

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФИРМА



КонтрАвт

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ

СЧЁТЧИКИ ИМПУЛЬСОВ

ЭРКОН-615

Паспорт

ПИМФ.403455.011 ПС
Версия 4.0



НПФ КонтрАвт

Содержание

1 Обозначение при заказе	1
2 Назначение	2
3 Технические характеристики.....	5
4 Устройство и работа	10
5 Размещение и подключение прибора	29
6 Порядок работы с прибором.....	32
7 Комплектность	46
8 Указание мер безопасности	47
9 Правила транспортирования и хранения	48
10 Гарантийные обязательства	49
11 Свидетельство о приёмке.....	50

Настоящий паспорт предназначен для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, конструкцией и эксплуатацией счётчика импульсов реверсивного многофункционального **ЭРКОН-615** (в дальнейшем – прибор).

1 Обозначение при заказе

Счётчик импульсов ЭРКОН-615 -220-Р-Х

	Наличие интерфейса: 1 – есть 0 – нет
	Тип выхода: Р – электромеханическое реле
	Напряжение питания: 220 – номинальное переменное напряжение питания 220 В, допустимый диапазон (85...265) В, 50 Гц
	Модель: 615 – счётчик импульсов реверсивный многофункциональный в корпусе для щитового монтажа

Пример записи: Счётчик импульсов **ЭРКОН-615-220-P-1** – счётчик импульсов реверсивный многофункциональный с интерфейсом RS-485, напряжение питания – **220 В**, тип выхода – электромагнитное реле.

2 НАЗНАЧЕНИЕ

Счётчики **ЭРКОН-615** предназначены для подсчёта числа импульсов по двум входам, совместной обработки импульсов в соответствии с выбранным режимом функционирования и формирования управляющих сигналов в зависимости от выполнения заданных условий на результат счёта. Источниками импульсов могут служить датчики и устройства с выходами типа: «сухой контакт», транзистор с «открытым коллектором», активный логический сигнал. Например, герконы, валкодеры, концевые выключатели, реле, энкодеры и т. д. Набор выполняемых функций программируется пользователем, поэтому ЭРКОН-615 способен решать широкий круг задач в системах автоматики, где необходим подсчёт различных событий и требуется управление исполнительными механизмами в зависимости от результата счёта. Конфигурирование прибора осуществляется как с передней панели, так и с помощью сервисного ПО **SetMaker**.

Области применения: машиностроение (расчёт длин, перемещений, счёт деталей и т. д.), пищевая промышленность (счёт бутылок, пробок, банок и т. д.), многие другие отрасли промышленности.

Выполняемые функции:

- реверсивный подсчёт числа импульсов от внешних датчиков (герконов, валкодеров, концевых выключателей, энкодеров и т.п.) с выходами типа: «сухой контакт», транзистор с «открытым коллектором», активный логический сигнал;
- 5 режимов функционирования счётчика: режим сумматора по двум входам, режим разности по двум входам, режим сумматора по двум входам с инверсией, режим реверсивного счёта, режим квадратурного счёта;
- деление частоты поступающих импульсов на заданное целое число;
- ведение одновременно трёх видов подсчётов: текущий – подсчёт импульсов в пределах установленных границ счёта (текущий счётчик), общий – суммарное количество импульсов (общий счётчик), число переполнений текущего счётчика (число групп или партий) (счётчик групп);
- подсчёт моточасов – включённого времени прибора;
- управление внешними устройствами в зависимости от результатов счёта двух счётчиков (выбирается пользователем) при помощи встроенных реле;
- сброс результата счёта с передней панели, либо внешним дискретным сигналом (выбирается пользователем);
- блокирование работы всех счётчиков внешним дискретным сигналом;

- индикация результатов счёта всех трёх счётчиков на светодиодном дисплее;
- индикация результата счёта в единицах физической величины;
- индикация наличия сигнала «Блокировка»;
- индикация состояния исполнительных механизмов (выходных реле);
- защита от несанкционированного изменения параметров;
- сохранение параметров счётчика в энергонезависимой памяти;
- сохранение значений счёта в энергонезависимой памяти при выключении питания;
- 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

Диапазон значений счёта	-999...9999
Максимальная частота счётных импульсов	10 кГц
Минимальная длительность счётного импульса	50 мкс
Постоянная времени цифрового фильтра счётного входа	(0,05...100) мс
Гальваническая изоляция:	
цепи питания – цепи входных сигналов; цепи питания – цепи выходных сигналов; цепи входных сигналов – цепи выходных сигналов; цепи питания – 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 единицы для входного логического сигнала	(0...2) В
уровень «нуля» для входного логического сигнала	(4...30) В
максимальное напряжение входного логического сигнала, не более	30 В
Характеристики выходных сигналов:	
тип выхода, количество	электромеханическое реле, 2 шт.
тип контактов	1 группа на переключение
Максимальные значения коммутируемого напряжения:	
постоянное напряжение	110 В
переменное напряжение	250 В (действующее значение)

Максимальные значения коммутируемого тока:	
при работе с активной нагрузкой	5 А
при работе с индуктивной нагрузкой	3 А
Максимальные значения коммутируемой мощности:	
для переменного тока	1100 В·А
для постоянного тока	240 В·А
Коммутационная износостойкость, циклов:	
при токе 1 А	$3 \cdot 10^5$
при токе 5 А	$1,5 \cdot 10^5$
Механическая износостойкость, циклов	10^6
Сопrotивление 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 50 мА	(24 ± 2,4) В
Максимальный выходной ток встроенного источника питания	100 мА до 50 °С 120 мА до 35 °С
Номинальное значение напряжения питания	(220 +22 / -33) В, 50 Гц

Допустимый диапазон напряжений питания	(85...265) В, 50 Гц
Потребляемая мощность, не более	15 В·А
Характеристики помехозащищённости:	
устойчивость к воздействию электростатического разряда (ГОСТ Р51317.4.2-99)	класс 3 критерий А
устойчивость к воздействию наносекундных импульсных помех (ГОСТ Р51317.4.4-99)	
устойчивость к воздействию микросекундных импульсных помех (ГОСТ Р51317.4.5-99)	
устойчивость к динамическому изменению параметров питания (ГОСТ Р51317.4.11-99)	
Соответствие требованиям электробезопасности по ГОСТ 12.2.007.0-75	класс 2
Наработка на отказ, не менее	30 000 час
Средний срок службы	10 лет
Режим эксплуатации (по ГОСТ 18311)	продолжительный или прерывисто-продолжительный

Условия эксплуатации:	
температура	(0...50) °C
влажность	80 % при 35 °C
атмосферное давление	(84...106) кПа
Масса, не более	800 г
Габаритные размеры, мм	96 x 48 x 132

4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

4.1 Органы индикации и управления

Передняя панель счётчика ЭРКОН-615 представлена на рисунке 1.

