

**СЧЕТЧИК ИМПУЛЬСОВ
МИКРОПРОЦЕССОРНЫЙ
ЧЕТЫРЕХКАНАЛЬНЫЙ**

**Руководство по эксплуатации
и паспорт**

Содержание

Введение	4
1 Назначение	4
2 Технические характеристики	6
3 Устройство и работа прибора	12
3.1 Обобщенная функциональная схема прибора	12
3.2 Конструкция прибора	143
3.3 Работа прибора	154
3.3.1 Режим “Работа”	165
3.3.5 Режим “Общие настройки прибора”	18
3.3.2 Режим “Параметры”	209
3.3.3 Режим “Параметры входных и выходных устройств”	266
3.3.4 Режим “Восстановление”	30
3.3.5 Режим “Настройка RS-485”	30
4 Маркировка и пломбирование	30
5 Упаковка	30
6 Эксплуатационные ограничения	461
7 Меры безопасности	482
8 Подготовка прибора к использованию	493
9 Использование прибора	516
10 Техническое обслуживание	526
11 Хранение	52
12 Транспортирование	527
13 Комплектность	537
14 Гарантии изготовителя	53
15 Свидетельство о приемке и продаже	54

Настоящее Руководство по эксплуатации и паспорт предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, принципом действия, конструкцией, технической эксплуатацией и обслуживанием микропроцессорного счетчика импульсов СИ4-8 (в дальнейшем по тексту “прибор”).

1 Назначение

1.1 Прибор совместно с различными датчиками предназначен для контроля и управления различными технологическими производственными процессами, где требуется автоматический подсчет количества продукции или других физических величин.

1.2 Прибор может быть использован для контроля выполнения различных технологических процессов в промышленности, сельском и коммунальном хозяйстве.

1.3 Прибор позволяет осуществлять следующие функции:

- работа по четырем независимым каналам счета;
- автоматический подсчет количества импульсов, поступивших на его входы;
- прямой, обратный или реверсивный счет импульсов;
- подсчет времени наработки оборудования (счетчик времени);
- измерение скорости изменения физической величина за единицу времени (расходомер);
- автоматическое сохранение результатов счета при отключении питания;
- деление и умножение подсчитанного количества импульсов на коэффициенты, вводимые программно пользователем;

- отображение результатов подсчета количества импульсов на встроенном светодиодном цифровом индикаторе;
- управление внешними исполнительными устройствами;
- исключение влияния дребезга контактов входного датчика на результаты подсчета импульсов;
- световую индикацию режима работы прибора;
- формирование сигнала “Авария” при превышении количеством подсчитанных импульсов максимального значения, которое может выводиться на индикатор;
- программное изменение параметров алгоритма работы прибора.

1.4 Функциональные параметры измерения и контроля задаются обслуживающим персоналом и сохраняются при отключении питания в энергонезависимой памяти прибора.

1.5 Прибор предназначен для использования в следующих условиях окружающей среды:

температура воздуха, окружающего корпус прибора	+5...+50°C;
атмосферное давление	86...107 кПа;
относительная влажность воздуха (при температуре +35°C)	30...80%.

2 Технические характеристики

2.1 Основные технические характеристики приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Основные технические характеристики прибора

Наименование характеристики	Значение величины
Номинальное напряжение питания	220 В, 50 Гц
Допустимое отклонение напряжения питания, %	-15...+10
Потребляемая мощность, ВА	не более 5
Типы выходного сигнала датчика	По таблице 2.2
Параметры счетных входов	По таблице 2.3
Тип выходного устройства	По таблице 2.4
Тип логики работы прибора	По таблице 2.5
Тип индикации каналов	По таблице 2.6
Заданное верхнее значение счета (верхняя уставка)	от -9999999 до 9999999
Заданное нижнее значение счета (нижняя уставка)	от -9999999 до 9999999
Смещение показаний счетчика	от -9999999 до 9999999
Начальное значение счетчика	от -9999999 до 9999999
Постоянная времени входного фильтра, (антидребезг), мс	от 0,1 до 9999
Делитель	от 0,000001 до 9999999
Множитель	от 0,000001 до 9999999
Дискретность отсчета времени, с	1...59
Период расходомера, с	1...99

Таблица 2.1 - Основные технические характеристики прибора (продолжение)

Наименование характеристики	Значение величины
Начальное состояние выходного устройства	0 – Выкл, 1 – Вкл.
Длительность выходного сигнала, с	от 0 до 9999
Номер прибора в сети	от 1 до 255
Степень защиты корпуса	IP20
Габаритные размеры прибора, мм	89x106x100 мм
Масса прибора, кг	не более 0,5 кг

Таблица 2.2 – Типы выходных сигналов датчиков и их основные параметры

Тип выходного сигнала датчика	Параметр выходного сигнала датчика	
	Наименование	Значение
Механический контакт (кнопка, выключатель, геркон, реле и т.д.)	Сопротивление в замкнутом состоянии	Менее 10 Ом
	Сопротивление в разомкнутом состоянии	Более 100 кОм
Аналоговый (напряжение)	Уровень логического нуля	(0 – 1) В
	Уровень логической единицы	(5 – 24) В
	Выходное сопротивление	Менее 1 кОм
	Максимальная частота импульсов	1000 Гц
	Минимальная длительность импульса	1 мс

Таблица 2.3 – Параметры счетных входов

Параметр	Назначение
0	Отключить счетный вход.
1	Прямой счет импульсов.
2	Обратный счет импульсов.

Таблица 2.4 – Типы выходных устройств и их параметры

Тип	Параметр	
	Название	Значение
Оптопара симисторная	Максимальный ток нагрузки симистора	100 мА при напряжении 220 В 50 Гц
Электромагнитное реле	Максимальный ток, коммутируемый контактами	8 А при напряжении 220 В 50 Гц и $\cos\varphi > 0,4$
Транзисторный ключ	Максимальный ток нагрузки транзистора	100 мА при напряжении 40 В постоянного тока
Оптопара транзисторная	Максимальный ток нагрузки транзистора	150 мА при напряжении 50 В постоянного тока

Таблица 2.5 – Тип логики работы прибора

Тип логики	Алгоритм работы	Разрядность индикации
0	Выход изменяет свое состояние при достижении уставки на временной интервал, длительность которого задают в параметре “Длительность выходного сигнала”. Далее счет продолжается.	7 разрядов
1	Выход изменяет свое состояние при достижении уставки на временной интервал, длительность которого задают в параметре “Длительность выходного сигнала”. Далее счет прекращается.	
2	Выход изменяет свое состояние при достижении уставки на временной интервал, длительность которого задают в параметре “Длительность выходного сигнала”. Далее счетчик сбрасывается и начинает счет сначала.	
3	Счетчик времени наработки оборудования, дискретность отсчета времени задают в параметре “Период счетчика времени”. Замыкание входа соответствующего канала останавливает счет времени.	
4	Расходомер. Измерение скорости изменения физической величина за единицу времени. Время для оценки задают в параметре “Период расходомера”. Выход изменяет свое состояние при превышении уставки и возвращается в исходное после возврата значения в норму.	

Таблица 2.6 – Тип индикации каналов

Тип индикации	Алгоритм работы
0	Автоматическое переключение между каналами
1	Ручное переключение. При включении прибора активный канал 1
2	Ручное переключение. При включении прибора активный канал 2
3	Ручное переключение. При включении прибора активный канал 3
4	Ручное переключение. При включении прибора активный канал 4
5	Вывод только канала 1
6	Вывод только канала 2
7	Вывод только канала 3
8	Вывод только канала 4

Таблица 2.7 – Скорость обмена данными по интерфейсу RS-485

Условный номер	Скорость обмена данными, бод
01	1200
02	2400
03	4800
04	9600
05	19200
06	38400
07	57600

Условный номер	Скорость обмена данными, бод
08	76800
09	115200

Таблица 2.8 – Количество бит данных

Условный номер	Количество бит данных
00	7
01	8

Таблица 2.9 – Вид паритета

Условный номер	Вид паритета
00	Отключен
01	Четность
02	Нечетность

Таблица 2.10 – Количество стоповых битов

Условный номер	Количество стоповых битов
00	1
01	2

3 Устройство и работа прибора

3.1 Обобщенная функциональная схема прибора

3.1.1 Обобщенная функциональная схема прибора приведена на рисунке 3.1.

3.1.2 Прибор содержит два счетных независимых канала для подключения датчиков с дискретным выходом. Каждый счетный вход можно настроить на прямой или обратный счет импульсов.

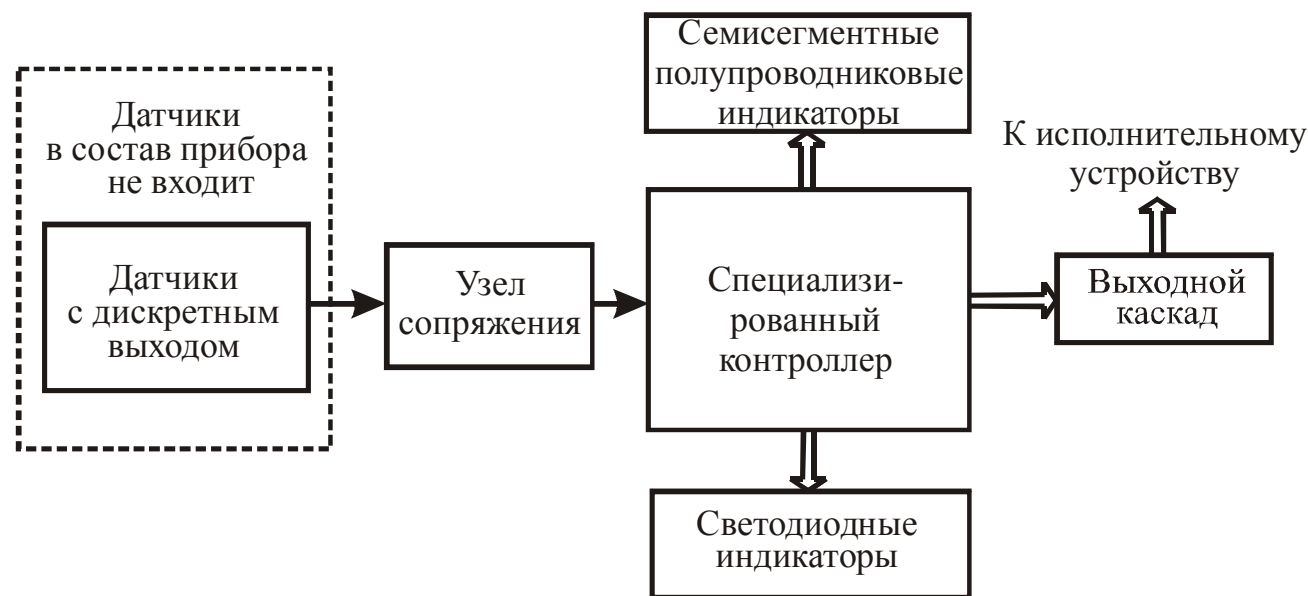


Рисунок 3.1 – Обобщенная функциональная схема прибора

3.1.3 Сигналы датчика с дискретным выходом через узел сопряжения поступает на микроконтроллер, где происходит:

§ подсчет количества поступивших импульсов;

§ масштабирование количества поступивших импульсов с целью вывода на цифровые индикаторы параметра в его реальном физическом значении (например, длины ткани в метрах).

