержит параметры, определяющие функции счетчиков и компараторов
nEt	Сетевые параметры	Содержит параметры, относящиеся к интерфейсу RS-485 и к сети в целом.
ACCESS	Доступ и пароли	Содержит параметры доступа к Оперативному и Конфигурационным меню
Pre.F	Состав Оперативного меню	Содержит параметры, которые могут быть выбраны в состав Оперативного меню



5.3 Меню **Set** «Уставки и границы»



Таблица 4 – Меню **Set** «Уставки и границы»

Код параметра	Возможные значения	Наименование параметра
dP	0, 0.0, 0.00, /// 0.0000000	Число разрядов после запятой при отображении результата измерения и уставок компараторов
PF	0.00//00...9999//99	Масштабирующий множитель. Задается поразрядно с использованием кнопки [<</ГРУП] Положение десятичной точки также устанавливается и оно не связано dP .
Strt	-999//99...999//99	Начальная граница счета текущего счетчика
Fin	-999//99...999//99	Конечная граница счета текущего счетчика
SP1	-999//99...999//99	Уставка компаратора 1
SP2	-999//99...999//99	Уставка компаратора 2
to	0...65535	Показания моторесурса, часы.

5.4 Меню **SIGnAL** «Обработка сигналов и порядок их работы»

Таблица 5 – Меню **SIGnAL** «Обработка сигналов и порядок их работы»

Код параметра	Возможные значения	Наименование параметра
ti	0,05...100	Минимальная длительность импульса на входе «Счет» - уровень селекции по длительности, мс
Frnt		Активный фронт импульса по входу «Счет» передний фронт импульса задний фронт импульса
bLC	LOG1,LOG0	Активный уровень сигнала «Блокировка»
rSt1	LOG1,LOG0	Активный уровень сигнала «Сброс1»
rSt2	LOG1,LOG0	Активный уровень сигнала «Сброс2»
rSt3	LOG1,LOG0	Активный уровень сигнала «Сброс3»
Act1		Способ сброса по входу «Сброс 1» Сброс по переднему фронту Сброс по уровню

Act2		<p>Способ сброса по входу «Сброс 2» Сброс по переднему фронту Сброс по уровню</p>
Act3		<p>Способ сброса по входу «Сброс 3» Сброс по переднему фронту Сброс по уровню</p>
rSEt	<p>nonE SiGnAL</p> <p>PAnEL SiG_PAn</p>	<p>Режим работы сбросов: запрещены все сбросы разрешены сбросы только внешними сигналами «Сброс»</p> <p>разрешены сбросы только с передней панели разрешены все сбросы</p>

5.5 Меню Function «Функции счетчиков и компараторов»

Таблица 6 – Меню **Function** «Функции счетчиков и компараторов»

Код параметра	Возможные значения	Наименование параметра
ind	Count totAL GrouP	Результат, постоянно отображаемый в основном режиме индикации: Счет (текущий счетчик) Итог (общий счетчик) Группы (счетчик групп)
S.CP2	Count totAL GrouP	Источник сигнала для компаратора 2: Результат текущего счетчика Результат общего счетчика Результат счетчика групп
F.Cnt	Fin.Hold Fin.rSt Fin.CP1	Порядок работы текущего счетчика: Считает до границы счета Fin , фиксируется до внешнего сброса Считает до границы счета Fin и сразу сбрасывается Считает до границы счета Fin , фиксируется до сброса задним

	SP1.Hold SP1.rSt SP1.CP1	фронтом компаратора 1 или до внешнего сброса Считает до границы счета SP1 и фиксируется до внешнего сброса Считает до границы счета SP1 и сразу сбрасывается Считает до границы счета SP1 , фиксируется до сброса задним фронтом компаратора 1 или до внешнего сброса
totL	totAL.InP totAL.Out	Режим счета общего счетчика: Считает входные импульсы текущего счетчика (останавливается только при сигнале Блокировка) Считает выходные импульсы текущего счетчика (останавливается при сигнале Блокировка и Сброс по уровню)
F.ttl	999.Hold 999.rSt 999.CP2* SP2.Hold* SP2.rSt* SP2.CP2*	Порядок работы общего счетчика: Считает до границы счета Fin , фиксируется до внешнего сброса Считает до границы счета Fin и сразу сбрасывается Считает до границы счета Fin , фиксируется до сброса задним фронтом компаратора 2 или до внешнего сброса Считает до границы счета SP2 , фиксируется до внешнего сброса Считает до границы счета SP2 и сразу сбрасывается Считает до границы счета SP2 , фиксируется до сброса задним фронтом компаратора 2 или до внешнего сброса