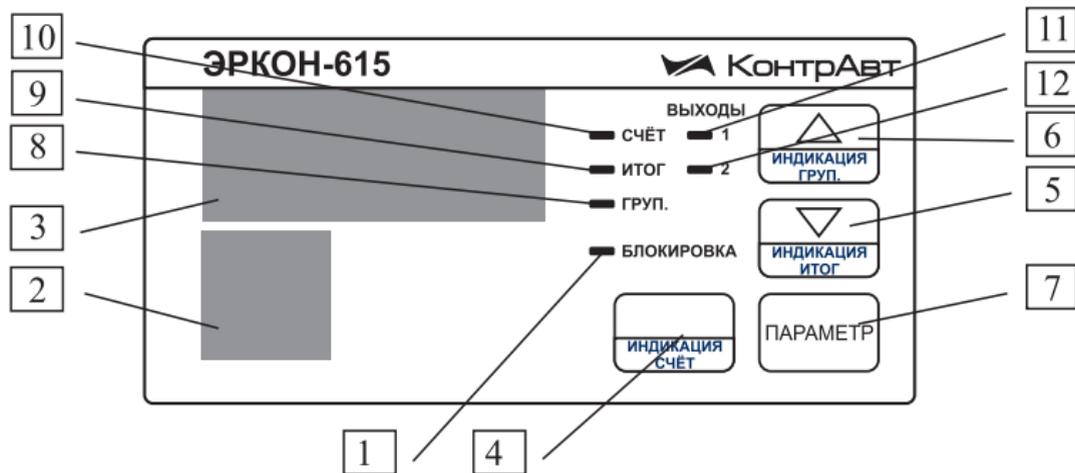


Рисунок 1 – Передняя панель счётчика ЭРКОН-615

На рисунке 1 приведены следующие обозначения:

№	Название	Выполняемая функция	
		Режим основной индикации	Режимы конфигурирования и оперативной настройки
1	Индикатор БЛОКИРОВКА	отображает состояния входа «Блокировка»	не функционирует
2	Индикатор кода параметра	не функционирует	индикация кода просматриваемого параметра в оперативном и конфигурационном меню
3	Основной индикатор	индикация значения одного из счётчиков (текущего, общего, групп)	индикация значения параметра в оперативном и конфигурационном меню
4	Кнопка СЧЁТ	просмотр значения текущего счётчика	не функционирует
5	Кнопка ▼/ИТОГ	просмотр значения общего счётчика	уменьшение значения параметра
6	Кнопка ▲/ГРУП	просмотр значения счётчика групп	увеличение значения параметра

7	Кнопка ПАРАМЕТР	кратковременное нажатие – вход в меню «ОПЕРАТИВНОЕ»	переход к следующему пункту меню
		удержание в течение 3-х секунд – вход в меню «КОНФИГУРИРОВАНИЕ»	удержание в течение 3-х секунд – выход из меню «КОНФИГУРИРОВАНИЕ»
8	Индикатор ГРУП	индикация режима отображения значения счётчика групп	при настройке параметра dy показывает включение режима отображения значения счётчика групп
9	Индикатор ИТОГ	индикация режима отображения значения общего счётчика	при настройке параметра dy показывает включение режима отображения значения общего счётчика
10	Индикатор СЧЁТ	индикация режима отображения значения текущего счётчика	при настройке параметра dy показывает включение режима отображения значения текущего счётчика
11	Индикатор ВЫХОДЫ 1	индикация включенного состояния выхода 1	не функционирует
12	Индикатор ВЫХОДЫ 2	индикация включенного состояния выхода 2	не функционирует

4.2 Функциональная схема прибора

Возможно пять режимов функционирования прибора:

- режим сумматора входов «Вход 1» и «Вход 2», результат счёта увеличивается («Вход 1» + «Вход 2»);
- режим разности входов «Вход 1» и «Вход 2», результат может, как увеличиваться, так и уменьшаться («Вход 1» – «Вход 2»);
- режим сумматора входов «Вход 1» и «Вход 2» с инверсией, результат счёта уменьшается ($-(\text{«Вход 1»} + \text{«Вход 2»})$);
- режим реверсивного счёта, «Вход 1» – счётный вход, «Вход 2» управляет направлением счёта, результат может как увеличиваться, так и уменьшаться;
- режим квадратурного счёта, два счётных входа «Вход 1» и «Вход 2» предназначены для приема квадратурных сигналов, результат может, как увеличиваться, так и уменьшаться.

Режим функционирования прибора определяется параметром **Сп**. На рисунке 2 для каждого режима приведена функциональная схема прибора. Функционирование каждого блока и прибора в целом определяется параметрами, оперативными и конфигурационными. Конфигурационные параметры изменяются в меню «КОНФИГУРИРОВАНИЕ», оперативные параметры изменяются в меню «ОПЕРАТИВНОЕ». На рисунке 2 и далее по тексту обозначения (коды) конфигурационных параметров выделяются черным фоном, коды оперативных параметров выделяются рамкой.

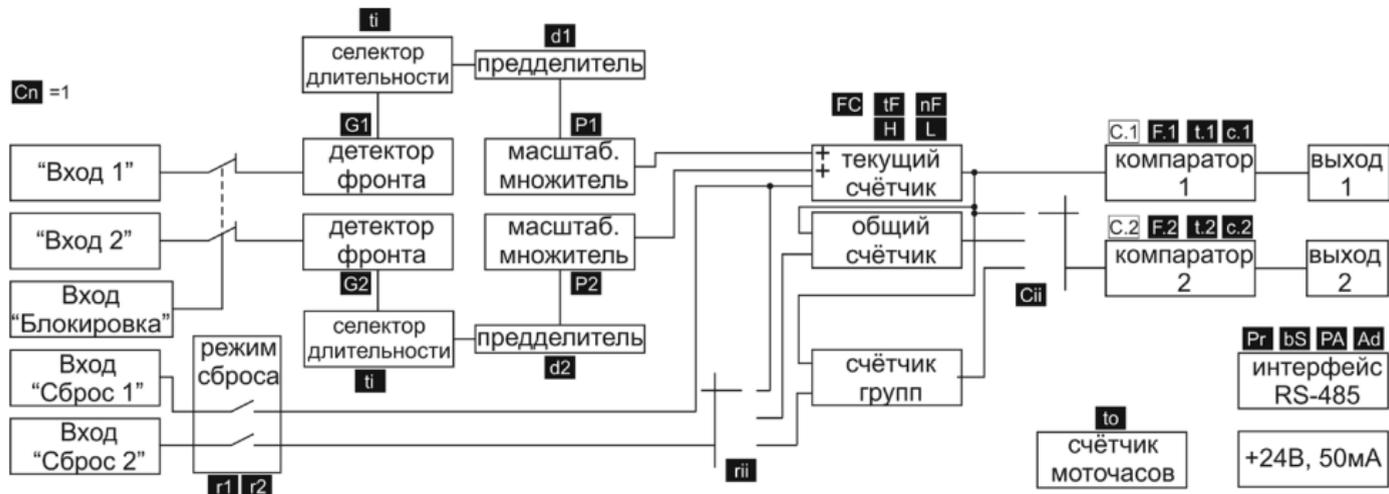


Рисунок 2а – Режим сумматора входов «Вход 1» и «Вход 2»