§ управление выходным каскадом по ключевому закону (в зависимости от логики работы прибора и начального состояния ключа выходной каскад включается или выключается, если измеренное значение параметра превышает уставку).

3.1.4 Одновременно микроконтроллер анализирует наличие аварийных ситуаций и формирует сигнал “Авария”, который отображается на индикаторе символом «о» на первом знакоместе.

Аварийная ситуация возникает, если измеренное значение параметра превышает максимальное значение, которое может выводиться на индикатор.

3.1.5 Семисегментный полупроводниковый индикатор предназначен для визуализации режимов работы прибора, а также результатов измерений.

Светодиодные индикаторы обеспечивают удобство работы с прибором.

3.2 Конструкция прибора

3.2.1. Прибор выполнен в пластмассовом корпусе, предназначенном для монтажа на DIN-рейку.

На лицевой панели прибора, вид которой приведен на рисунке 3.2, расположены восьмиразрядный цифровой индикатор, служащий для отображения буквенно-цифровой информации, два светодиодных индикатора, сигнализирующих о текущем индицируемом канале и три кнопки управления.

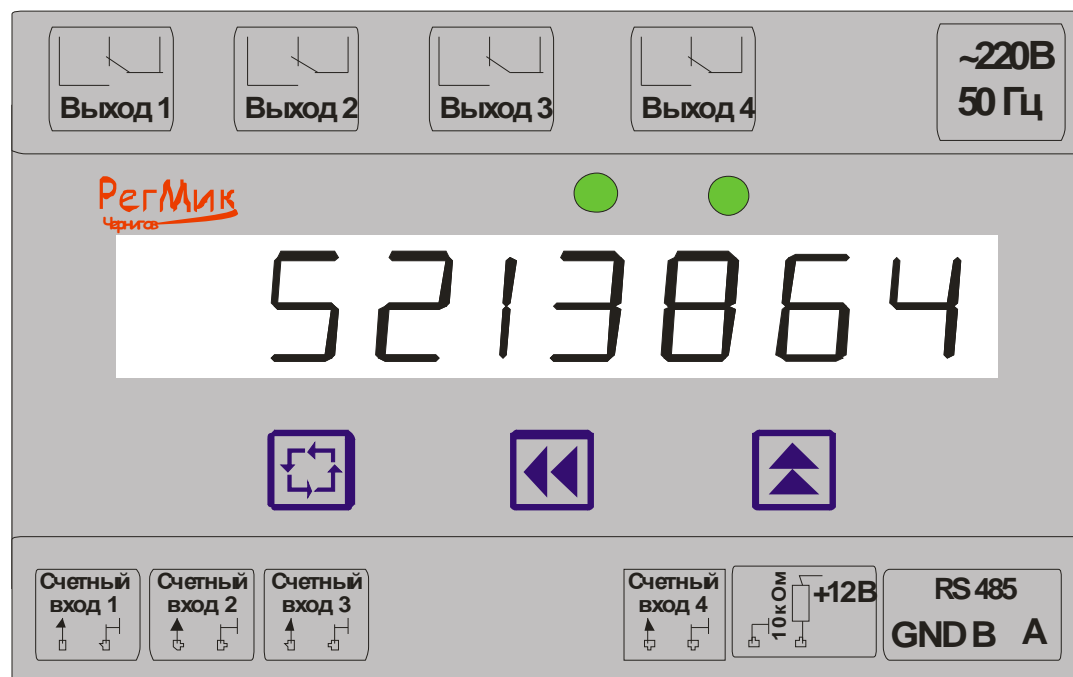








Рисунок 3.2 – Лицевая панель прибора

На приборе размещены 11 групп клеммников “под винт”, предназначенных для подключения входных датчиков, цепи питания и внешней нагрузки, интерфейса связи.

3.2.2 Восьмиразрядный цифровой индикатор предназначен, в основном, для отображения результатов подсчета импульсов.

3.2.3 Погашенные светодиоды зеленого цвета сигнализируют о выводе результатов или параметров первого канала. Свечение левого светодиода зеленого цвета сигнализирует о выводе результатов или параметров второго канала на индикатор, правого – о выводе третьего, а обоих – о выводе четвертого канала.

3.2.4 Кнопка  (“Цикл”) предназначена, в основном, для циклического просмотра результатов измерения или установленных параметров.

3.2.5 Кнопки  (“Вверх”) и  (“Влево”) предназначены для ввода заданных значений параметров, которые определяют алгоритм работы прибора. Кнопка  обеспечивает выбор знакоместа, в котором будет изменена цифра, а кнопка  - циклическое изменения цифр на выбранном знакоместе. В режиме индикации «Ручное переключение между каналами» кнопкой  производится переключение.

3.3 Работа прибора

Прибор работает в одном из следующих режимов:


- “Работа”;
- “Общие настройки”;
- “Параметры”;
- “Параметры входных и выходных сигналов”;
- “Восстановление”.

3.3.1 Режим “Работа”

3.3.1.1 Режим “Работа” является основным эксплуатационным режимом, в который прибор автоматически входит при включении питания. В данном режиме прибор производит опрос счетных входов, вычисляет по полученным данным текущее значение параметра (делит или умножает количество подсчитанных импульсов на заданный коэффициент), отображает его на цифровом индикаторе и выдает соответствующий сигнал на выходное устройство.

В процессе работы прибор непрерывно контролирует измеренное значение параметра. Если оно превышает максимальное значение, которое может выводиться на индикатор, то на индикаторе на первом знакоместе выводится символ «0» - переполнение счетчика.

3.3.1.2 Алгоритм работы прибор в режиме ”Работа” показан на рисунке 3.3.

На рисунке 3.3 и последующих рисунках приняты следующие условные обозначения:  -нажатие кнопки;

 +  -одновременное нажатие кнопок;

 ,  -последовательное нажатие кнопок;

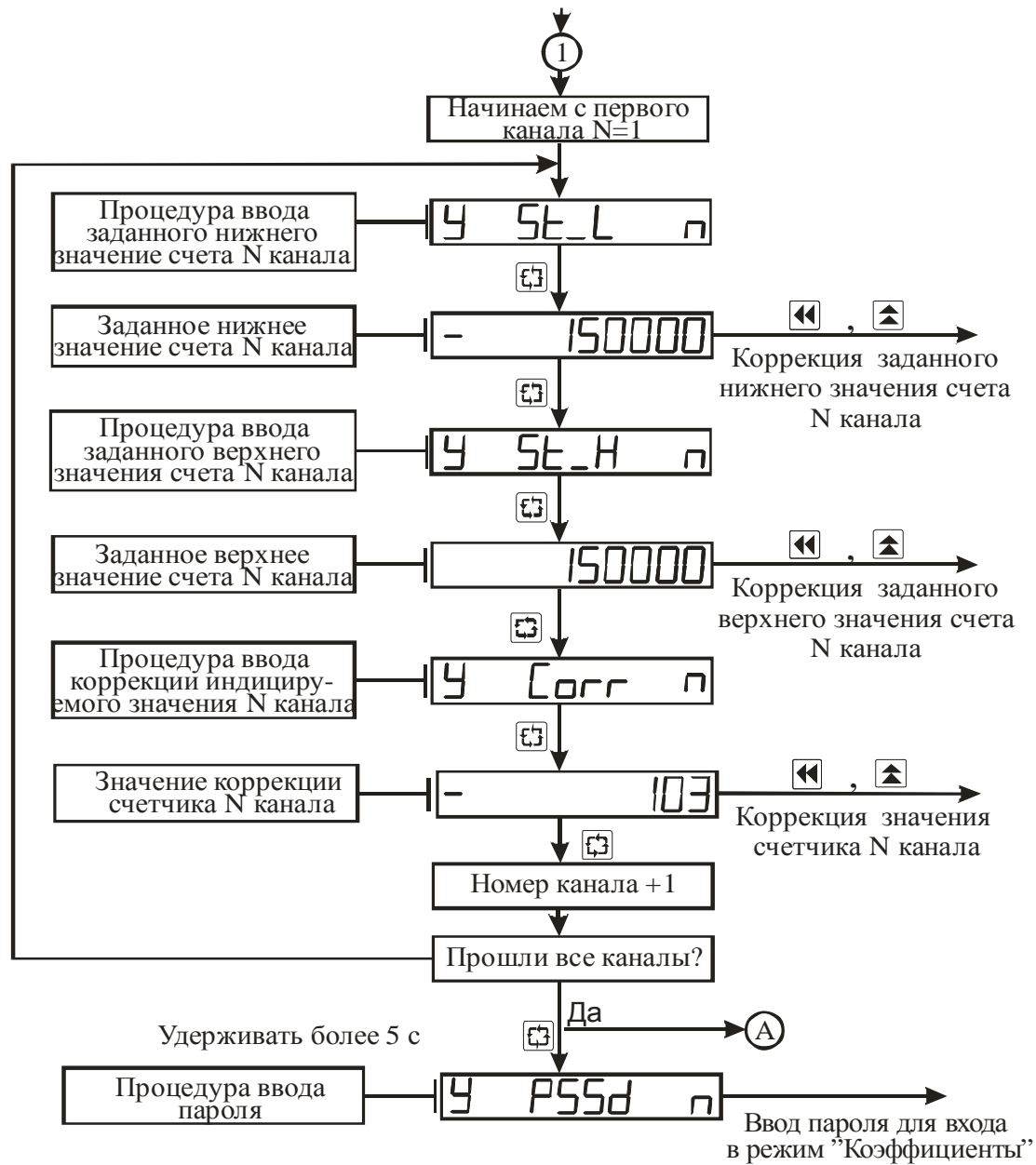




Рисунок 3.3 – Схема алгоритма работы прибора в режиме "Работа"

3.3.1.3 Если нужно изменить значение параметра необходимо подтвердить это изменение «У» – yes, т.е. нажать на кнопку . Если нет надобности в изменении данного параметра, то нужно отменить изменение «п» – no, т.е. нажать на кнопку .