		(* - только если компаратор 2 подключен к общему счетчику S.CP2 = totAL)
F.GrP	<p>999.Hold 999.rSt 999.CP2*</p> <p>SP2.Hold* SP2.rSt* SP2.CP2*</p>	<p>Порядок работы счетчика групп: Считает до границы счета Fin, фиксируется до внешнего сброса Считает до границы счета Fin и сразу сбрасывается Считает до границы счета Fin, фиксируется до сброса задним фронтом компаратора 2 или до внешнего сброса Считает до границы счета SP2, фиксируется до внешнего сброса Считает до границы счета SP2 и сразу сбрасывается Считает до границы счета SP2, фиксируется до сброса задним фронтом компаратора 2 или до внешнего сброса (только если компаратор 2 подключен к счетчику групп S.CP2 = GroupP)</p>
t.CP1	<p>0...999.9 HoLd</p>	<p>Время удержания компаратора 1 - удержание в течение заданного времени, с - удержание неограниченно долго до внешнего сброса</p>
Out.1	<p>nonE InUErS</p>	<p>Инверсия выхода компаратора 1 Инверсии нет: выход 1 повторяет работу компаратора 1 Инверсия есть: выход 1 инвертирует работу компаратора 1</p>

t.CP2	0...999.9 HoLd H.CP1	Время удержания компаратора 2 - удержание в течение заданного времени, с - удержание неограниченно долго до внешнего сброса - удержание неограниченно долго до сброса задним фронтом компаратора 1 или до внешнего сброса (возможно только, если компаратор 2 подключен к текущему счетчику (S.CP2 = Count))
Out.2	nonE InUErS	Инверсия выхода компаратора 2 Инверсии нет: выход 2 повторяет работу компаратора 2 Инверсия есть: выход 2 инвертирует работу компаратора 2

5.6 Меню nEt «Сетевые параметры»

Таблица 7 – Меню nEt «Сетевые параметры»

Код параметра	Допустимые значения параметра	Описание
Adr	1...247	Сетевой адрес прибора
br	2,4; 4,8; 9,6; 19,2; 38,4, 57,6; 115,2	Скорость обмена по сети, задается в кбит/с

Код параметра	Допустимые значения параметра	Описание
bYtE	8n2 8n1 8E1 8o1	Формат передачи байта по интерфейсу Бит паритета отсутствует, 2 стоп бита Бит паритета отсутствует, 1 стоп бит Проверка четности, один стоп-бит Проверка нечетности, один стоп бит

5.7 Меню **ACCESS** «Доступ и пароли»

Таблица 8 – Меню **ACCESS** «Доступ и пароли»

Код параметра	Возможные значения	Наименование параметра
A.c	FrEE PASS	Доступ к изменению параметров в конфигурационном меню Просмотр и изменение возможно всегда. Просмотр возможен всегда, изменение возможно, если только введен правильный пароль. Пароль P.c = 13
A.o	FrEE PASS	Доступ к изменению параметров в оперативном меню Просмотр и изменение возможно всегда. Просмотр возможен всегда, изменение возможно, если только введен правильный пароль. Пароль P.o = 25

5.8 Меню Pre.F «Состав Оперативного меню»

Таблица 9 – Меню **Pre.F** «Состав Оперативного меню»

Код параметра	Возможные значения	Наименование параметра
P0	CountEr – название счетчика t.CP1 – время удержания компаратора 1; t.CP2 – время удержания компаратора 2;	Если выбран параметр CountEr , то отображается название счетчика, показания которого в данный момент отображаются на дисплее «Значение параметра». Если выбраны времена удержания, то на дисплее «Код параметра» поочередно отображаются установленные значения и коды параметра. После срабатывания компаратора начинается обратный отсчет оставшегося времени. Изменять параметры в

		Основной индикации нельзя. Если требуется изменить, то нужно выбрать в их качестве P1-P5 .
P1 P2 P3 P4 P5	CountEr – название счетчика; Strt – начальная граница счета; Fin – конечная граница счета; SP1 – уставка компаратора 1; SP2 – уставка компаратора 2; t.CP1 – время удержания компаратора 1; t.CP2 – время удержания компаратора 2; dP – положение десятичной точки; PF - масштабирующий множитель; to – время наработки, часы; nonE - параметр в меню отсутствует.	Если выбрано значение nonE , то соответствующий параметр в оперативном меню не отображается.

Параметры, которые выбраны в **Оперативное меню** остаются и в **Конфигурационном меню**. Из можно изменять и там и там, если разрешено.

5.9 Оперативная настройка прибора

Оперативная настройка прибора производится с помощью **Оперативного меню**. Вход в меню осуществляется кратковременным нажатием кнопки [ПАРАМЕТР] в состоянии основной индикации. Изменение параметров возможно только при правильном вводе пароля **P.o** для **Оперативного меню**. При неправильном вводе пароля кратковременно выводится надпись Err, после чего возможен только просмотр параметров. Пароль запрашивается только, если значение параметра **A.o** = PASS (разрешение на изменение параметров через пароль). Если **A.o** = FrEE , то пароль не запрашивается и сразу появляется **P1**. Пароль равен 25.