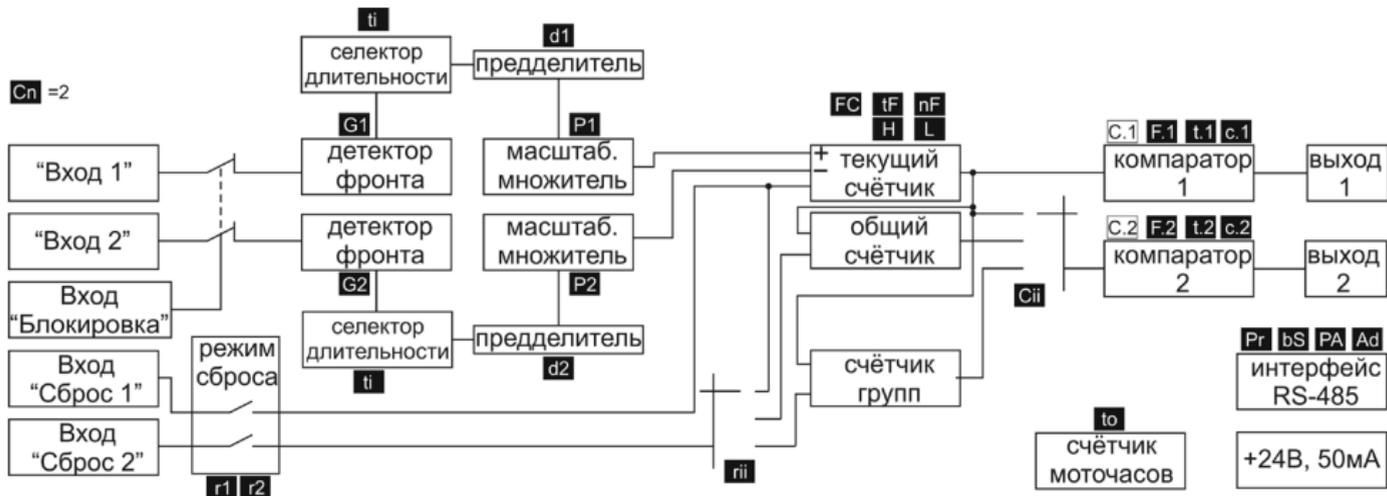


Рисунок 2б – Режим разности входов «Вход 1» и «Вход 2»