3.3.1.4 Изменение показаний (значений) индикатора производят посредством кнопок “Вверх” и “Вправо”, причем корректируется символ на том знакоместе, сегменты которого мигают.

Нажатие кнопки “Вверх” приводит к циклическому изменению цифр от 0 до 9 на выбранном знакоместе.

Нажатие кнопки “Вправо” обеспечивает циклический выбор знакомест.

3.3.1.5 Параметры «Заданное нижнее значение счета», «Заданное верхнее значение счета» и «Коррекция индицируемого значения» задаются для каждого канала отдельно. Изменения этих параметров в режиме «Работа» можно осуществлять только если они разрешены в «Параметрах N -го канала», где N-номер одного из четырех каналов.

3.3.2 Режим «Общие настройки прибора»

3.3.2.1 Режим «Общие настройки прибора» предназначен для задания и записи в энергонезависимую память прибора параметров общих для всех каналов.

3.3.2.2 Характеристики прибора определяются значениями введенных параметров, поэтому доступ к их изменению возможен только по паролю, который указан в разделе б настоящего документа.

3.3.2.3 Вход в режим “ Общие настройки прибора ” осуществляется из режима “Работа” нажатием и удерживанием кнопки ”Цикл” более 5 с до появления на индикаторе сообщения `PSSd` с последующим вводом пароля. Алгоритм работы в данном режиме приведен на рисунке 3.4.

3.3.2.4 Параметр тип индикации выбирается согласно таблице 2.6.

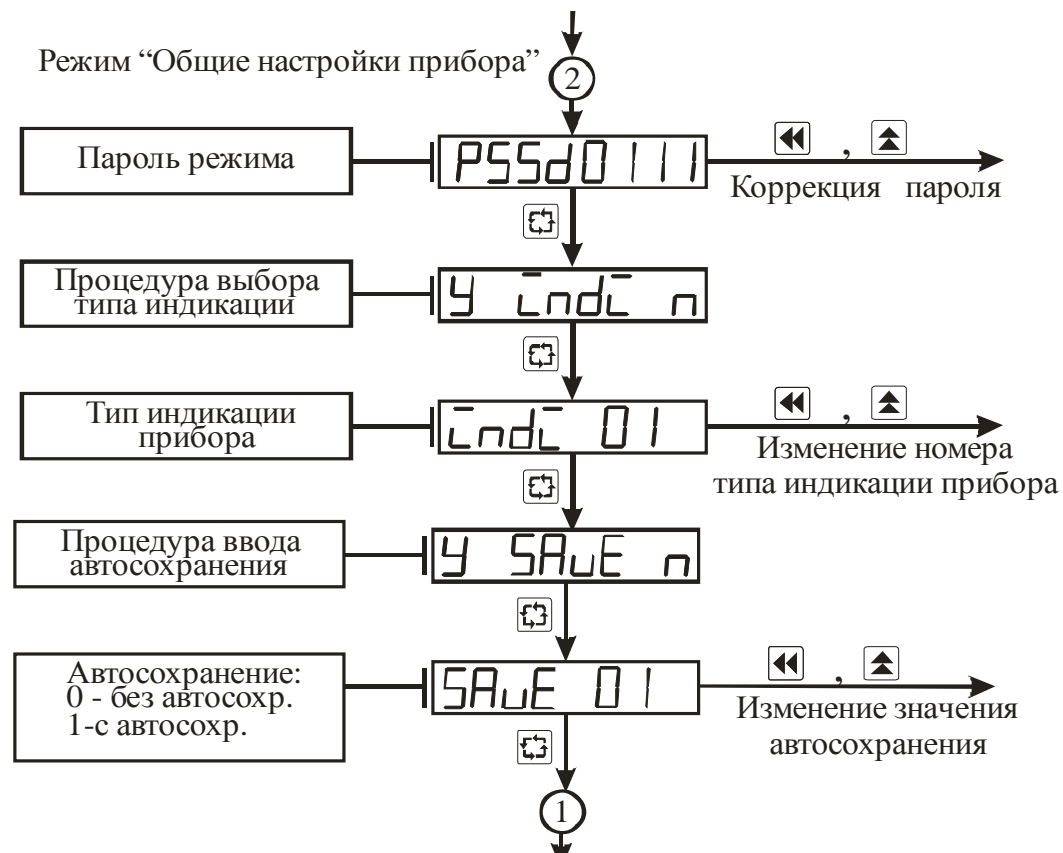


Рисунок 3.4 – Схема алгоритма работы в режиме “Общие настройки прибора”

3.3.2.5 Параметр “Автосохранение” предназначен для задания режима сохранения данных при отключении напряжения питания:


00 – без сохранения данных;

01 – с сохранением данных.

3.3.3 Режим “Параметры”

3.3.3.1 Режим “Параметры N-го канала” предназначен для задания и записи в энергонезависимую память прибора параметров канала, которые определяют алгоритм его работы. Заданные значения параметров сохраняются в памяти прибора при выключении питания.

3.3.3.2 Характеристики прибора определяются значениями введенных параметров, поэтому доступ к их изменению возможен только по паролю, который указан в разделе 6 настоящего документа.

3.3.3.3 Вход в режим “Параметры N-го канала” осуществляется из режима “Работа” нажатием и удерживанием кнопки ”Цикл” более 5 с до появления на индикаторе сообщения  с последующим вводом пароля. Алгоритм работы в режиме “Параметры ” приведен на рисунках 3.5 - 3.8.

3.3.3.4 Кнопка “Цикл” позволяет последовательно просмотреть все параметры.

Значения параметров изменяют по алгоритму, описанному в п. 3.3.1.4.

3.3.3.5 Параметр “Тип логики работы прибора” определяет логику работы прибора и выходного устройства по таблице 2.5.

3.3.3.7 Параметром “Количество цифр после запятой” можно задавать необходимое количество цифр после запятой. Максимальное количество точек после запятой равно 6.

3.3.3.8 Подсчитанное количество импульсов в микроконтроллере делится на параметр “Коэффициент деления” или умножается на параметр “Коэффициент умножения” с целью перевода количества импульсов в реальное физическое значение (например, в длину ткани в метрах).

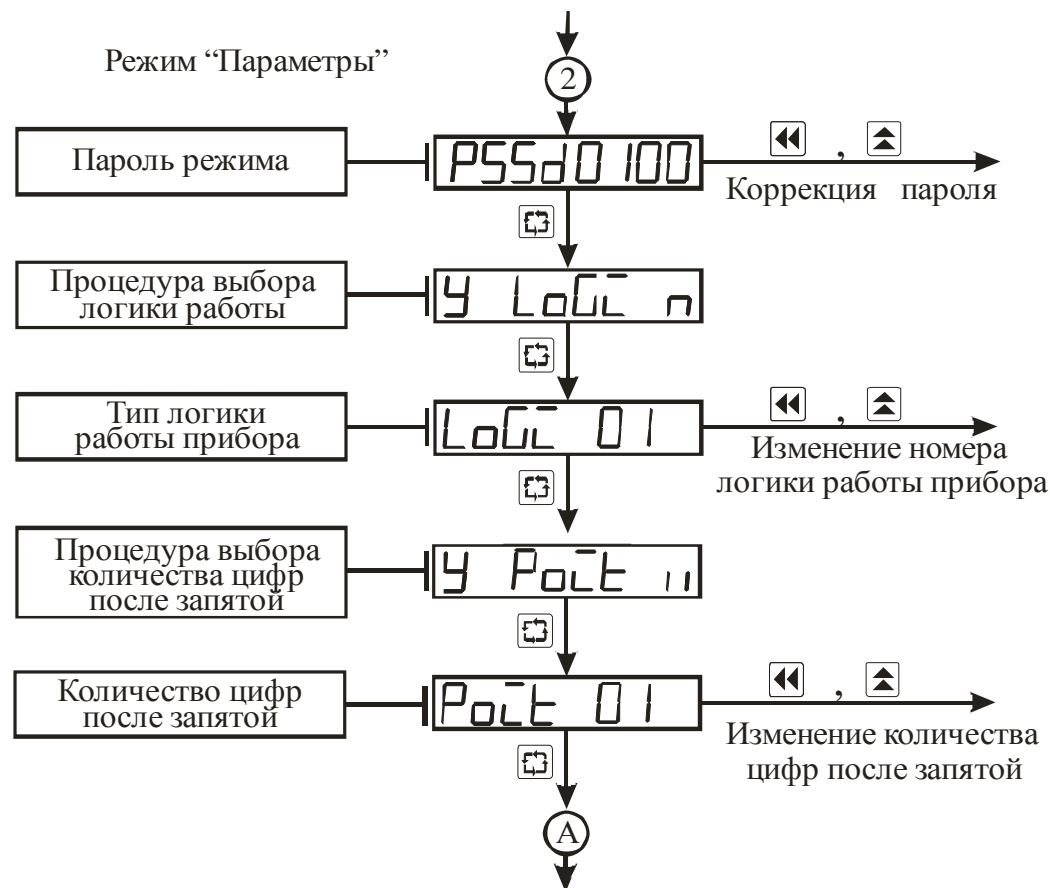


Рисунок 3.5 – Схема алгоритма работы в режиме “Параметры”