Оперативное меню представляют собой линейный список параметров, циклический переход между пунктами меню производится кратковременным нажатием кнопки «ПАРАМЕТР». Состав **Оперативного меню** задается при конфигурировании с помощью меню **Pre.F «Состав Оперативного меню»**. Выход из меню осуществляется последовательным нажатием кнопки «ПАРАМЕТР» (при этом параметры сохраняются после каждого нажатия), либо автоматически через 30 с после последнего нажатия любой из кнопок. При нахождении в меню прибор продолжает функционирование в полном объеме.

5.10 Значения параметров прибора при выпуске

Для возврата к заводским настройкам, при включении прибора необходимо удерживать кнопку «МЕНЮ».

Таблица 10 – Значения параметров прибора при выпуске

Код параметра	Значение параметра
Strt – начальная граница счета	0
Fin – конечная граница счета	90000000
SP1 – уставка компаратора 1	10
SP2 – уставка компаратора 2	5
t.CP1 – время удержания компаратора 1	2
t.CP2 – время удержания компаратора 2	2
dP – положение десятичной точки	0
PF - масштабирующий множитель	1,0
ti - длительность импульса на входе	50

Frnt - Активный фронт импульса по входу	
bLC rSt1 rSt2 rSt3 Активный уровень сигналов «Блокировка», «Сброс1», «Сброс2», «Сброс3»	LOG1
Act1 Act2 Act3 - Способ сброса	
rSEt - Режим работы сбросов	SiG_PAn
Ind - Результат, постоянно отображаемый в основном режиме индикации:	Count
S.CP2 - Источник сигнала для компаратора 2	totAL
F.Cnt - Порядок работы текущего счетчика	SP1.rSt
totL - Режим счета общего счетчика	totAL.InP
F.ttL - Порядок работы общего счетчика	SP2.rSt
F.GrP - Порядок работы счетчика групп	999.Hold
Out.1 , Out.2 - Инверсия выхода компаратора 1, 2	nonE

Adr - Сетевой адрес прибора	1
br - Скорость обмена по сети	9,6
bYtE - Формат передачи байта по интерфейсу	8n1
Оперативный параметр 0 P0	CountEr
Оперативный параметр 1 P1	SP1
Оперативный параметр 2 P2	SP2
Оперативный параметр 3 P3	PF
Оперативный параметр 4 P4	dP
Оперативный параметр 5 P5	to
Защита от изменений параметров в Конфигурационных меню A.c	FrEE
Защита от изменений параметров в Оперативном меню A.o	FrEE

6 Размещение и подключение прибора

6.1 Размещение прибора

Прибор предназначен для утопленного щитового монтажа. Фиксация в щите осуществляется с помощью двух креплений для щитового монтажа, входящих в комплект. Последовательность установки: прибор вставляется с лицевой стороны щита в монтажное окно, на корпус прибора устанавливаются два крепления, вкручиваются прижимные винты. Габаритные размеры прибора приведены на рисунке 27. Размеры монтажного окна составляют (92 × 46) мм (Ш × В). Прибор должен располагаться в месте, защищенном от попадания воды, пыли. Также прибор должен быть защищен от воздействия источников тепла.

6.2 Подключение прибора

Подключение прибора должно осуществляться при отключенной сети. Электрические соединения осуществляются с помощью разъемных клеммных соединителей X1 и X2, расположенных на задней панели прибора. Клеммы рассчитаны на подключение проводников с сечением не более 2,5 мм². Схема подключения прибора приведена на рисунке 28. Во внешней питающей цепи прибора рекомендуется устанавливать быстродействующий плавкий предохранитель типа ВПБ6-14, номинальный ток 0,5 А или другой с аналогичными характеристиками.