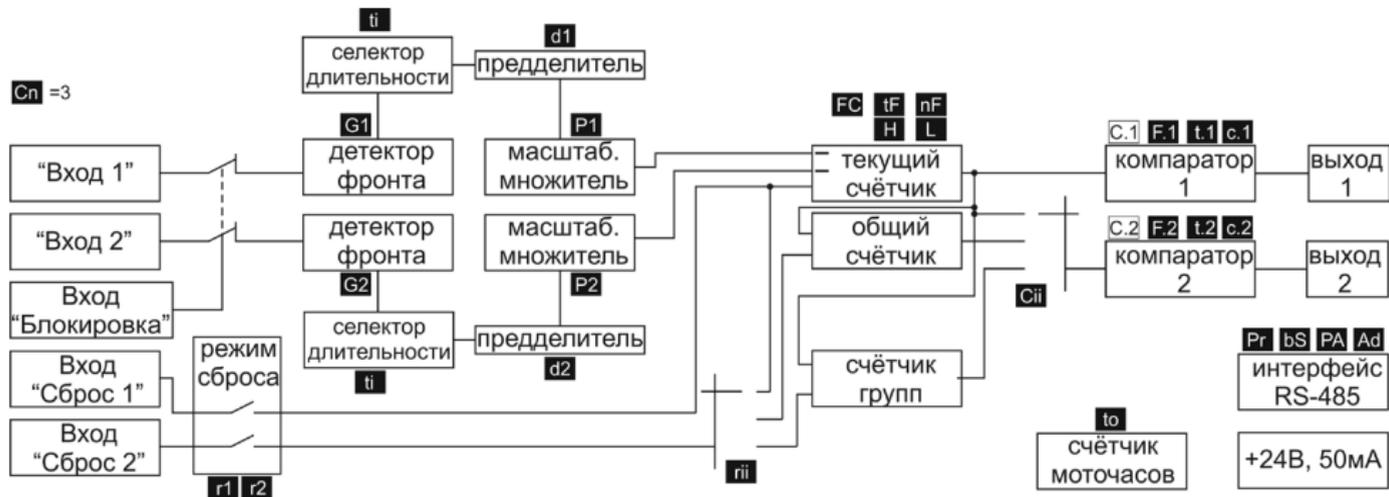


Рисунок 2в – Режим сумматора входов «Вход 1» и «Вход 2» с инверсией

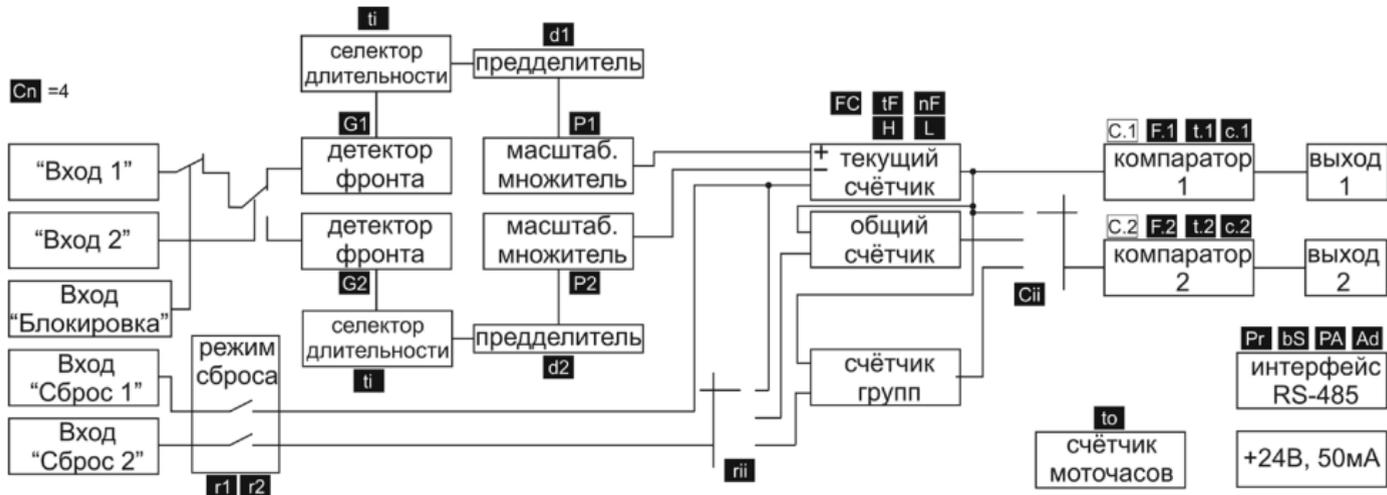


Рисунок 2г – Режим реверсивного счёта

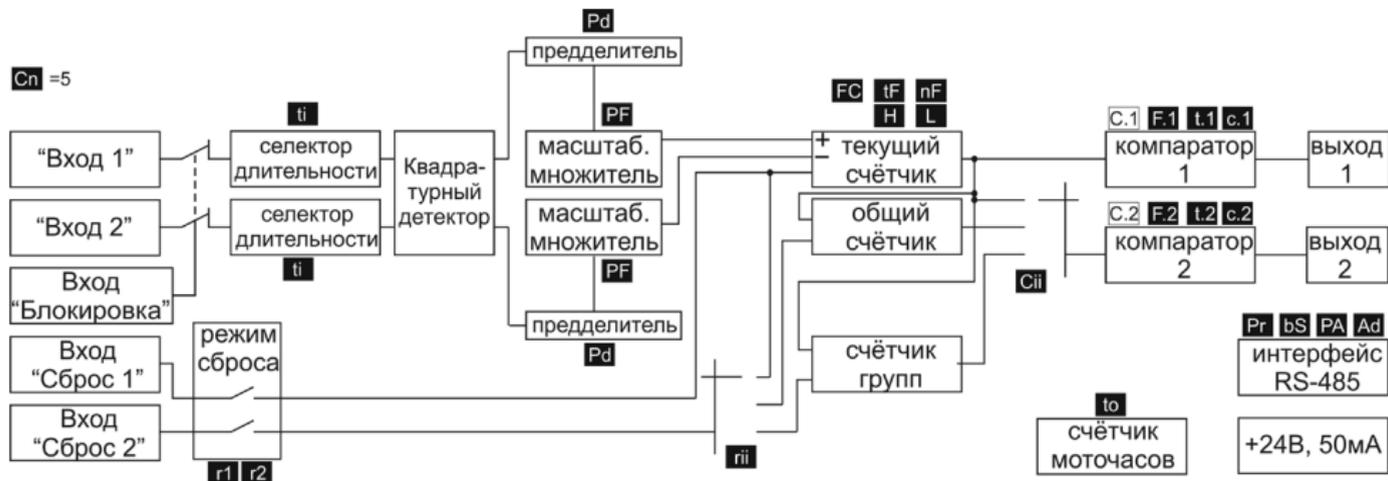


Рисунок 2д – Режим квадратурного счёта

4.3 Общие принципы функционирования прибора

Рассмотрим работу основных функциональных блоков прибора, представленных на рисунке 2.

4.3.1 Обработка счётных импульсов

Импульсы с входов «Вход 1» и «Вход 2» поступают в «детекторы фронтов». При этом с помощью входа «Блокировка» можно заблокировать подачу импульсов. Для этого необходимо перевести вход «Блокировка» в активное состояние. Здесь и далее, под активным состоянием любого входа подразумевается: замыкание сухого контакта, «включение» pnp-транзистора с открытым коллектором, логический ноль. Соответственно, пассивное состояние: размыкание сухого контакта, «выключение» pnp-транзистора с открытым коллектором, логическая единица. При включении блокировки на передней панели загорается индикатор «БЛОКИРОВКА».

У импульса есть два фронта передний и задний. Передний – переход входа из пассивного состояния в активное, задний – переход входа из активного состояния в пассивное. С помощью детекторов фронта выбирается нужные фронты импульсов, на которые будет реагировать счётчик. Настройка детекторов фронтов производится с помощью параметров **G1** и **G2**.

В режиме квадратурного входа (**Cп**=5) импульсы с входов «Вход 1», «Вход 2» поступают в квадратурный детектор. Квадратурный детектор вырабатывает сиг-

налы увеличения либо уменьшения результата счёта в зависимости от сдвига фаз между импульсами с входов «Вход 1» и «Вход 2». Алгоритм работы квадратурного детектора приведен на рисунке 3.

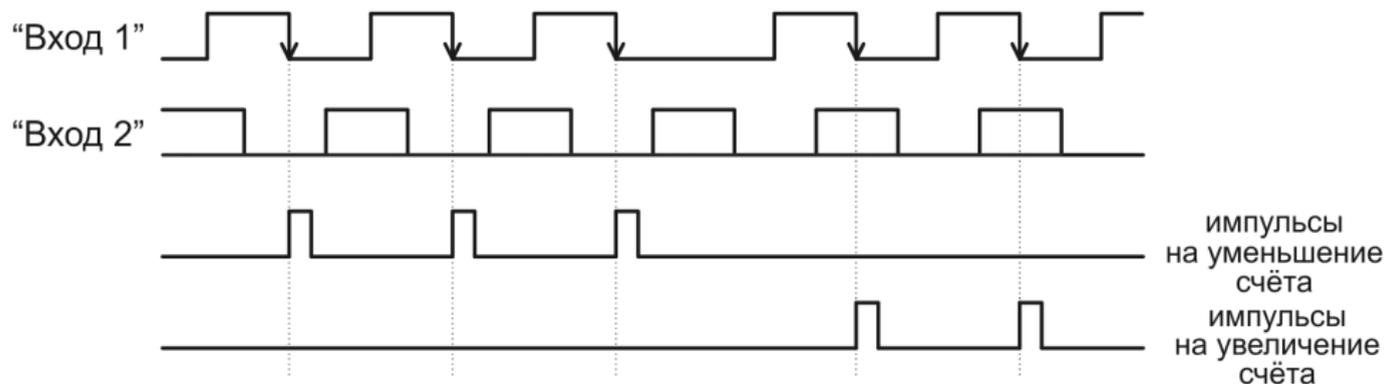


Рисунок 3 – Алгоритм работы квадратурного детектора

После детектора фронта (или квадратурного детектора) сигнал поступает на «селектор длительности». Селектор длительности производит фильтрацию поступающих импульсов и позволяет исключить ложные срабатывания от дребезга контактов датчика и от возможных помех в электрической цепи датчик-счётчик. Настройка постоянной времени селектора длительности производится с помощью

параметра **ti**. Значение данного параметра должно быть немного меньше минимально возможной длительности импульсов, поступающих на вход счётчика.

После селектора длительности сигнал поступает на предделитель. Предделитель производит деление количества счётных импульсов на заданное число N, фактически считает каждый N-ый импульс. Предделитель позволяет увеличить диапазон счёта, но при этом уменьшается разрешающая способность счётчика. Число N задается параметром **d1** для «Вход 1» и **d2** для «Вход 2». В режиме квадратурного входа (**Cn**=5) число N задается параметром **Pd**.

Сигнал с предделителя поступает на масштабирующий множитель. Использование масштабирующего множителя позволяет приводить результат счёта к реальной физической величине. Например, при подсчёте длины проволоки с помощью измерительного колеса с известными параметрами (количество импульсов на оборот, диаметр колеса) можно рассчитать масштабирующий множитель, используя который счётчик будет считать длину проволоки, а не число оборотов измерительного колеса.

Масштабирующий множитель задается с помощью параметров: **P1** – масштабирующий множитель без учета десятичной точки для «Вход 1», **P2** – масштабирующий множитель без учета десятичной точки для «Вход 2», **dP** – положение десятичной точки. В режиме квадратурного входа (**Cn**=5) масштабирующий множитель задается с помощью двух параметров: **PF** – масштабирующий множитель

без учета десятичной точки, **dp** – положение десятичной точки. Кроме того, параметр **dp** задает положение десятичной точки для: текущего счёта, общего счёта, уставки 1, уставки 2, верхней граница счёта, нижней граница счёта, интервала удержания счёта на границах, интервала удержания компаратора 1, интервала удержания компаратора 2.

Масштабирующий множитель определяет шаг (дискретность) счёта – величина, на которую измениться значение счётчика при поступлении одного импульса с пределителя. Шаг счёта равен масштабирующему множителю с учётом десятичной точки.

Дальше сигнал поступает на текущий счётчик и на общий счётчик.