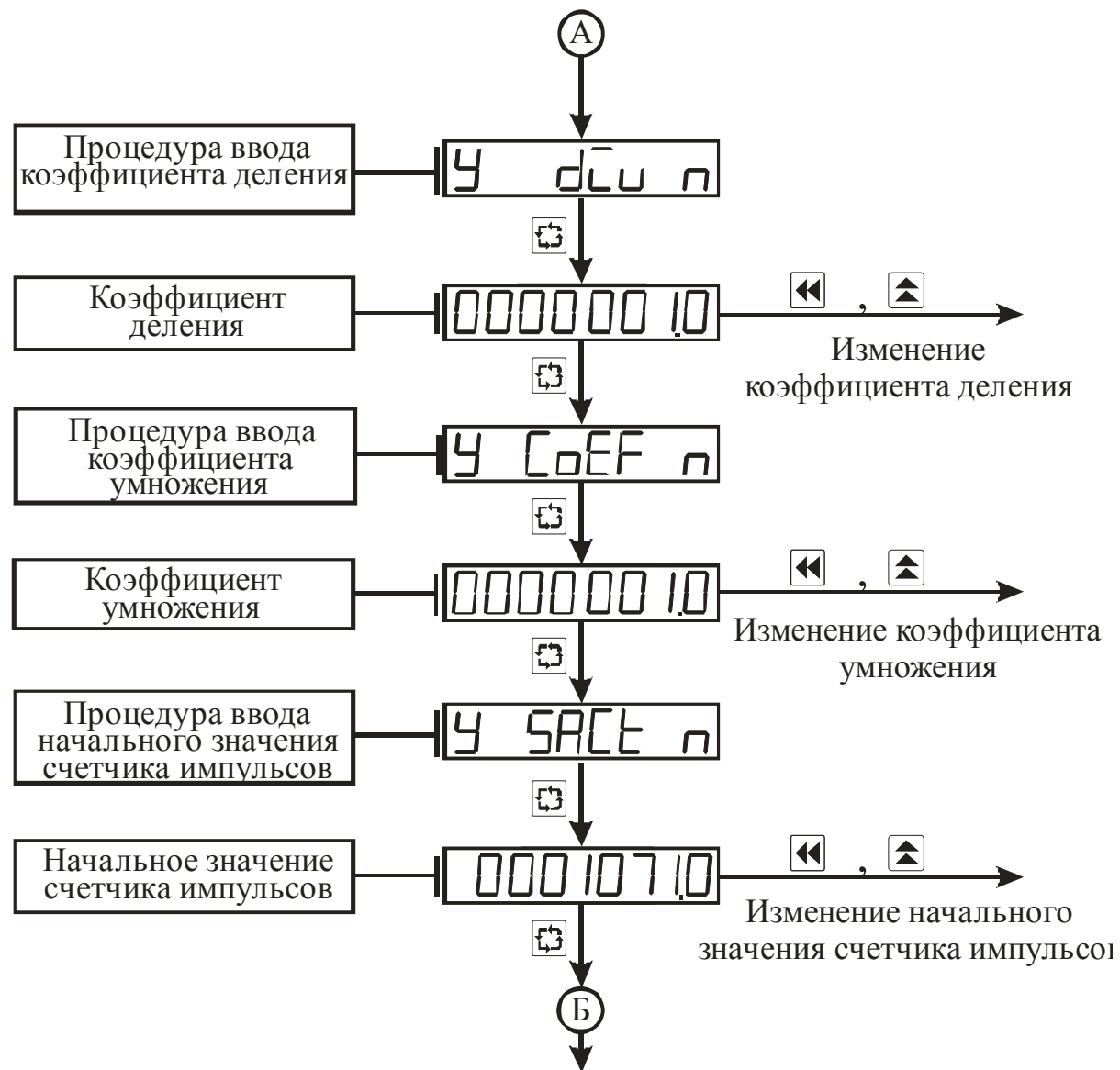


Рисунок 3.6 – Схема алгоритма работы в режиме “Параметры” (продолжение)

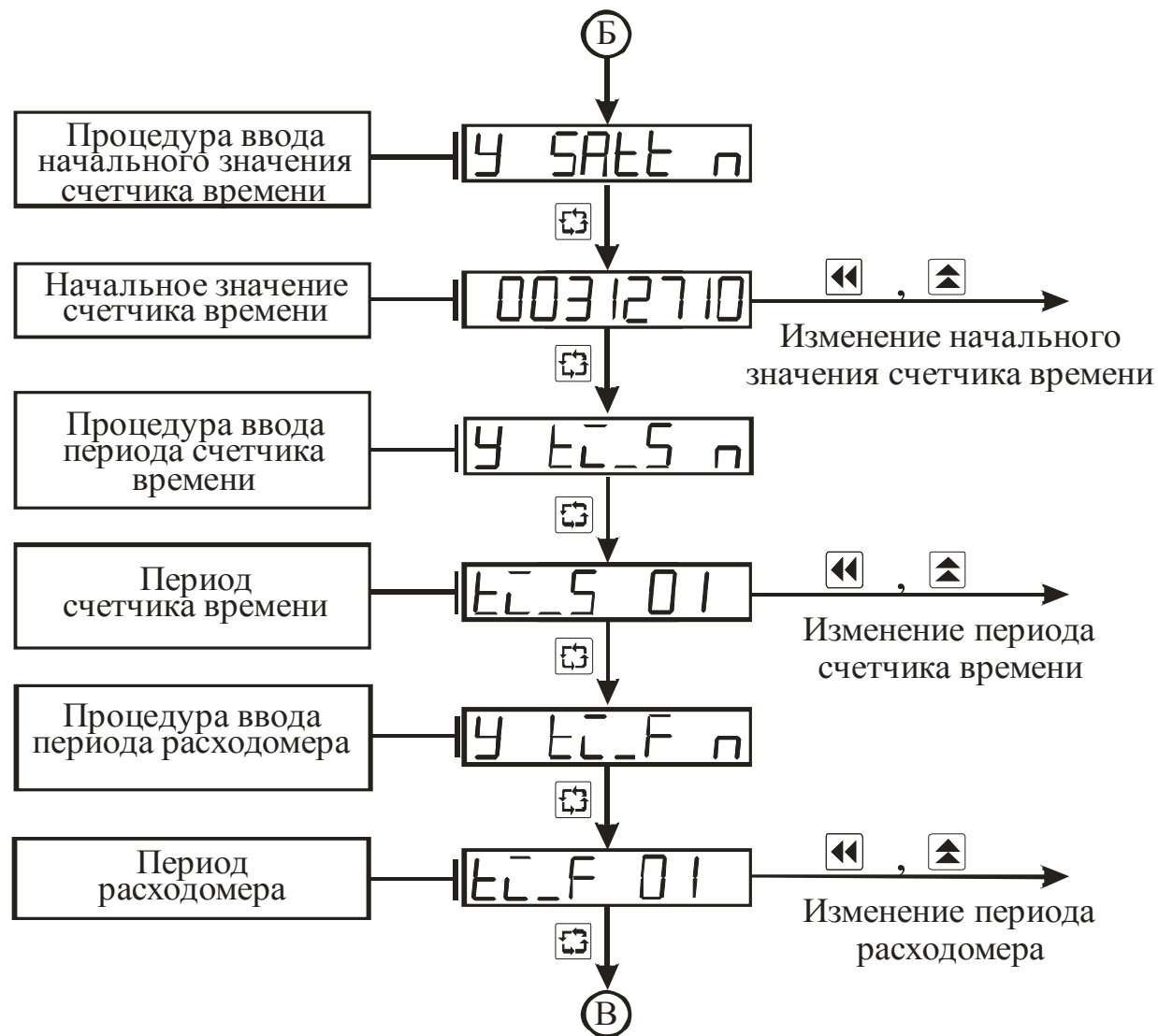


Рисунок 3.7 – Схема алгоритма работы в режиме “Общие параметры” (продолжение)

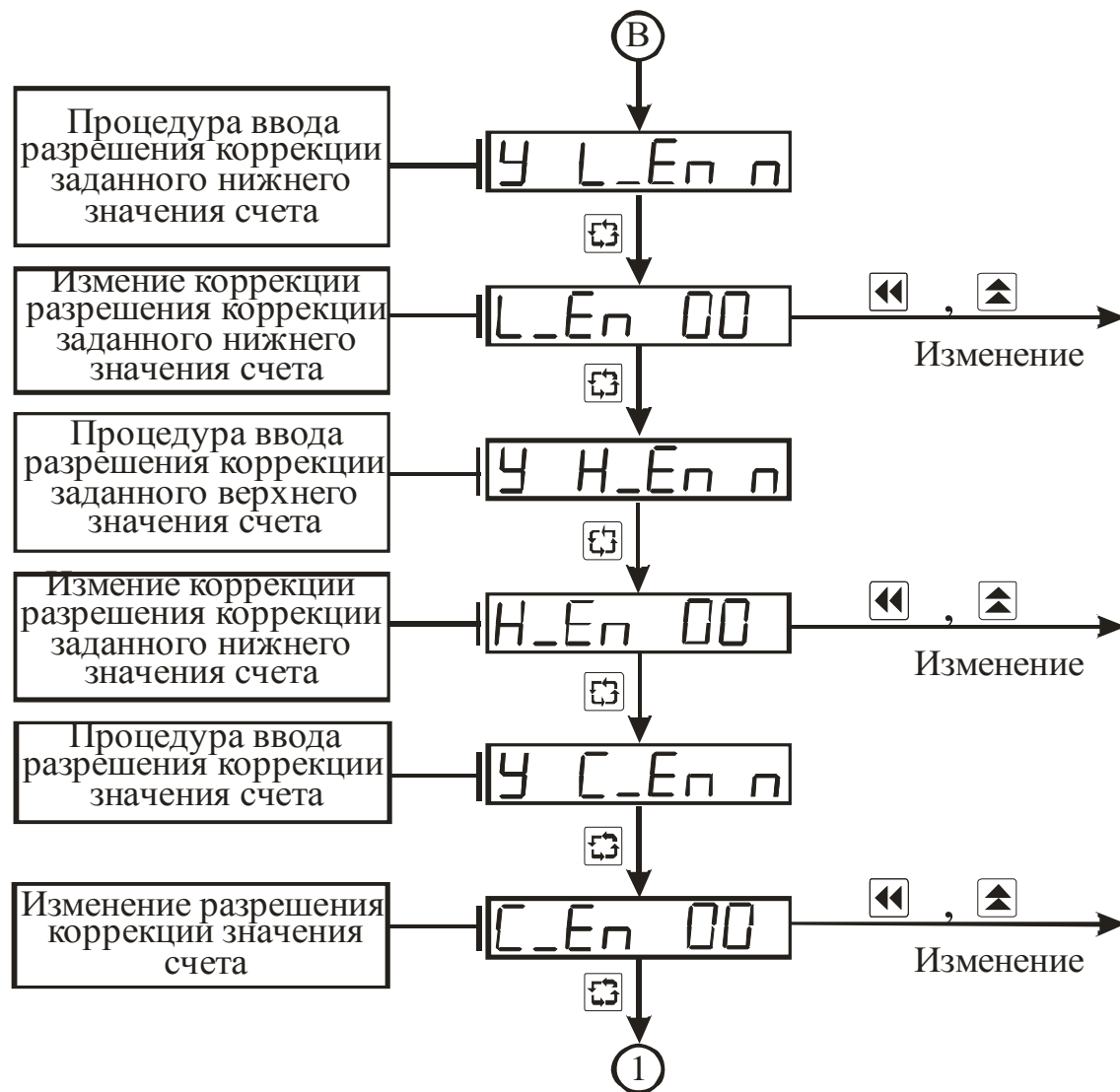


Рисунок 3.8 – Схема алгоритма работы в режиме “Параметры” (окончание)

3.3.3.9 В параметре “Начальное значения счетчика импульсов” хранится текущее значение счета счетчика в случае отключения напряжения питания. Это значение вос-

становливается при включении прибора, и счет продолжается не с нулевого значения, а с последнего сохраненного. Параметр будет сохраняться в памяти прибора, если параметр «Автосохранение» равен 01.