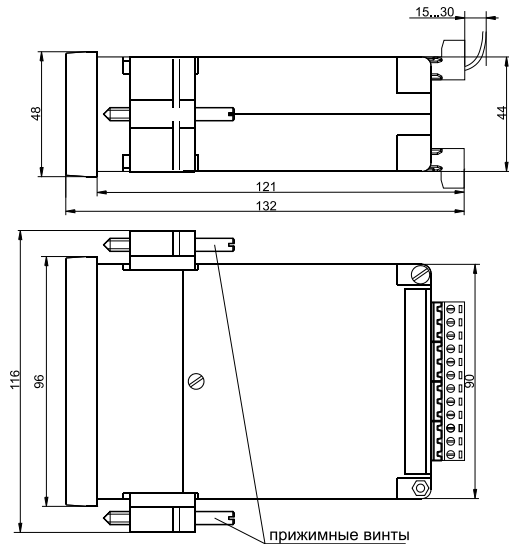


Рисунок 27 – Габаритные размеры счетчика

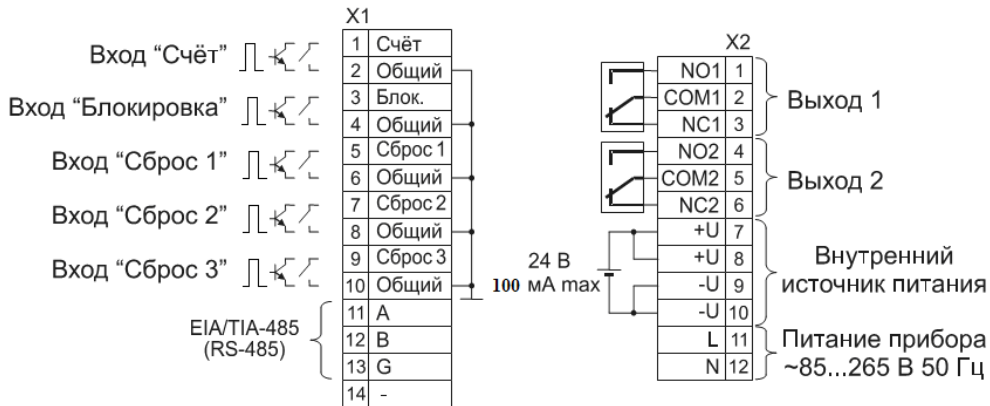


Рисунок 28 – Электрическая схема подключения прибора

7 Комплектность

Таблица 11 – Комплект поставки

Состав комплекта	Количество, шт.
Счетчик импульсов ЭРКОН-1315	1
Паспорт	1
Розетки к клеммному соединителю	6
Комплект крепления для щитового монтажа	2
Потребительская тара	1

8 Указание мер безопасности

По способу защиты человека от поражения электрическим током прибор соответствует классу II по ГОСТ 12.2.007.0-75. Подключение и ремонтные работы, а также все виды технического обслуживания оборудования с прибором должно осуществляться при отключенном сетевом напряжении.

Прибор имеет открытые токоведущие части, находящиеся под высоким напряжением. Во избежание поражения электрическим током, монтаж должен исключать доступ к нему обслуживающего персонала во время работы. При эксплуатации прибора должны выполняться требования правил устройства электроустановок (ПУЭ) и требования техники безопасности, изложенные в документации на оборудование, в комплекте с которыми он работает.

9 Правила транспортирования и хранения

Прибор должен транспортироваться в условиях, не превышающих заданных предельных условий:

- температура окружающего воздуха от минус 55 до плюс 70 °С;
- относительная влажность воздуха от 5 до 100 %.

Прибор должен транспортироваться всеми видами транспорта, кроме не отапливаемых и не герметизированных отсеков самолета при условии защиты от прямого воздействия атмосферных осадков. Не допускается бросание прибора.

Прибор должен храниться в складских помещениях потребителя и поставщика в следующих условиях:

- температура окружающего воздуха от 0 до 50 °С;
- относительная влажность воздуха до 95 % при температуре плюс 35 °С.
- воздух помещения не должен содержать пыли, паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию.

10 Гарантийные обязательства

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие выпускаемых образцов прибора всем требованиям ТУ на них при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения. Длительность гарантийного срока устанавливается равной 36 месяцев. Гарантийный срок исчисляется с даты отгрузки (продажи) прибора. Документом, подтверждающим гарантию, является паспорт с отметкой предприятия-изготовителя.

Гарантийный срок продлевается на время подачи и рассмотрения рекламации, а также на время проведения гарантийного ремонта силами изготовителя в период гарантийного срока.

11 Свидетельство о приемке

Тип прибора Счетчик импульсов ЭРКОН-1315-220-Р-____

Заводской номер № _____

Дата изготовления “ _____ ” _____ 20____ года

должность

подпись

ФИО

Дата приемки “ _____ ” _____ 20____ года

Представитель ОТК _____

должность

подпись

ФИО

Приложение 1 Регистровая модель счетчика ЭРКОН-1315

Номер п/п	Регистры, предназначенные только для чтения	Адрес	Тип данных	Функция
1	Идентификатор устройства	0	uchar	4
2	Счетчик наработанного времени	1	uint	4
3	Состояние входа СЧЁТ	2	uchar	4
4	Состояние входа БЛОКИРОВКА	3	uchar	4
5	Состояние входа СБРОС 1	4	uchar	4
6	Состояние входа СБРОС 2	5	uchar	4
7	Состояние входа СБРОС 3	6	uchar	4
8	Значения текущего счётчика	7	double	4
9	Значение общего счётчика	11	double	4
10	Значения счётчика групп	15	ulong	4
11	Состояния ВЫХОД 1	17	uchar	4
12	Состояние ВЫХОД 2	18	uchar	4
Регистры, предназначенные для чтения и записи				
«Уставки и граница»				
13	Положение десятичной точки	19	uchar	3, 6, 16
14	Масштабирующий множитель	20	double	3, 16
15	Начальная граница счёта	24	slong	3, 16