4.3.2 Работа текущего счётчика

Счётчик изменяет значения в диапазоне от нижней границы счёта до верхней с шагом счёта. Нижняя граница счёта определяется параметром **L**, и может принимать значения от -999 до **H**. Верхняя граница счёта определяется параметром **H** и может принимать значения от **L** до 9999.

Поведение счётчика после достижения границы счёта определяется параметром **FC**. Возможно три варианта работы.

Вариант 1. При **FC**=1 счётчик останавливает работу до сброса, после чего счётчик примет значение равное нижней границе счёта.

Вариант 2. При $\overline{FC}=2$ счётчик останавливает работу на определенное время, определяемое параметром $\overline{t.F}$, либо до сброса (если он произойдет раньше), после чего сбрасывается на нижнюю границу счёта.

Вариант 3. При $\overline{FC}=3$ счётчик останавливает работу и ожидает изменение измеряемой величины на определенное значение, определяемое параметром $\overline{n.F}$, либо сброса (если он произойдет раньше), после чего сбрасывается на нижнюю границу счёта.

Сбросить текущий счётчик можно следующими способами: переводом входа «Сброс 1» в активное состояние, переводом входа «Сброс 2» в активное состояние при $\overline{rii}=1$, с помощью кнопок на передней панели, при этом счётчик примет значение равное нижней границе счёта. Текущий счётчик является источником сигнала для компаратора 1 и может быть источником сигнала для компаратора 2 при $\overline{Cii}=1$.

4.3.3 Работа общего счётчика

Общий счётчик считает суммарное значение подсчитанной величины. Сбросы и переполнения текущего счётчика никак не влияют на общий счёт. Счётчик увеличивает свои показания с шагом счёта. Диапазон счёта общего счётчика -999...9999. При переполнении общего счётчика, т. е. когда значение будет меньше -999, либо больше 9999, счётчик примет значение 0 и продолжит счёт. Сбросить счётчик можно не дожидаясь переполнения путем перевода входа «Сброс 2» в активное

состояние при $rii=2$ или с помощью кнопок на передней панели, при этом счётчик примет значение 0. Счётчик групп может быть источником сигнала для компаратора 2 при $Cii=2$.

4.3.4 Работа счётчика групп

Источником сигнала для счётчика групп служит текущий счётчик. Счётчик групп считает сколько раз текущий счётчик доходил до одной из границ счёта и после этого сбрасывался на противоположную границу счёта. Диапазон счёта счётчика групп 0...9999. При переполнении счётчика групп, т. е. когда значение превысит 9999, счётчик примет значение 0 и продолжит счёт. Сбросить счётчик групп можно не дожидаясь переполнения путем перевода входа «Сброс 2» в активное состояние при $rii=3$ или с помощью кнопок на передней панели, при этом счётчик примет значение 0. Счётчик групп может быть источником сигнала для компаратора 2 при $Cii=3$.

4.3.5 Сброс счётчиков

Не зависимо от результатов счёта сброс счётчиков можно осуществить тремя способами: с использованием входов «Сброс 1», «Сброс 2», с помощью кнопок на передней панели, по интерфейсу RS-485. Параметр $r1$ определяет режим работы входа «Сброс 1». Возможно четыре режима работы сбросов: запрещены все сбросы

(**r1**=0), разрешены сбросы с задней панели (**r1**=1), разрешены сбросы с передней панели (**r1**=2), разрешены сбросы с передней и задней панелей (**r1**=3). Параметр **r2** определяет режим работы входа «Сброс 2». Возможно четыре режима работы сбросов: запрещены все сбросы (**r2**=0), разрешены сбросы с задней панели (**r2**=1), разрешены сбросы с передней панели (**r2**=2), разрешены сбросы с передней и задней панелей (**r2**=3). Сбросы по интерфейсу RS-485 разрешены при любых значениях параметров **r1** и **r2**.

Сброс счётчиков с передней панели в режиме основной индикации осуществляется следующим образом: удерживая кнопку с названием счётчика, который необходимо сбросить, нажать на кнопку «ПАРАМЕТР». Например, для сброса счётчика групп необходимо, удерживая кнопку «▲/ГРУП», нажать на кнопку «ПАРАМЕТР».

4.3.6 Работа компаратора 1

Источником сигнала для компаратора 1 служит текущий счётчик. Компаратор 1 производит сравнение результата счёта с уставкой **C.1** и производит управление выходом 1 в соответствии с выбранной диаграммой работы, определяется параметром **3.1**. На рис. 4а и 4б изображены возможные диаграммы работы компаратора. Состояние выхода компаратора отображается на передней панели посредством индикатора 11 «ВЫХОДЫ 1».

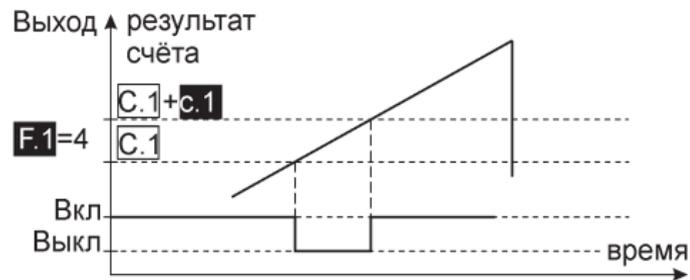
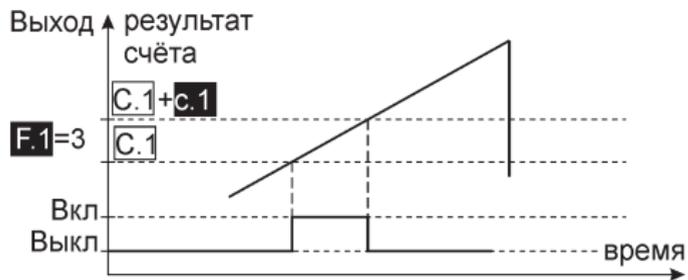
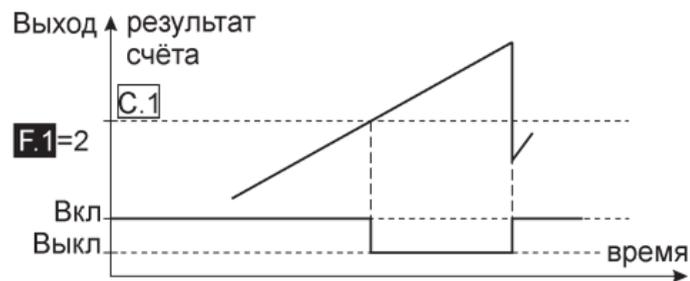
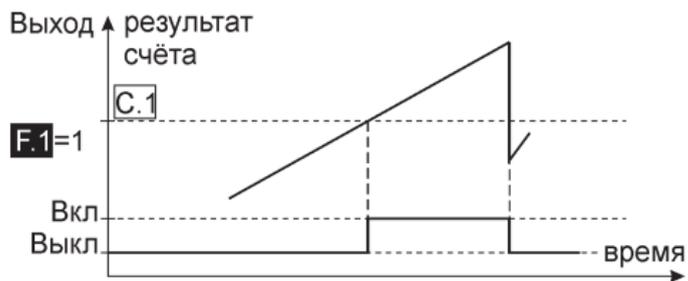