3.3.3.10 В параметре «Начальное значения счетчика времени» хранится текущее значение счета времени в случае отключения напряжения питания. Это значение восстанавливается при включении прибора, и счет времени продолжается не с нулевого значения, а с последнего сохраненного. Параметр будет сохраняться в памяти прибора, если параметр «Автосохранение» равен 01.

3.3.3.11 Параметром «Период счетчика времени» задаем дискретность отсчета времени. Параметр задается в секундах. Например, параметр равен 01 – счетчик времени будет увеличиваться на 1 каждую секунду.

3.3.3.12 Параметром «Период расходомера» задаем время в течении которого происходит вычисление расхода физической величины. Параметр задается в секундах. Если значение равно 01, то расходомер вычислит количество импульсов, приходящих на вход счетчика за 1 сек, т.е. частоту.

3.3.3.13 Параметр «Разрешения коррекции заданного нижнего значения счета» позволяет/запрещает изменять «Нижнее значения счета» в режиме «Работа»:

00 – запрещено,

01 – разрешено.

3.3.3.14 Параметр «Разрешения коррекции заданного верхнего значения счета» позволяет/запрещает изменять «Верхнее значения счета» в режиме «Работа»:

00 – запрещено,

01 – разрешено.

3.3.3.14 Параметр «Разрешение коррекции значения счета» позволяет/запрещает производить «коррекцию значения счета» в режиме «Работа»:

00 – запрещено,

01 – разрешено.

3.3.4 Режим “Параметры входных и выходных устройств”

3.3.4.1 Режим “Параметры входных и выходных устройств N-го канала” предназначен для задания и записи в энергонезависимую память прибора параметров N-го канала, которые определяют алгоритм его работы. Заданные значения параметров сохраняются в памяти прибора при выключении питания.

3.3.4.2 Характеристики прибора определяются значениями введенных параметров, поэтому доступ к их изменению возможен только по паролю, который указан в разделе 6 настоящего документа.

3.3.4.3 Вход в режим “Параметры входных и выходных устройств N-го канала ” осуществляется из режима “Работа” нажатием и удерживанием кнопки ”Цикл” более 5 с до появления на индикаторе сообщения \overline{PSSD} с последующим вводом пароля. Алгоритм работы в режиме “Параметры входных и выходных устройств ” приведен на рисунках 3.9 - 3.10.

3.3.4.4 Кнопка “Цикл” позволяет последовательно просмотреть все параметры.

Значения параметров изменяют по алгоритму, описанному в п. 3.3.1.4.

3.3.4.5 Параметр “Инициализация счетных входов” обеспечивает настройку входов согласно таблице 2.1.

3.3.4.6 Параметром “Режим сброса счетчика” задаем режим сброса счетчика:

00 – сброс счетчика только по паролю (см. раздел №6);

01 – сброс канала паролю и по внешнему сигналу “Сброс”.

3.3.4.7 Параметр “Время входного фильтра” необходим для исключения влияния дребезга контактов входного датчика на результаты счета импульсов. Параметр задается в миллисекундах.

3.3.4.8 Параметр “Активный фронт входного сигнала” определяет, по какому фронту входного импульса срабатывает счетчик импульсов:

00 – по заднему фронту (переход с ‘1’ в ‘0’);

01 – по переднему фронту (переход с ‘0’ в ‘1’).

3.3.4.9 Параметр “Начальное состояние выходного устройства” определяет начальное состояние выхода, в которое он переходит после подачи на прибор напряжения питания или после обнуления счетчика импульсов:

00 – “Выключено”; 01 – “Включено”.

3.3.4.10 В параметре “Длительность выходного сигнала” задают длительность нахождения выходного устройства во включенном состоянии, задается в секундах.

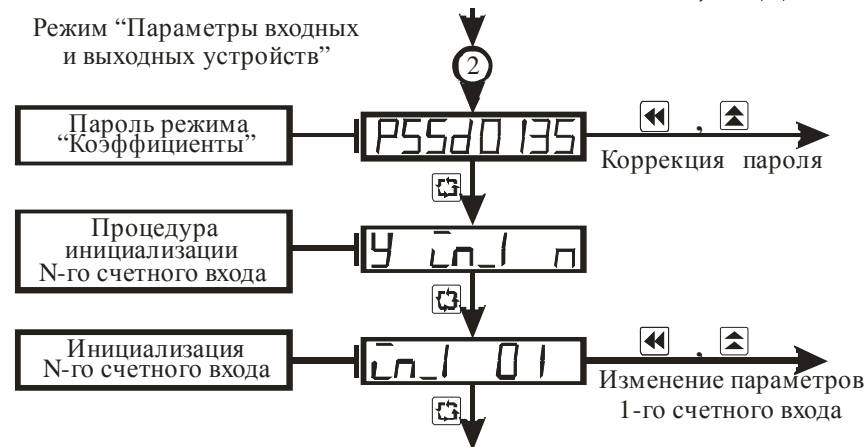


Рисунок 3.9 – Схема алгоритма работы в режиме “Параметры входных

И ВЫХОДНЫХ УСТРОЙСТВ”

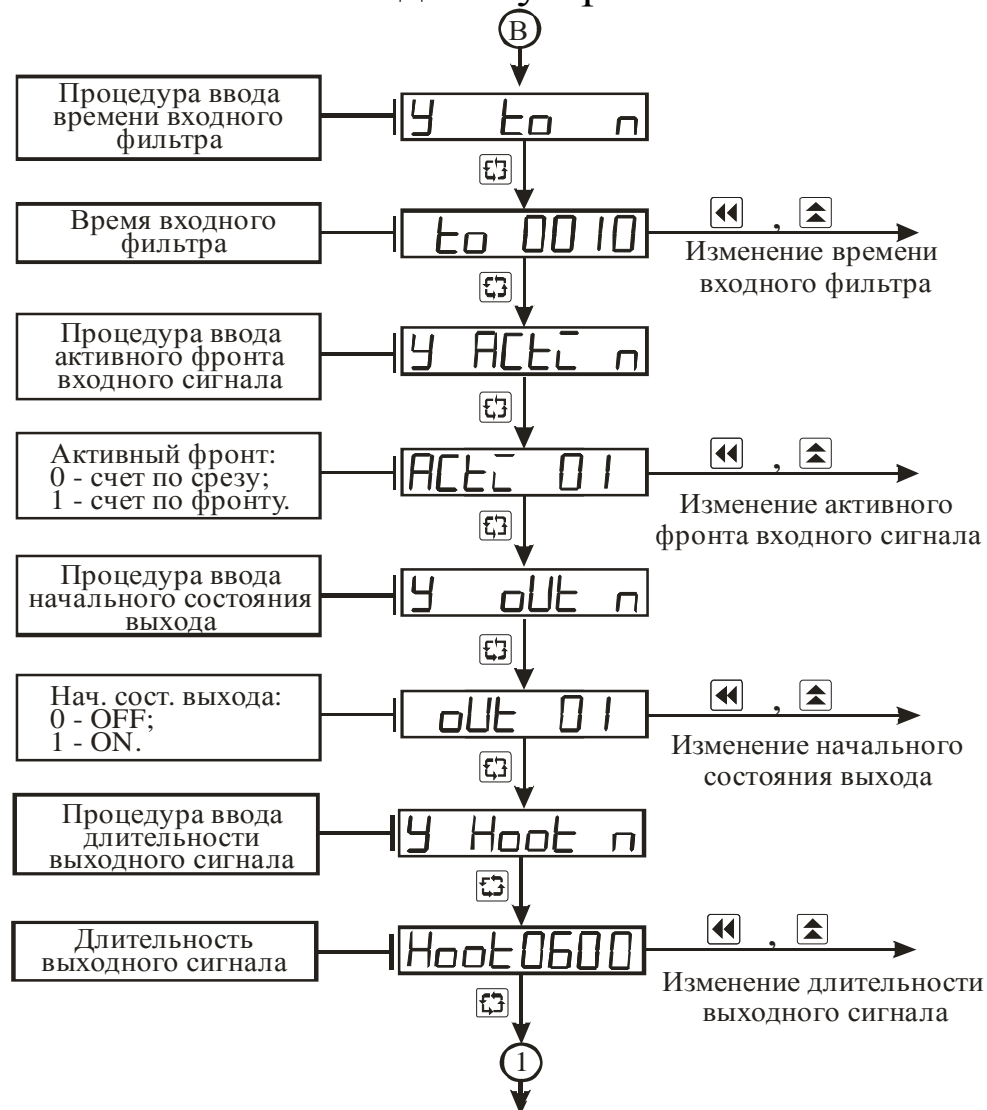



Рисунок 3.10 – Схема алгоритма работы в режиме “Параметры входных и выходных устройств” (окончание)

3.3.5 Режим “Восстановление”


3.3.5.1 Режим “Восстановление” предназначен для автоматического восстановления всех параметров, которые были введены на предприятии-изготовителе.

3.3.5.2 Восстановление параметров осуществляется из режима “Работа” нажатием и удерживанием кнопки ”Цикл” более 5 с до появления на индикаторе сообщения  и последующим вводом пароля, указанного в разделе 6 настоящего документа.