16	Конечная граница счёта	26	slong	3, 16
17	Уставка компаратора 1	28	slong	3, 16
18	Уставка компаратора 2	30	slong	3, 16
	«Обработка сигналов и порядок их работы»			
19	Минимальная длительность импульса на входе СЧЁТ	32	uchar	3, 6, 16
20	Активный фронт импульса на входе СЧЁТ	33	uchar	3, 6, 16
21	Активный уровень сигнала блокировка	34	uchar	3, 6, 16
22	Активный уровень Сброс 1	35	uchar	3, 6, 16
23	Активный уровень Сброс 2	36	uchar	3, 6, 16
24	Активный уровень Сброс 3	37	uchar	3, 6, 16
25	Способ сброса по входу Сброс 1	38	uchar	3, 6, 16
26	Способ сброса по входу Сброс 2	39	uchar	3, 6, 16
27	Способ сброса по входу Сброс 3	40	uchar	3, 6, 16
28	Режим работы сбросов	41	uchar	3, 6, 16
	«Функции счётчиков и компараторов»			
29	Основной параметр индикации	42	uchar	3, 6, 16
30	Источник сигнала для компаратора 2	43	uchar	3, 6, 16
31	Порядок работы текущего счётчика	44	uchar	3, 6, 16
32	Режим работы общего счётчика	45	uchar	3, 6, 16
33	Порядок работы общего счётчика	46	uchar	3, 6, 16

34	Порядок работы счётчика групп	47	uchar	3, 6, 16
35	Время удержания компаратора 1	48	uint	3, 6, 16
36	Инверсия выхода компаратора 1	49	uchar	3, 6, 16
37	Время удержания компаратора 2	50	uint	3, 6, 16
38	Инверсия выхода компаратора 2	51	uchar	3, 6, 16
	«Сетевые параметры»			
39	Сетевой адрес	52	uchar	3, 6, 16
40	Скорость обмена	53	uchar	3, 6, 16
41	Формат передачи байта	54	uchar	3, 6, 16
	«Доступ и пароли»			
42	Доступ к конфигурационному меню	55	uchar	3, 6, 16
43	Доступ к оперативному меню	56	uchar	3, 6, 16
	«Состав оперативного меню»			
44	Отображаемый параметр в основной индикации	57	uchar	3, 6, 16
45	Параметр 1 оперативного меню	58	uchar	3, 6, 16
46	Параметр 2 оперативного меню	59	uchar	3, 6, 16
47	Параметр 3 оперативного меню	60	uchar	3, 6, 16
48	Параметр 4 оперативного меню	61	uchar	3, 6, 16
49	Параметр 5 оперативного меню	62	uchar	3, 6, 16
	«Виртуальные входы»			
50	Виртуальный вход БЛОКИРОВКА	63	uchar	3, 6, 16

51	Виртуальный вход СБРОС 1	64	uchar	3, 6, 16
52	Виртуальный вход СБРОС 2	65	uchar	3, 6, 16
53	Виртуальный вход СБРОС 3	66	uchar	3, 6, 16

1. Идентификатор устройства

Описание – идентификатор устройства. Значение всегда равно 17.

Доступ - Чтение (R)

Адрес регистра - 0 (младший байт), функции 04

Размер в байтах - 1

Тип данных - unsigned char

2. Счетчик наработанного времени

Описание – суммарное время включенного состояния прибора в сутках (диапазон возможных значений: от 0 до 65535).

Доступ - Чтение (R)

Адрес регистра - 1 (младший байт), функции 04

Размер в байтах - 1

Тип данных - unsigned char

3. Состояние входа СЧЁТ

Описание – состояние входа СЧЕТ (значение 0 – активное состояние, 1 – сигнал отсутствует).

Доступ - Чтение (R)

Адрес регистра - 2 (младший байт), функции 04

Размер в байтах - 1

Тип данных - unsigned char

4. Состояние входа БЛОКИРОВКА

Описание – состояние входа БЛОКИРОВКА (значение 0 – активное состояние, 1 – сигнал отсутствует).

Доступ - Чтение (R)

Адрес регистра - 3 (младший байт), функции 04

Размер в байтах - 1

Тип данных - unsigned char

5. Состояние входа СБРОС 1

Описание – состояние входа СБРОС 1 (значение 0 – активное состояние, 1 – сигнал отсутствует).

Доступ - Чтение (R)

Адрес регистра - 4 (младший байт), функции 04

Размер в байтах - 1

Тип данных - unsigned char

6. Состояние входа СБРОС 2

Описание – состояние входа СБРОС 2 (значение 0 – активное состояние, 1 – сигнал отсутствует).

Доступ - Чтение (R)

Адрес регистра - 5 (младший байт), функции 04

Размер в байтах - 1

Тип данных - unsigned char

7. Состояние входа СБРОС 3

Описание – состояние входа СБРОС 3 (значение 0 – активное состояние, 1 – сигнал отсутствует).