Рисунок 4а – Диаграммы работы компаратора

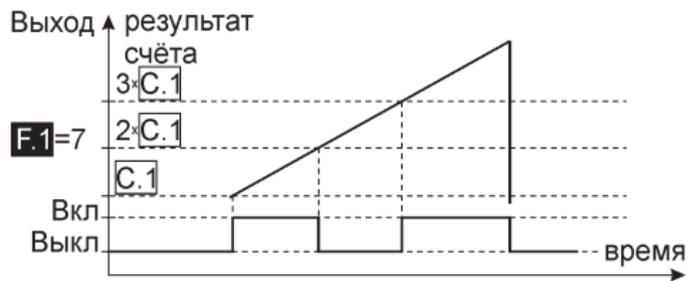
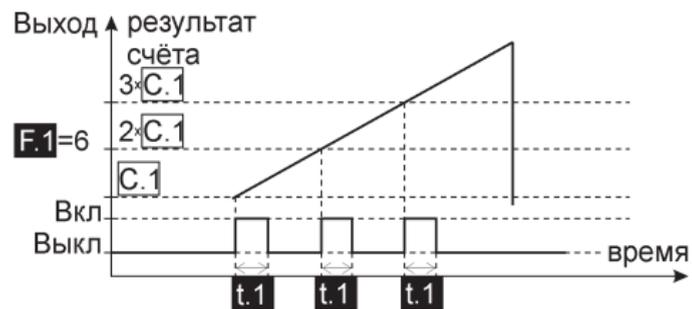
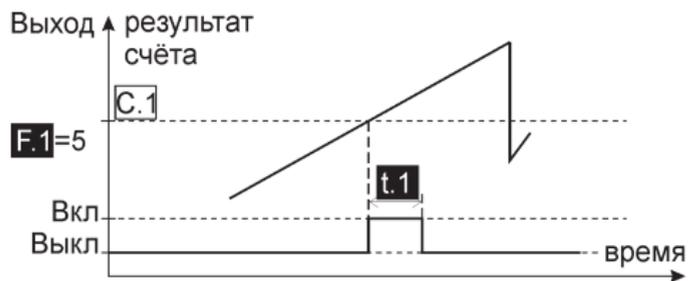


Рисунок 4б – Диаграммы работы компаратора

4.3.7 Работа компаратора 2

Работа компаратора 2 аналогична работе компаратора 1. Для компаратора 2 в качестве источника сигнала можно выбрать текущий счётчик, общий счётчик, счётчик групп. Выбор источника производится посредством параметра **Cii**.

4.3.8 Интерфейс RS-485

Прибор позволяет производить обмен информацией по интерфейсу RS-485, поддерживает протоколы Modbus RTU и RNet. С помощью сетевого интерфейса возможна полная конфигурация счётчика и его оперативное управление. Настройка интерфейса производится следующими параметрами: **Pr** – протокол обмена данными, **bS** – скорость обмена, **PA** – проверка чётности при обмене, **Ad** – сетевой адрес прибора.

4.3.9 Счётчик моточасов

Счётчик моточасов показывает суммарное время включенного состояния прибора. Значение моточасов, отображаемое в сутках, можно посмотреть в меню «КОНФИГУРИРОВАНИЕ». Как правило, все оборудование имеет общее питание, и включение-выключение происходит одновременно, при этом с помощью данной функции можно оценивать время работы оборудования, управляемого счётчиком, определять необходимость технического обслуживания.

5 РАЗМЕЩЕНИЕ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПРИБОРА

5.1 Размещение прибора

Прибор предназначен для утопленного щитового монтажа. Крепление осуществляется с помощью двух прижимов входящих в комплект. Последовательность установки: прибор вставляется с лицевой стороны щита в монтажное окно, на корпус прибора устанавливаются два прижима, вкручиваются прижимные винты. Габаритные размеры прибора приведены на рисунке 5. Размеры монтажного окна составляют 92 x 46 мм (Ш x В).

Прибор должен располагаться в месте, защищенном от попадания воды, пыли. Также прибор должен быть защищен от воздействия источников тепла.

5.2 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 6. Во внешней питающей цепи прибора рекомендуется устанавливать быстродействующий плавкий предохранитель типа ВПБ6-14, номинальный ток 0,5 А или другой с аналогичными характеристиками.