3.3.6 Режим “Настройка RS-485”

3.3.4.1 Режим “Настройка RS-485” предназначен для задания и записи в энергонезависимую память прибора параметров, определяющих алгоритм обмена данными с персональным компьютером по интерфейсу RS-485. Заданные значения параметров сохраняются в памяти прибора при выключении питания.

3.3.4.2 Качество обмена данными с персональным компьютером определяется введенными параметрами, поэтому доступ к их изменению возможен только по паролю, который указан в разделе 6 настоящего документа.

3.3.4.3 Вход в режим “Настройка RS-485” осуществляется из режима “Работа” нажатием и удерживанием кнопки ”Цикл” более 5 с до появления на индикаторе сообщения  и последующим вводом пароля. Алгоритм работы в режиме “Настройка RS-485” приведен на рисунках 3.11 и 3.12.

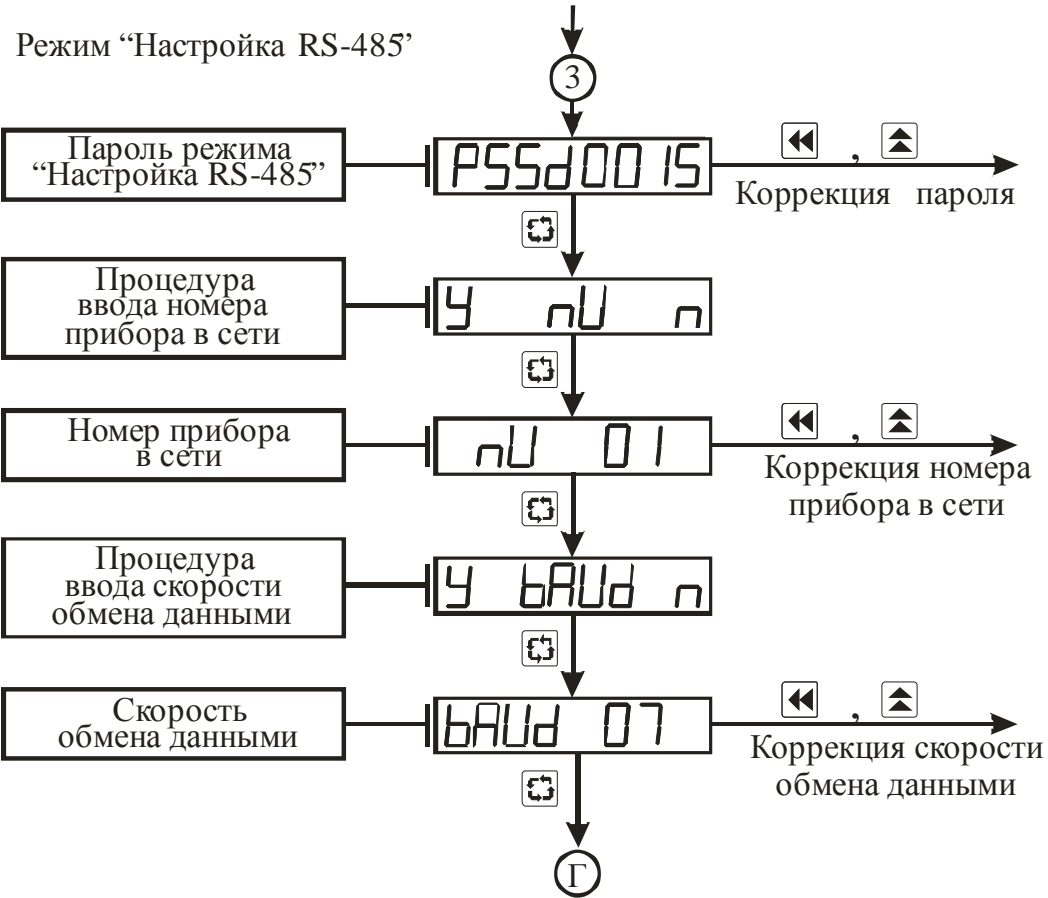


Рисунок 3.11 – Схема алгоритма работы в режиме “Настройка RS-485”

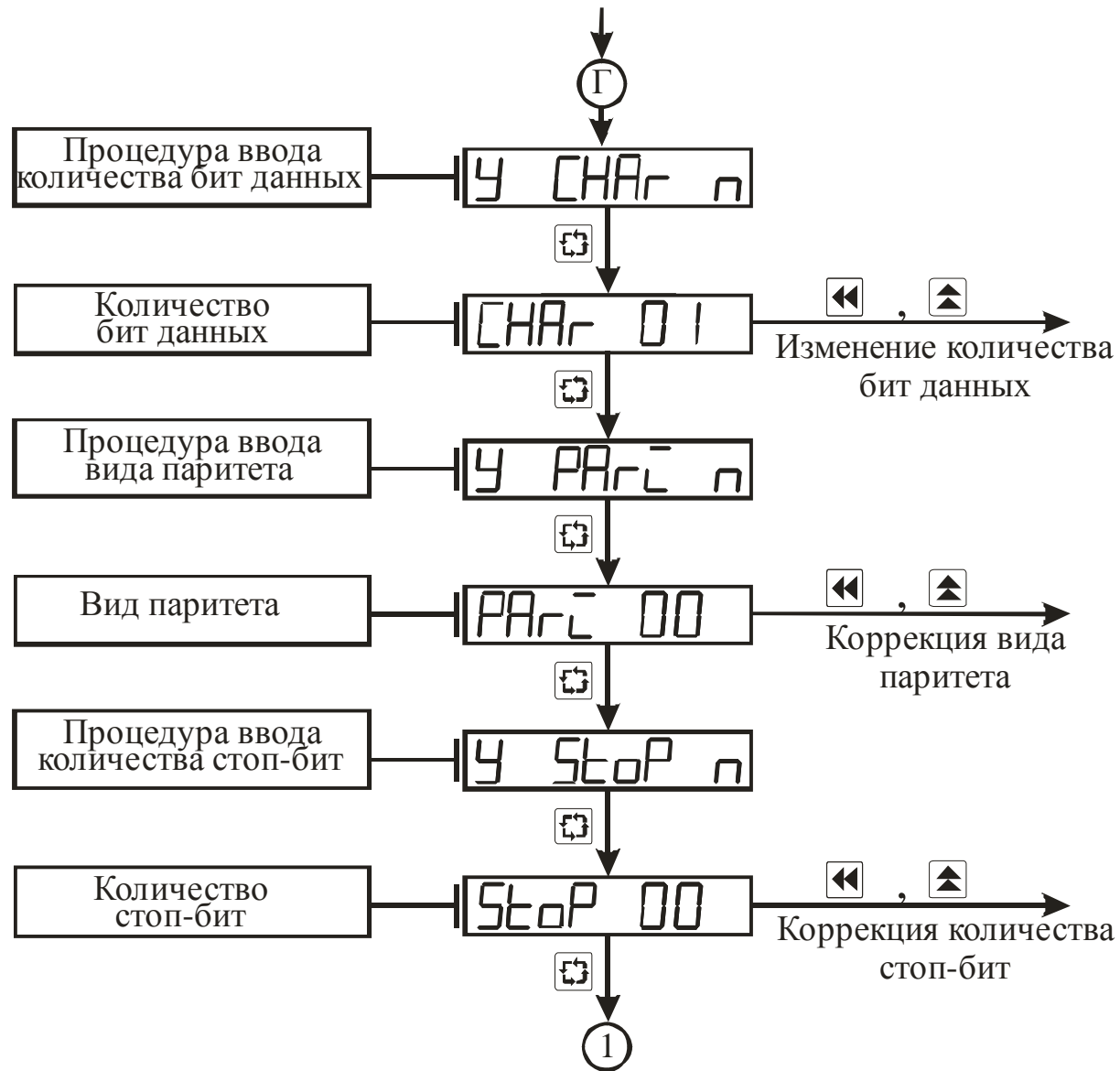


Рисунок 3.12 – Схема алгоритма работы в режиме “Настройка RS-485” (окончание)

3.3.7 Обмен по RS-485 интерфейсу

В режиме «Работа» прибор может обмениваться данными по интерфейсу RS-485 протокол Mosbus. Счетчик является ведомым устройством, поэтому обмен происходит в виде ответов на послылки ведущего. Программно-доступные регистры СИ4-8 приведены в таблице 3.1, а коды возможных ошибок в таблице 3.2.

Таблица 3.1 - Программно-доступные счетчика импульсов СИ4-8

Функциональный код операции	Адрес регистра	Наименование параметра	Диапазон изменения
Идентификация			
03	0	Регистр идентификации изделия	0x0F48
Параметры канала 1			
03	1	Значение счетчика импульсов, (старший разряд)	-9999999– 9999999
03	2	Значение счетчика импульсов, (младший разряд)	
03/06	3	Заданное нижнее значение счета (старший разряд)	-9999999– 9999999
03/06	4	Заданное нижнее значение счета (младший разряд)	
03/06	5	Заданное верхнее значение счета (старший разряд)	-9999999– 9999999
03/06	6	Заданное верхнее значение счета (младший разряд)	
03/06	7	Смещение показаний счетчика (старший разряд)	-9999999– 9999999
03/06	8	Смещение показаний счетчика (младший разряд)	

Продолжение таблицы 3.1 - Программно-доступные счетчика импульсов СИ4-8

Функциональ- ный код опера- ции	Адрес регистра	Наименование параметра	Диапазон из- менения
03/06	9	Логика работы прибора	0 – 4
03/06	10	Количество цифр после запятой	0 – 6
03/06	11	Коэффициент деления (старший разряд)	1 – 9999999
03/06	12	Коэффициент деления (младший разряд)	
03/06	13	Коэффициент умножения (старший разряд)	1 – 9999999
03/06	14	Коэффициент умножения (младший разряд)	
03/06	15	Начальное значение счетчика импульса (старший р.)	-9999999– 9999999
03/06	16	Начальное значение счетчика импульса (младший р.)	
03/06	17	Начальное значение счетчика времени (старший р.)	0 – 9999999
03/06	18	Начальное значение счетчика времени (младший р.)	
03/06	19	Период счетчика времени, сек.	1 – 59
03/06	20	Период расходомера, сек.	1 – 99