Доступ - Чтение (R)

Адрес регистра - 6 (младший байт), функции 04

Размер в байтах - 1

Тип данных - unsigned char

8. Значения счётчика

Описание – значение основного счетчика (диапазон возможных значений: от нижней до верхней границ счета).

Доступ - Чтение (R)

Адрес регистра - 7 (младший байт), функции 04

Размер в байтах - 8

Тип данных - double

9. Значение общего счётчика

Описание – значение общего счетчика (диапазон возможных значений: от 0 до 99999999).

Доступ - Чтение (R)

Адрес регистра - 11 (младший байт), функции 04

Размер в байтах - 8

Тип данных – double

10. Значения счётчика групп

Описание – значение основного счетчика (диапазон возможных значений: от 0 до 99999999).

Доступ - Чтение (R)

Адрес регистра - 15 (младший байт), функции 04

Размер в байтах - 4

Тип данных – unsigned long

11. Состояния ВЫХОД 1

Описание – состояние выхода 1 (значение 0 – исполнительное устройство в состоянии ВЫКЛЮЧЕНО, 1 – исполнительное устройство в состоянии ВКЛЮЧЕНО).

Доступ - Чтение (R)

Адрес регистра - 17 (младший байт), функции 04

Размер в байтах – 1 Тип данных – unsigned char

12. Состояние ВЫХОД 2

Описание – состояние выхода 2 (значение 0 – исполнительное устройство в состоянии ВЫКЛЮЧЕНО, 1 – исполнительное устройство в состоянии ВКЛЮЧЕНО).

Доступ - Чтение (R)

Адрес регистра - 18 (младший байт), функции 04

Размер в байтах - 1

Тип данных – unsigned char

13. Положение десятичной точки

Описание – положение десятичной точки.

0	1	2	3	4	5	6	7
00000000.	0000000.0	000000.00	00000.000	0000.0000	000.00000	00.000000	0.0000000

Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Адрес регистра - 19 (младший байт), функции 03, 06, 16

Размер в байтах - 1

Тип данных - unsigned char

14. Масштабирующий множитель

Описание – масштабирующий множитель (диапазон возможных значений: от 0.0000001 до 99999999).

Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Адрес регистра - 20 (младший байт), функции 03, 06, 16

Размер в байтах - 8

Тип данных - double

15. Начальная граница счёта

Описание – начальная граница счёта (диапазон возможных значений: от -9999999 до 99999999, учитывается положение десятичной точки).

Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Адрес регистра - 24 (младший байт), функции 03, 16

Размер в байтах - 4

Тип данных – signed long

16. Конечная граница счёта

Описание – конечная граница счёта (диапазон возможных значений: от -9999999 до 99999999, учитывается положение десятичной точки).

Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Адрес регистра - 26 (младший байт), функции 03, 16

Размер в байтах - 4

Тип данных - signed long

17. Уставка компаратора 1

Описание – уставка компаратора 1 (диапазон возможных значений: от -9999999 до 99999999, учитывается положение десятичной точки).

Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Адрес регистра – 28 (младший байт), функции 03, 16

Размер в байтах - 4

Тип данных – signed long

18. Уставка компаратора 2

Описание – уставка компаратора 2 (диапазон возможных значений: от -99999999 до 99999999, учитывается положение десятичной точки).

Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Адрес регистра – 30 (младший байт), функции 03, 16

Размер в байтах - 4

Тип данных – signed long

19. Минимальная длительность импульса на входе СЧЁТ

Описание – минимальная длительность импульса на входе СЧЁТ.

Значение	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Длительность, мс	0.05	0.1	0.2	0.5	1	2	5	10	20	50	100

Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Адрес регистра – 32 (младший байт), функции 03, 06, 16

Размер в байтах - 1

Тип данных – unsigned char

20. Активный фронт импульса на входе СЧЁТ

Описание – активный фронт импульса на входе СЧЁТ.

0	1
---	---

передний фронт	задний фронт
----------------	--------------

Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Адрес регистра – 33 (младший байт), функции 03, 06, 16

Размер в байтах - 1

Тип данных – unsigned char

21. Активный уровень сигнала блокировка

Описание – активный уровень сигнала блокировка.

0	1
LOG1	LOG0

Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Адрес регистра – 34 (младший байт), функции 03, 06, 16

Размер в байтах - 1

Тип данных – unsigned char

22. Активный уровень сигнала Сброс 1

Описание – активный уровень сигнала Сброс 1.

0	1
LOG1	LOG0

Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Адрес регистра – 35 (младший байт), функции 03, 06, 16

Размер в байтах - 1

Тип данных – unsigned char

23. Активный уровень сигнала Сброс 2

Описание – активный уровень сигнала Сброс2.

0	1
LOG1	LOG0

Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Адрес регистра – 36 (младший байт), функции 03, 06, 16

Размер в байтах - 1

Тип данных – unsigned char

24. Активный уровень сигнала Сброс 3

Описание – активный уровень сигнала Сброс 3.