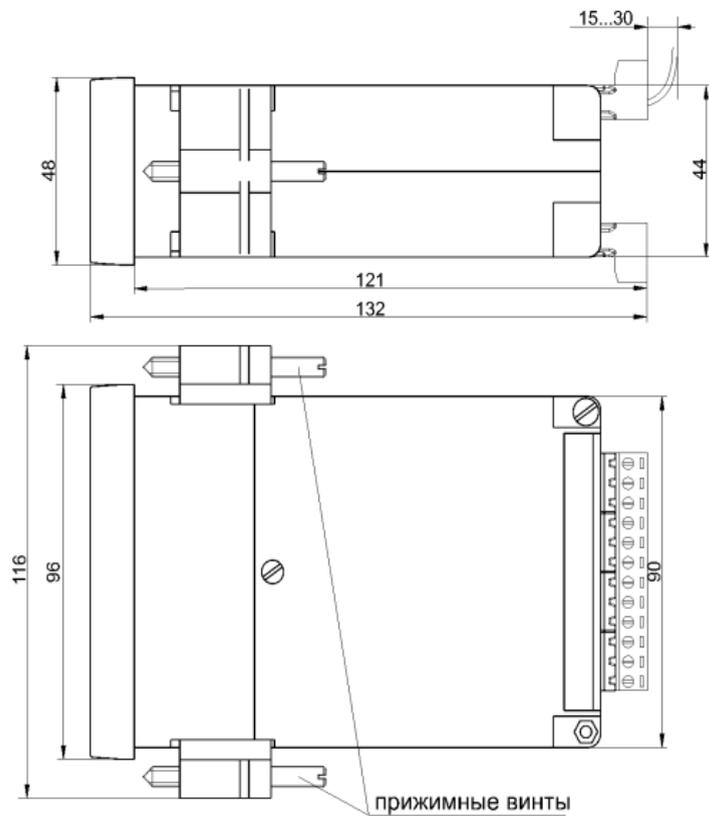


Рисунок 5 – Габаритные размеры прибора

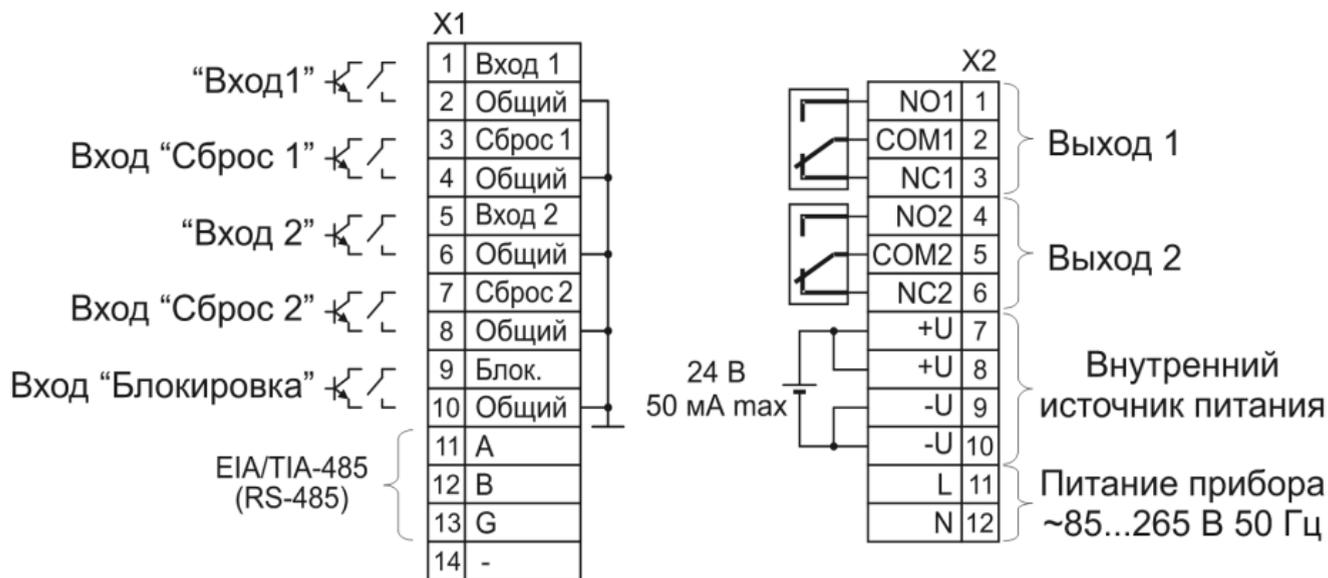


Рисунок 6 – Схема подключения

6 ПОРЯДОК РАБОТЫ С ПРИБОРОМ

Прибор может находиться в одном из трёх основных режимов: конфигурирования, оперативной настройки, основной индикации.

Режим конфигурирования предназначен для первоначальной настройки прибора во время пуско-наладочных работ. В нём задаются основные параметры, производится настройка под конкретные датчики (источники импульсов), выбирается алгоритм работы счётчика, настраивается интерфейс RS-485. Также в режиме конфигурирования можно посмотреть значение моточасов, параметр **to**. Моточасы – суммарное время включенного состояния прибора. Значение моточасов отображаются в сутках.

Конфигурирование прибора можно производить с помощью сервисного ПО **SetMaker**.

Режим оперативной настройки используется во время эксплуатации прибора для изменения значений уставок компараторов.

В режиме основной индикации на индикаторе отображается значение одного из трёх счётчиков: текущего, общего, групп.

В процессе первоначальной подготовки прибора к эксплуатации необходимо последовательно произвести конфигурирование и оперативную настройку.

6.1 Конфигурирование прибора

Конфигурирование прибора производится с помощью меню «КОНФИГУРИРОВАНИЕ». Меню представляют собой линейный список параметров, циклический переход между пунктами меню производится кратковременным нажатием кнопки «ПАРАМЕТР». Вход в меню «КОНФИГУРИРОВАНИЕ» осуществляется удержанием кнопки «ПАРАМЕТР» в режиме основной индикации в течение 3-х секунд. При входе в меню будет запрошен пароль для меню «КОНФИГУРИРОВАНИЕ» **PS**. При неправильном вводе пароля кратковременно выводится надпись «Err» после чего возможен только просмотр параметров. Любой из паролей можно отключить, установив его значение равным 0. По умолчанию пароль отключён. Пароль для меню «КОНФИГУРИРОВАНИЕ» можно изменить при повторном прохождении меню. Выход из меню осуществляется удержанием кнопки «ПАРАМЕТР» в любом пункте меню в течение 3-х секунд. При выходе из меню конфигурационные параметры сохраняются в энергонезависимой памяти, и произведенные изменения вступают в силу. При нахождении в меню счётчик продолжает функционирование в полном объеме. Структура меню, возможные значения параметров и их описание приведены в таблице 1.

Таблица 1

Код параметра	Возможные значения	Наименование параметра	Примечание
Ps	0...9999	Пароль для меню «КОНФИГУРИРОВАНИЕ»	
Po	0...9999	Пароль для меню «ОПЕРАТИВНОЕ»	
dY	1 2 3	Результат, постоянно отображаемый в основном режиме индикации: Счёт Итог Группы	
Cn	1 2 3 4 5	Режим функционирования счётчика: Режим сумматора (+ +) Режим разности (+ –) Режим сумматора с инверсией(– –) Режим изменяемого направления счёта Режим квадратурного входа	
dP	0 0.0 0.00 0.000	Положение десятичной точки	

G1		Активный фронт импульса «Вход 1»: счётчик изменяет значение передним фронтом импульса счётчик изменяет значение задним фронтом импульса	Данные пункты меню отображаются только при Cn =1,2,3,4
G2		Активный фронт импульса «Вход 2»: счётчик изменяет значение передним фронтом импульса счётчик изменяет значение задним фронтом импульса	
ti	0,05... 100	Минимальная длительность импульса на входах «Вход 1» и «Вход 2», мс	
d1	1...9999	Предделитель «Вход 1»	Данные пункты меню отображаются только при Cn =1,2,3,4
P1	1...9999	Масштабирующий множитель «Вход 1»	
d2	1...9999	Предделитель «Вход 2»	
P2	1...9999	Масштабирующий множитель «Вход 2»	

Pd	1...9999	Пределитель	Данные пункты меню отображаются только при Cn =5
PF	1...9999	Масштабирующий множитель	
H	L ...9999	Верхняя граница счёта	
L	-999... H	Нижняя граница счёта	
FC	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>	<p>Работа счётчика при достижении границ счёта:</p> <p>Остановка счёта до «сброса»</p> <p>Остановка счёта в течение t.F, затем перезапуск счёта или до «сброса»</p> <p>Остановка счёта в течение n.F, затем перезапуск счёта или до «сброса»</p>	

<p>F.1</p>	<p>1 2 3 4 5 6 7</p>	<p>Работа компаратора 1:</p> <p>Вкл. при $r \geq C.1$ Вкл. при $r \leq C.1$ Вкл. при $C.1 \leq r \leq C.1+c.1$ Вкл. при $r \leq C.1$ и $r \geq C.1+c.1$ Вкл. в течение $t.1$ после $r=C.1$ Вкл. в течение $t.1$ при r кратно $C.1$ Чередование при r кратно $C.1$</p>	
<p>F.2</p>	<p>1 2 3 4 5 6 7</p>	<p>Работа компаратора 2:</p> <p>Вкл. при $r \geq C.2$ Вкл. при $r \leq C.2$ Вкл. при $C.2 \leq r \leq C.2+c.2$ Вкл. при $r \leq C.2$ и $r \geq C.2+c.2$ Вкл. в течение $t.2$ после $r=C.2$ Вкл. в течение $t.2$ при r кратно $C.2$ Чередование при r кратно $C.2$</p>	