Продолжение таблицы 3.1 - Программно-доступные счетчика импульсов СИ4-8

Функциональный код операции	Адрес регистра	Наименование параметра	Диапазон изменения
Параметры входных и выходных сигналов канала 1			
03/06	21	Инициализация 1-го счетного входа	0 – 4
03/06	22	Время входного фильтра, мс	0 – 9999
03/06	23	Активный фронт	0 – 1
03/06	24	Начальное состояние выхода	0 – 1
03/06	25	Длительность выходного сигнала, сек	0-9999
03/06	26	Разрешение коррекции нижнего значения счета	0 – 1
03/06	27	Разрешение коррекции верхнего значения счета	0 – 1
03/06	28	Разрешение коррекции смещения показаний счетчика	0 – 1

Продолжение таблицы 3.1 - Программно-доступные счетчика импульсов СИ4-8

Функциональный код операции	Адрес регистра	Наименование параметра	Диапазон изменения
Параметры канала 2			
03	31	Значение счетчика импульсов, (старший разряд)	-9999999– 9999999
03	32	Значение счетчика импульсов, (младший разряд)	
03/06	33	Заданное нижнее значение счета (старший разряд)	-9999999– 9999999
03/06	34	Заданное нижнее значение счета (младший разряд)	
03/06	35	Заданное верхнее значение счета (старший разряд)	-9999999– 9999999
03/06	36	Заданное верхнее значение счета (младший разряд)	
03/06	37	Смещение показаний счетчика (старший разряд)	-9999999– 9999999
03/06	38	Смещение показаний счетчика (младший разряд)	

Продолжение таблицы 3.1 - Программно-доступные счетчика импульсов СИ4-8

Функциональ- ный код опера- ции	Адрес регистра	Наименование параметра	Диапазон из- менения
03/06	39	Логика работы прибора	0 – 4
03/06	40	Количество цифр после запятой	0 – 6
03/06	41	Коэффициент деления (старший разряд)	1 – 9999999
03/06	42	Коэффициент деления (младший разряд)	
03/06	43	Коэффициент умножения (старший разряд)	1 – 9999999
03/06	44	Коэффициент умножения (младший разряд)	
03/06	45	Начальное значение счетчика импульса (старший р.)	-9999999– 9999999
03/06	46	Начальное значение счетчика импульса (младший р.)	
03/06	47	Начальное значение счетчика времени (старший р.)	0 – 9999999
03/06	48	Начальное значение счетчика времени (младший р.)	
03/06	49	Период счетчика времени, сек.	1 – 59
03/06	50	Период расходомера, сек.	1 – 99

Продолжение таблицы 3.1 - Программно-доступные счетчика импульсов СИ4-8

Функциональ- ный код опера- ции	Адрес регистра	Наименование параметра	Диапазон из- менения
Параметры входных и выходных сигналов канала 2			
03/06	51	Инициализация 2-го счетного входа	0 – 4
03/06	52	Время входного фильтра, мс	0 – 9999
03/06	53	Активный фронт	0 – 1
03/06	54	Начальное состояние выхода	0 – 1
03/06	55	Длительность выходного сигнала, сек	0-9999
03/06	56	Разрешение коррекции нижнего значения счета	0 – 1
03/06	57	Разрешение коррекции верхнего значения счета	0 – 1
03/06	58	Разрешение коррекции смещения показа- ний счетчика	0 – 1

Продолжение таблицы 3.1 - Программно-доступные счетчика импульсов СИ4-8

Функциональ- ный код опера- ции	Адрес регистра	Наименование параметра	Диапазон из- менения
Параметры канала 3			
03	61	Значение счетчика импульсов, (старший разряд)	-9999999– 9999999
03	62	Значение счетчика импульсов, (младший разряд)	-9999999– 9999999
03/06	63	Заданное нижнее значение счета (старший разряд)	-9999999– 9999999
03/06	64	Заданное нижнее значение счета (младший разряд)	-9999999– 9999999
03/06	65	Заданное верхнее значение счета (старший разряд)	-9999999– 9999999
03/06	66	Заданное верхнее значение счета (младший разряд)	-9999999– 9999999
03/06	67	Смещение показаний счетчика (старший разряд)	-9999999– 9999999
03/06	68	Смещение показаний счетчика (младший разряд)	-9999999– 9999999

Продолжение таблицы 3.1 - Программно-доступные счетчика импульсов СИ4-8

Функциональ- ный код опера- ции	Адрес регистра	Наименование параметра	Диапазон из- менения
03/06	69	Логика работы прибора	0 – 4
03/06	70	Количество цифр после запятой	0 – 6
03/06	71	Коэффициент деления (старший разряд)	1 – 9999999
03/06	72	Коэффициент деления (младший разряд)	
03/06	73	Коэффициент умножения (старший разряд)	1 – 9999999
03/06	74	Коэффициент умножения (младший разряд)	
03/06	75	Начальное значение счетчика импульса (старший р.)	-9999999– 9999999
03/06	76	Начальное значение счетчика импульса (младший р.)	
03/06	77	Начальное значение счетчика времени (старший р.)	0 – 9999999
03/06	78	Начальное значение счетчика времени (младший р.)	
03/06	79	Период счетчика времени, сек.	1 – 59
03/06	80	Период расходомера, сек.	1 – 99

Продолжение таблицы 3.1 -Программно-доступные счетчика импульсов СИ4-8

Функциональ- ный код опера- ции	Адрес регистра	Наименование параметра	Диапазон из- менения
Параметры входных и выходных сигналов канала 3			
03/06	81	Инициализация 3-го счетного входа	0 – 4
03/06	82	Время входного фильтра, мс	0 – 9999
03/06	83	Активный фронт	0 – 1
03/06	84	Начальное состояние выхода	0 – 1
03/06	85	Длительность выходного сигнала, сек	0-9999
03/06	86	Разрешение коррекции нижнего значения счета	0 – 1
03/06	87	Разрешение коррекции верхнего значения счета	0 – 1
03/06	88	Разрешение коррекции смещения показа- ний счетчика	0 – 1

Продолжение таблицы 3.1 - Программно-доступные счетчика импульсов СИ4-8

Функциональ- ный код опера- ции	Адрес регистра	Наименование параметра	Диапазон из- менения
Параметры канала 4			
03	91	Значение счетчика импульсов, (старший разряд)	-9999999– 9999999
03	92	Значение счетчика импульсов, (младший разряд)	-9999999– 9999999
03/06	93	Заданное нижнее значение счета (старший разряд)	-9999999– 9999999
03/06	94	Заданное нижнее значение счета (младший разряд)	-9999999– 9999999
03/06	95	Заданное верхнее значение счета (старший разряд)	-9999999– 9999999
03/06	96	Заданное верхнее значение счета (младший разряд)	-9999999– 9999999
03/06	97	Смещение показаний счетчика (старший разряд)	-9999999– 9999999
03/06	98	Смещение показаний счетчика (младший разряд)	-9999999– 9999999

Продолжение таблицы 3.1 - Программно-доступные счетчика импульсов СИ4-8

Функциональ- ный код опера- ции	Адрес регистра	Наименование параметра	Диапазон из- менения
03/06	99	Логика работы прибора	0 – 4
03/06	100	Количество цифр после запятой	0 – 6
03/06	101	Коэффициент деления (старший разряд)	1 – 9999999
03/06	102	Коэффициент деления (младший разряд)	
03/06	103	Коэффициент умножения (старший разряд)	1 – 9999999
03/06	104	Коэффициент умножения (младший разряд)	
03/06	105	Начальное значение счетчика импульса (старший р.)	-9999999– 9999999
03/06	106	Начальное значение счетчика импульса (младший р.)	
03/06	107	Начальное значение счетчика времени (старший р.)	0 – 9999999
03/06	108	Начальное значение счетчика времени (младший р.)	
03/06	109	Период счетчика времени, сек.	1 – 59
03/06	100	Период расходомера, сек.	1 – 99

Продолжение таблицы 3.1 - Программно-доступные счетчика импульсов СИ4-8

Функциональный код операции	Адрес регистра	Наименование параметра	Диапазон изменения
Параметры входных и выходных сигналов канала 2			
03/06	111	Инициализация 4-го счетного входа	0 – 4
03/06	112	Время входного фильтра, мс	0 – 9999
03/06	113	Активный фронт	0 – 1
03/06	114	Начальное состояние выхода	0 – 1
03/06	115	Длительность выходного сигнала, сек	0-9999
03/06	116	Разрешение коррекции нижнего значения счета	0 – 1
03/06	117	Разрешение коррекции верхнего значения счета	0 – 1
03/06	118	Разрешение коррекции смещения показаний счетчика	0 – 1

Продолжение таблицы 3.1 - Программно-доступные счетчика импульсов СИ4-8

Функциональ- ный код опера- ции	Адрес регистра	Наименование параметра	Диапазон из- менения
Общие параметры			
03/06	120	Автосохранение	0 – 1
03/06	121	Режим индикации	0-8
Настройка RS-485			
03/06	28	Номер прибора в сети	1 – 255
03/06	29	Скорость передачи	1 – 9
03/06	30	Четность/нечетность	0 – 1
03/06	31	Вид паритета	0 – 2
03/06	32	Количество стоп-бит	0 – 1
Общие параметры			

Таблица 3.2 - Коды ошибок

Код	Значение
0x7FF5	Регистр недоступен

4 Маркировка и пломбирование

4.1 На лицевой панели прибора нанесены:

- товарный знак предприятия изготовителя;

4.2 На задней панели прибора нанесены:

- условное обозначение типа прибора.
- напряжения и частота напряжения питания;
- мощность потребления;
- заводской номер;
- дата изготовления (месяц и год);

4.3 Задняя панель прибора опломбирована пломбами предприятия-изготовителя.

5 Упаковка

5.1 Упаковка прибора произведена по ГОСТ 9181 -74 в потребительскую тару, выполненную из гофрированного картона.

6 Эксплуатационные ограничения

6.1 Технические характеристики СИ4-8, несоблюдение которых недопустимо по условиям безопасности и которые могут привести к выходу его из строя, а также приборы для их контроля приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Технические характеристики и приборы для их контроля

Наименование технической характеристики	Значение	Приборы контроля
Напряжение питания	220(+22;-33)В	Вольтметр класса точности не ниже 2,5
Примечание - Методы контроля указанных характеристик определяет эксплуатирующая организация в зависимости от конкретных условий применения прибора.		