0	1
LOG1	LOG0

Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Адрес регистра – 37 (младший байт), функции 03, 06, 16

Размер в байтах - 1

Тип данных – unsigned char

25. Способ сброса по входу Сброс 1

Описание – способ сброса по входу Сброс 1.

0	1
---	---

передний фронт	уровень
----------------	---------

Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Адрес регистра – 38 (младший байт), функции 03, 06, 16

Размер в байтах - 1

Тип данных – unsigned char

26. Способ сброса по входу Сброс 2

Описание – способ сброса по входу Сброс 2.

0	1
передний фронт	уровень

Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Адрес регистра – 39 (младший байт), функции 03, 06, 16

Размер в байтах - 1

Тип данных – unsigned char

27. Способ сброса по входу Сброс 3

Описание – способ сброса по входу Сброс 3.

0	1
передний фронт	уровень

Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Адрес регистра – 40 (младший байт), функции 03, 06, 16

Размер в байтах - 1

Тип данных – unsigned char

28. Режим работы сбросов

Описание – режим работы сбросов.

0	1	2	3
запрещены все сбросы	разрешены сбросы только с входов Сброс	разрешены сбросы только с передней панели	разрешены все сбросы

Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Адрес регистра – 41 (младший байт), функции 03, 06, 16

Размер в байтах - 1

Тип данных – unsigned char

29. Основной параметр индикации

Описание – основной параметр индикации.

0	1	2
текущий счётчик	общий счётчик	счётчик групп

Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Адрес регистра – 42 (младший байт), функции 03, 06, 16

Размер в байтах - 1

Тип данных – unsigned char

30. Источник сигнала для компаратора 2

Описание – источник сигнала для компаратора 2.

0	1	2
текущий счётчик	общий счётчик	счётчик групп

Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Адрес регистра – 43 (младший байт), функции 03, 06, 16

Размер в байтах - 1

Тип данных – unsigned char

31. Порядок работы текущего счётчика

Описание – порядок работы текущего счётчика.

0	1	2	3	4	5
Fin.Hold	Fin.rSt	Fin.CP1	999.Hold	999.rSt	999.CP1

Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Адрес регистра – 44 (младший байт), функции 03, 06, 16

Размер в байтах - 1

Тип данных – unsigned char

32. Режим работы общего счётчика

Описание – порядок работы общего счётчика.

0	1
totAl.InP	totAl.Out

Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Адрес регистра – 45 (младший байт), функции 03, 06, 16

Размер в байтах - 1

Тип данных – unsigned char

33. Порядок работы общего счётчика

Описание – порядок работы общего счётчика 2.

0	1	2	3	4	5
999.Hold	999.rStrt	999.CP2	SP2.Hold	SP2.rStrt	SP2.CP2

Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Адрес регистра – 46 (младший байт), функции 03, 06, 16

Размер в байтах - 1

Тип данных – unsigned char

34. Порядок работы счётчика групп

Описание – порядок работы счётчика групп.

0	1	2	3	4	5
999.Hold	999.rSt	999.CP2	SP2.Hold	SP2.rSt	SP2.CP2

Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Адрес регистра – 47 (младший байт), функции 03, 06, 16

Размер в байтах - 1

Тип данных – unsigned char

35. Время удержания компаратора 1

Описание – время удержания компаратора 1 (диапазон возможных значений: от 0 до 999.9, 10000 – «HoLd»).

Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Адрес регистра – 48 (младший байт), функции 03, 06, 16

Размер в байтах - 2

Тип данных – unsigned int

36. Инверсия выхода компаратора 1

Описание – инверсия выхода компаратора 1.

0	1
nonE	InUErS

Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Адрес регистра – 49 (младший байт), функции 03, 06, 16

Размер в байтах - 1

Тип данных – unsigned char

37. Время удержания компаратора 2

Описание – время удержания компаратора 2 (диапазон возможных значений: от 0 до 999.9, 10000 – «HoLd»).

Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Адрес регистра – 50 (младший байт), функции 03, 06, 16

Размер в байтах - 2

Тип данных – unsigned int

38. Инверсия выхода компаратора 2

Описание – инверсия выхода компаратора 2.

0	1
nonE	InUErS

Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Адрес регистра – 51 (младший байт), функции 03, 06, 16

Размер в байтах - 1

Тип данных – unsigned char

39. Сетевой адрес

Описание – сетевой адрес (диапазон возможных значений: от 1 до 247).

Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Адрес регистра – 52 (младший байт), функции 03, 06, 16

Размер в байтах - 1

Тип данных – unsigned char

40. Скорость обмена

Описание – скорость обмена.

0	1	2	3	4	5	6
2.4	4.8	9.6	19.2	38.4	57.6	115.2

Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Адрес регистра – 53 (младший байт), функции 03, 06, 16

Размер в байтах - 1

Тип данных – unsigned char

41. Формат передачи байта

Описание – формат передачи байта.