Cii	1 2 3	Источник сигнала для компаратора 2: Результат текущего счётчика Результат общего счётчика Результат счётчика групп	
tF	0...99.9 с	Время удержания результатов счёта на верхней или нижней границах	
nF	0...9999	Интервал удержания результатов счёта на верхней или нижней границах	
t.1	0...99.9 с	Время удержания выхода компаратора 1	
t.2	0...99.9 с	Время удержания выхода компаратора 2	
c.1	0...9999	Интервал удержания выхода компаратора 1	
c.2	0...9999	Интервал удержания выхода компаратора 2	
to	0...9999	Показания моторесурса, сут.	
r1	0 1 2 3	Режим работы входа «Сброс 1»: 0 запрещены все сбросы 1 разрешены сбросы с задней панели 2 разрешены сбросы с передней панели 3 разрешены все сбросы	

r2	0 1 2 3	Режим работы входа «Сброс 2»: запрещены все сбросы разрешены сбросы с задней панели разрешены сбросы с передней панели разрешены все сбросы	
rii	1 2 3	Действие входа «Сброс 2»: сброс текущего счётчика по логике ИЛИ с входом «Сброс 1» сброс общего счётчика сброс счётчика групп	
Настройка интерфейса			
Pr	buS rnEt	Выбор протокола: Modbus RNet	

<p>бS</p>	<p>1.2 2.4 4.8 9.6 19.2 38.4 57.6 115.2</p>	<p>Скорость в кБод, на которой будет осуществляться сетевой обмен данными</p>	
<p>PA</p>	<p>no EVEN Odd</p>	<p>Проверка паритета при обмене данными по сетевому интерфейсу: Проверка отключена Четный паритет Нечетный паритет</p>	
<p>Ad</p>	<p>1...247</p>	<p>Адрес устройства в сети при обмене данными по сетевому интерфейсу</p>	

6.2 Оперативная настройка прибора

Оперативная настройка прибора производится с помощью меню «ОПЕРАТИВНОЕ». Меню представляют собой линейный список параметров, циклический переход между пунктами меню производится кратковременным нажатием кнопки «ПАРАМЕТР». Данное меню позволяет просматривать и изменять уставки компараторов [С.1] и [С.2]. Изменение параметров возможно только при правильном вводе пароля для меню «ОПЕРАТИВНОЕ». Вход в меню осуществляется кратковременным нажатием (менее 3-х секунд) кнопки «ПАРАМЕТР» в режиме основной индикации. При входе в меню будет запрошен пароль для меню «ОПЕРАТИВНОЕ» **Р0**. По умолчанию пароль отключён. Пароль можно изменить в меню «КОНФИГУРИРОВАНИЕ». При повторном входе в меню менее чем через 30 секунд после выхода из него пароль не запрашивается. Выход из меню осуществляется после полного прохода меню (значения уставок сохраняются, и произведенные изменения вступают в силу), либо автоматически через 30 секунд после последнего нажатия любой из кнопок (значения уставок не сохраняются, и прибор продолжает работу со старыми уставками). При нахождении в меню счётчик продолжает функционирование в полном объёме. Структура меню, возможные значения параметров и их описание приведены в таблице 2.

Таблица 2

Код параметра	Возможные значения	Наименование параметра
Po	0...9999	Пароль для меню «ОПЕРАТИВНОЕ»
C.1	L...H	Уставка 1
C.2	L...H при Cii=1 -999...9999 при Cii=2 0...9999 при Cii=3	Уставка 2

6.3 Режим основной индикации

В данном режиме основной индикатор отображает значение одного из трёх счётчиков: текущего, общего, групп. Параметр **dy** определяет, какой из трёх счётчиков отображается на основном индикаторе. Удерживая соответствующую кнопку можно просмотреть значения других счётчиков. Например, если постоянно отображается результат текущего счётчика, то для просмотра счётчика групп необходимо удерживать кнопку «▲/ГРУП», при этом будет гореть индикатор «ГРУП». В режиме основной индикации прибор производит обмен информацией по интерфейсу RS-485.

6.4 Пример настройки прибора

Например, необходимо нарезать проволоку на отрезки по $6 \pm 0,05$ метров, после отрезания 100 отрезков нужно подать сигнал о готовности пачки отрезков. Измерение длины производится с помощью измерительного колеса диаметром 0,1 метра, количество импульсов на оборот – 10. Настройка счётчика производится следующим образом:

- параметр **dy**=3 (число групп), так как удобно наблюдать какое количество отрезков нарезано для текущей пачки;
- параметр **Cn**=1, так как используем датчик с квадратурным выходом;
- параметр **dP**=0.0, данное положение десятичной точки совместно с параметром PF позволяет индцировать значения текущего счёта и других параметров в сантиметрах;
- параметр **PF**=3.1, каждый импульс даёт приращение счёта на 3,1 сантиметра;
- параметр **Pd**=1, при данном значении мы имеем максимальную возможную точность измерения;
- параметр **ti**=20, данный параметр зависит от типа выхода датчика, данное значение выбрано в случае использования геркона в измерительном колесе;

- параметр **H**=600.0, в нашем случае необходима длина отрезка 600 сантиметров;
- параметр **L**=0, счёт начинается каждый раз с 0 сантиметров;
- параметр **FC**=2, после достижения границы счёта счётчик сбрасывается через 1 секунду;
- параметр **F.1**=5, после достижения значения уставки 1 прибор выдает управляющий сигнал на отрезание проволоки;
- параметр **F.2**=5, после достижения значения уставки 2 прибор выдает сигнал о готовности пачки отрезков проволоки;
- параметр **Cii**=3, источником сигнала для компаратора 2 служит счётчик групп;
- параметр **tF**=1, после достижения границы счёта текущий счётчик сбросится через 1 секунду;
- значение параметра nF ни на что не влияет;
- параметр **t.1**=1, длительность подачи управляющего сигнала на отрезание проволоки – 1 секунда;
- параметр **t.2**=10, длительность подачи сигнала о готовности пачки отрезков проволоки – 10 секунд;
- значение параметр **c.1** ни на что не влияет;
- значение параметр **c.2** ни на что не влияет;

- уставка $\overline{C.1}$ =600.0, необходимая длина отрезка;
- уставка $\overline{C.2}$ =100, необходимое количество отрезков в пачке.

Прибор будет работать следующим образом. После достижения уставки 1, т. е. после отсчёта 601,4 сантиметра проволоки (194 импульса, умноженное на параметр \overline{PF} =3,1) прибор отдаёт команду на отрезание проволоки (команда длительностью 1 секунда) с помощью выхода 1. После этого текущий счётчик сбрасывается и продолжает счёт, а счётчик групп увеличивает своё значение на единицу. После достижения счётчиком групп значения уставки 2-100, выдаётся сигнал с помощью выхода 2 о готовности пачки отрезков проволоки, длительность сигнала 10 секунд.

7 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Состав комплекта	Количество, шт.
Счётчик импульсов ЭРКОН-615	1
Паспорт	1
Розетки к клеммному соединителю	6
Крепление для щитового монтажа	2
Потребительская тара	1

8 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

8.1 По способу защиты человека от поражения электрическим током прибор соответствует классу **2** по ГОСТ 12.2.007.0-75.

8.2 Подключение и ремонтные работы, а также все виды технического обслуживания оборудования с прибором должно осуществляться при отключенном сетевом напряжении.

8.3 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.

8.4 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

9.1 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 95 %.

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

9.3 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 35 °С.
- воздух помещения не должен содержать пыли, паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию.

10 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

10.1 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.

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

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**