6.2 Характеристики прибора определяются параметрами, которые вводят в режиме “Общие параметры N-го канала” и “Параметры входных и выходных устройств N-го канала”. С целью исключения несанкционированного изменения параметров переход в данные режимы возможен только по паролю, значение которого указано в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Пароли для перехода в режимы работы прибора

Режим	Пароль
“Общие настройки прибора”	0111
“Параметры 1-го канала”	0100
“Параметры 2-го канала”	0200
“Параметры 3-го канала”	0300
“Параметры 4-го канала”	0400
“Параметры входных и выходных сигналов 1-го канала ”	0135

“Параметры входных и выходных сигналов 2-го канала ”	0235
“Параметры входных и выходных сигналов 3-го канала ”	0335
“Параметры входных и выходных сигналов 4-го канала ”	0435
“Восстановление”	1301
“Обнуление первого канала”	1881
“Обнуление второго канала”	2881
“Обнуление третьего канала”	3881
“Обнуление четвертого канала”	4881

7 Меры безопасности

7.1 По способу защиты от поражения электрическим током прибор соответствует классу 0 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

7.2 При эксплуатации и техническом обслуживании необходимо соблюдать требования настоящего руководства по эксплуатации, ГОСТ 12.3.019-80, «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил безопасной эксплуатации электроустановок потребителей».

7.3 В приборе используется опасное для жизни напряжение. При установке прибора на объекте, а также при устранении неисправностей и техническом обслуживании необходимо отключить прибор и подключаемые устройства от сети.

7.4 НЕ ДОПУСКАЙТЕ попадания влаги на выходные контакты клеммника и внутренние электроэлементы прибора. Запрещается использование прибора в агрессивных средах с содержанием в атмосфере кислот, щелочей, масел и т. п.

7.5 Подключение, регулировка и техобслуживание прибора должны производиться только квалифицированными специалистами, изучившими настоящее руководство по эксплуатации.

8 Подготовка прибора к использованию

8.1 Установите прибор на штатное место и закрепите его.

8.2 Проложите линии связи, предназначенные для соединения прибора с сетью питания, входным датчиком и исполнительным устройством.

8.3 Произведите подключение входного датчика с учетом расположения клеммников на задней панели прибора (см. рисунок 8.1).

При монтаже внешних связей необходимо обеспечить надежный контакт клеммника прибора с проводниками, для чего рекомендуется тщательно зачистить и облудить их выводы. Сечение жил не должно превышать 1 мм^2 . Подсоединение проводов осуществляется под винт.

ВНИМАНИЕ!

- Во избежание выхода из строя счетной схемы прибора подсоединение линий связей необходимо производить, начиная с подключения датчика к линии, а затем линии к клеммнику прибора.
- С целью исключения проникновения промышленных помех в счетную часть прибора линии его связи с датчиком необходимо экранировать. Не допуска-

ется прокладка линии связи "датчик-прибор" в одном жгуте с силовыми проводами, а также с проводами, создающими высокочастотные или импульсные помехи.

§ При коммутации выходным каскадом прибора цепей с напряжением более 24В и мощностью нагрузки более 10 ВА, необходимо установить демпфирующие RC-цепочки параллельно каждой индуктивной нагрузке.

8.4 Подключите прибор к источнику питания и исполнительному устройству (см. рисунок 8.1).

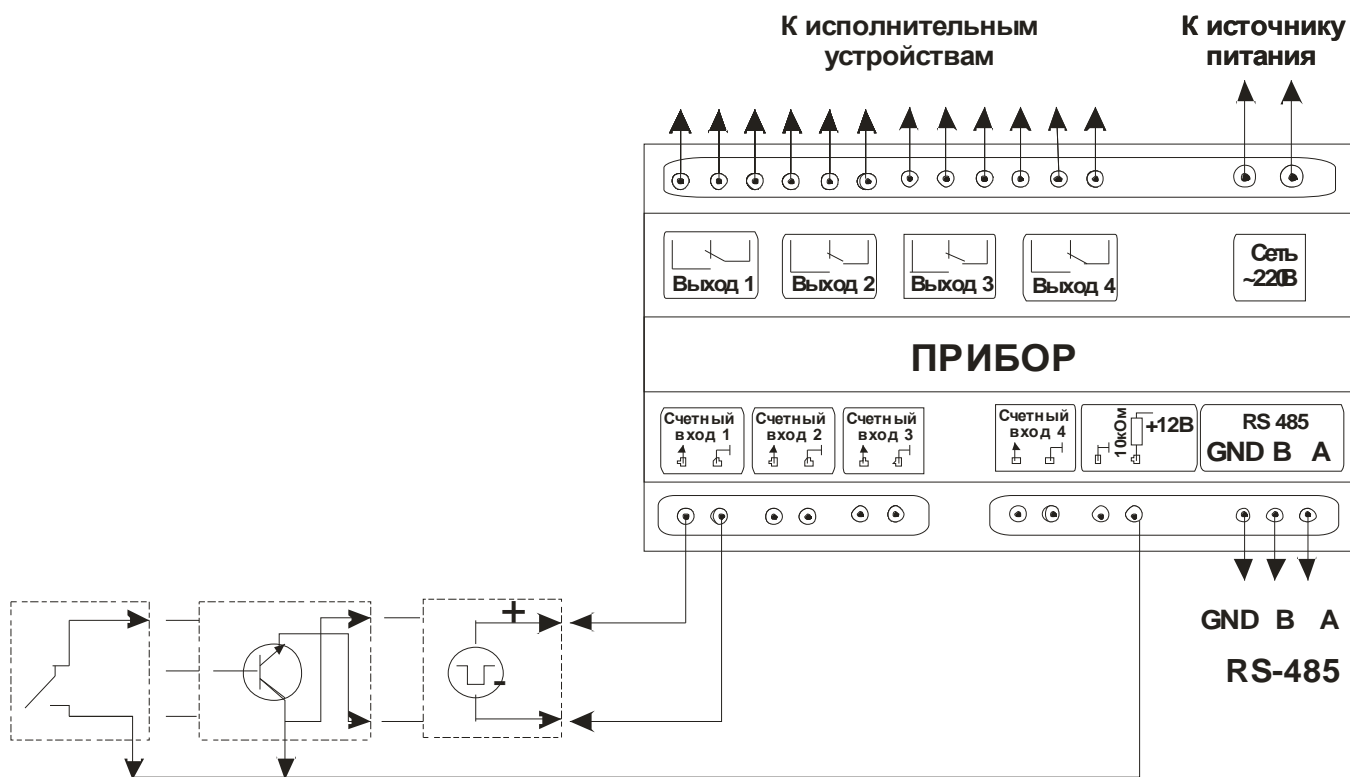


Рисунок 8.1 – Схема подключения входного датчика, источника питания и исполнительных устройств

8.5 После подключения всех необходимых связей подайте на прибор питание. При исправности входных датчиков и линий связи на цифровом индикаторе отобразятся результаты измерения.

ВНИМАНИЕ! При проверке исправности входных датчиков и линий связи необходимо отключать прибор от сети питания. Во избежание выхода прибора из строя при "прозвонке" связей используйте устройства с напряжением питания не превышающим 1,5 В. При более высоких напряжениях отключение линий связи от прибора обязательно.

8.6 Введите в прибор необходимые для выполнения технологического процесса параметры. После этого прибор готов к работе.

9 Использование прибора

9.1 Подайте напряжение питания на прибор, после чего проконтролируйте его функционирование в режиме "Работа" по наличию на цифровом индикаторе сообщения о значении измеренного параметра.

9.2 В данном режиме прибор производит опрос входного датчика, вычисляет по полученным данным текущее значение физического параметра, отображает его на цифровом индикаторе.

В процессе работы прибор непрерывно контролирует значение физического параметра. Если оно превышает максимальное значение, то на индикаторе отображается символ символом «о» на первом знаке.

9.3 В режиме “Параметры” изменяют параметры, которые определяют алгоритм работы прибора.

10 Техническое обслуживание

10.1 Техническое обслуживание прибора проводится не реже одного раза в шесть месяцев и состоит в контроле его крепления, контроле электрических соединений, а также в удалении пыли и грязи с клеммников задней панели.

11 Хранение

11.1. Прибор следует хранить в закрытых отапливаемых помещениях в картонных коробках при следующих условиях:

- температура окружающего воздуха от 0 до 60°C.
- относительная влажность воздуха не более 95% при температуре 35°C.

11.2 В воздухе помещения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию.

12 Транспортирование

12.1 Прибор в упаковке можно транспортировать при температуре от минус 25 до 55°C и относительной влажности не более 98% при 35°C.

12.2 Транспортирование допускается всеми видами закрытого транспорта.

12.3 Транспортирование авиатранспортом должно производиться в отапливаемых герметизированных отсеках.

13 Комплектность

Прибор СИ4-8 - 1 шт.

Руководство по эксплуатации и паспорт - 1 экз.

Примечание – Допускается поставка одного экземпляра “Руководство по эксплуатации и паспорт” на партию приборов, поставляемых в один адрес.

14 Гарантии изготовителя

14.1 Изготовитель гарантирует соответствие прибора техническим условиям ТУ У 33.2-32195027-001-2003 “Приборы автоматизации технологических процессов ПАТП” при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

14.2 Гарантийный срок эксплуатации - 36 месяца со дня продажи.

14.3 В случае выхода изделия из строя в течение гарантийного срока при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения предприятие-изготовитель обязуется осуществить его бесплатный ремонт или замену.

15 Свидетельство о приемке и продаже

Прибор(ы) СИ4-8 заводской(ие) номер(а) _____
изготовлен(ы) и принят(ы) в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан(ы) годным(и) для эксплуатации.

Дата выпуска _____ 20__ г.

_____ Штамп ОТК

Дата продажи _____ 20__ г.

_____ Штамп организации, продавшей прибор(ы)

Примечания

1 Интерфейс связи RS-485 устанавливается в прибор при указании об этом в договоре на поставку.

2 Модификация прибора: СИ4-8 4СК/4Р-[RS485]-ИПИ-Д.

НПФ «РегМик»

**15582, Украина,
Черниговская обл., Черниговский р-н,
п.Равнополье, ул.Гагарина, 2Б**

Телефон: (0462) 614-863, 610-585

Телефон/факс: (0462) 697-038, 688-737

Телефон моб.: (050) 465-40-35

WWW: www.regmik.com

www.regmik.ukrbiz.net

E-mail: office@regmik.com

regmik@mail.ru