0	1	2	3
8N2	8N1	8E1	8O1

Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Адрес регистра – 54 (младший байт), функции 03, 06, 16

Размер в байтах - 1

Тип данных – unsigned char

42. Доступ к конфигурационному меню

Описание – доступ к конфигурационному меню.

0	1
FrEE	PASS

Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Адрес регистра – 55 (младший байт), функции 03, 06, 16

Размер в байтах - 1

Тип данных – unsigned char

43. Доступ к оперативному меню

Описание – доступ к оперативному меню.

0	1
FrEE	PASS

Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Адрес регистра – 56 (младший байт), функции 03, 06, 16

Размер в байтах - 1

Тип данных – unsigned char

44. Отображаемый параметр в основной индикации

Описание – отображаемый параметр в основной индикации.

0	1	2
CountEr	t.CP1	t.CP2

Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Адрес регистра – 57 (младший байт), функции 03, 06, 16

Размер в байтах - 1

Тип данных – unsigned char

45. Параметр 1 оперативного меню

Описание – параметр 1 оперативного меню.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Strt	Fin	SP1	SP2	t.CP1	t.CP2	dP	PF	to	nonE

Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Адрес регистра – 58 (младший байт), функции 03, 06, 16

Размер в байтах - 1

Тип данных – unsigned char

46. Параметр 2 оперативного меню

Описание – параметр 2 оперативного меню.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Strt	Fin	SP1	SP2	t.CP1	t.CP2	dP	PF	to	nonE

Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Адрес регистра – 59 (младший байт), функции 03, 06, 16

Размер в байтах - 1

Тип данных – unsigned char

47. Параметр 3 оперативного меню

Описание – параметр 3 оперативного меню.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Strt	Fin	SP1	SP2	t.CP1	t.CP2	dP	PF	to	nonE

Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Адрес регистра – 60 (младший байт), функции 03, 06, 16

Размер в байтах - 1

Тип данных – unsigned char

48. Параметр 4 оперативного меню

Описание – параметр 4 оперативного меню.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Strt	Fin	SP1	SP2	t.CP1	t.CP2	dP	PF	to	nonE

Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Адрес регистра – 61 (младший байт), функции 03, 06, 16

Размер в байтах – 1

Тип данных – unsigned char

49. Параметр 5 оперативного меню

Описание – параметр 5 оперативного меню.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Strt	Fin	SP1	SP2	t.CP1	t.CP2	dP	PF	to	nonE

Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Адрес регистра – 62 (младший байт), функции 03, 06, 16

Размер в байтах – 1

Тип данных – unsigned char

50. Виртуальный вход БЛОКИРОВКА

Описание – виртуальный вход БЛОКИРОВКА (соединен с физическим входом БЛОКИРОВКА по схеме ИЛИ).

Доступ – Чтение/Запись (R/W)

Адрес регистра – 63 (младший байт), функции 03, 06, 16

Размер в байтах - 1

Тип данных – unsigned char

51. Виртуальный вход СБРОС 1

Описание – виртуальный вход СБРОС 1 (соединен с физическим входом СБРОС 1 по схеме ИЛИ).

Доступ – Чтение/Запись (R/W)

Адрес регистра – 64 (младший байт), функции 03, 06, 16

Размер в байтах – 1

Тип данных – unsigned char

52. Виртуальный вход СБРОС 2

Описание – виртуальный вход СБРОС 2 (соединен с физическим входом СБРОС 2 по схеме ИЛИ).

Доступ – Чтение/Запись (R/W)

Адрес регистра – 65 (младший байт), функции 03, 06, 16

Размер в байтах – 1

Тип данных – unsigned char

53. Виртуальный вход СБРОС 3

Описание – виртуальный вход СБРОС 3 (соединен с физическим входом СБРОС 3 по схеме ИЛИ).

Доступ – Чтение/Запись (R/W)

Адрес регистра – 66 (младший байт), функции 03, 06, 16

Размер в байтах – 1

Тип данных – unsigned char

Дата отгрузки “ _____ ” _____ 20__ года

должность

подпись

ФИО

Дата ввода в эксплуатацию “ _____ ” _____ 20__ года

Ответственный

должность

подпись

ФИО

МП

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Волгоград +7 (8442) 45-94-42
Екатеринбург +7 (343) 302-14-75
Ижевск +7 (3412) 20-90-75
Казань +7 (843) 207-19-05

Краснодар +7 (861) 238-86-59
Красноярск +7 (391) 989-82-67
Москва +7 (499) 404-24-72
Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65

Новосибирск +7 (383) 235-95-48
Омск +7 (381) 299-16-70
Пермь +7 (342) 233-81-65
Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65

Самара +7 (846) 219-28-25
Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09
Саратов +7 (845) 239-86-35
Сочи +7 (862) 279-22-65

**сайт: contravt.pro-solution.ru | эл. почта: ctr@pro-solution.ru
телефон: 8 800 511 88 70**