ООО "АМТОРГ" +7 (4722) 40-00-02 amtorg.com.ru

РВ1

РЕЛЕ ВРЕМЕНИ ОДНОКАНАЛЬНОЕ

Руководство по эксплуатации и паспорт

amtorg.com.ru

ООО "АМТОРГ" +7 (4722) 40-00-02 amtorg.com.ru

Содержание

Введение 4
1 Назначение 4
2 Технические характеристики 6
3 Устройство и работа прибора 9
3.1 Обобщенная функциональная схема прибора 9
3.2 Работа прибора 11
3.3 Конструкция прибора 13
3.4 Работа прибора 15
3.4.1 Режим “Работа” 15
3.4.2 Режим “Параметры счёта” 17
3.4.3 Режим “Восстановление” 22
4 Маркировка и пломбирование 22
5 Упаковка 23
6 Эксплуатационные ограничения 23
7 Меры безопасности 24
8 Подготовка прибора к использованию 25
9 Использование прибора 26
10 Техническое обслуживание 27
11 Хранение 27
12 Транспортирование 27
13 Комплектность 28
14 Гарантии изготовителя 28
15 Свидетельство о приемке и продаже 29

amtorg.com.ru

Настоящее руководство по эксплуатации и паспорт предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, принципом действия, конструкцией, технической эксплуатацией и обслуживанием реле времени одноканального РВ1 (далее по тексту “прибор”).

1 Назначение

1.1 Прибор предназначен для контроля и управления технологическими процессами в промышленности, сельском и коммунальном хозяйстве. Прибор позволяет производить автоматический отсчет временных интервалов и управление внешними устройствами (путём коммутации внешних электрических цепей).

1.2 Прибор позволяет осуществлять следующие функции:

- автоматический отсчет временных интервалов заданной длительности;
- коммутацию внешних электрических цепей;
- отображение времени таймера на светодиодном цифровом индикаторе;
- световую индикацию режимов работы;
- управления работой прибора подачей внешних управляющих воздействий;
- возможность изменения параметров работы прибора.

1.3 Параметры работы прибора устанавливают в соответствии с требованиями технологического процесса. Заданные параметры сохраняются в энергонезависимой памяти прибора.

amtorg.com.ru

1.4 Прибор предназначен для использования в следующих условиях окружающей среды:

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

amtorg.com.ru

ООО "АМТОРГ" +7 (4722) 40-00-02 amtorg.com.ru

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, В	220
Допустимое отклонение напряжения питания, %	-15…+10
Потребляемая мощность, не более, ВА	6
Количество каналов	1
Заданные значения временных интервалов	от 0,1 с. до 100 ч.
Режим отображения времени	По таблице 2.2
Единицы отображения времени	По таблице 2.4
Максимальное количество временных интервалов в цикле	20
Максимальное количество циклов	99
Количество управляющих входов	2
Тип выходного устройства	По таблице 2.5
Степень защиты корпуса	IP20
Габаритные размеры прибора, мм	72x72x90
Масса прибора, не более, кг	0,5
Примечание – Возможно изготовление прибора со степенью защиты IP54 (со стороны передней панели) при указании об этом в договоре на поставку	

amtorg.com.ru

Информация на индикаторе может отображаться в различных режимах. Описание режимов индикации приведено в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Режимы отображения

Номер режима	**Индицируемое значение**
00	Общее время цикла (прямой отсчет)
01	Время до окончания цикла (обратный отсчет)

Временные интервалы, определяющие алгоритм работы прибора, могут быть заданы в различных единицах (таблица 2.3).

Таблица 2.3 – Единицы измерения временных интервалов

Номер п/п	**Единицы измерения**
00	Секунды, десятые доли секунды
01	Минуты, секунды
02	Часы, минуты

amtorg.com.ru

ООО "АМТОРГ" +7 (4722) 40-00-02 amtorg.com.ru

Отображение информации может осуществляться в различных единицах. Единицы отображения (таблица 2.4) устанавливают в режиме «Параметры». В режиме 03 единицы отображения определяются автоматически.

Таблица 2.4 – Единицы отображения

Номер режима	**Индицируемое значение**
00	Секунды, десятые доли секунды
01	Минуты, секунды
02	Часы, минуты
03	Автоматическое определение единиц отображения

Таблица 2.5 – Тип выходного устройства и его параметры

Тип	**Параметр**	
	Название	**Значение**
Электромагнитное реле	Максимальный ток, коммутируемый контактами	8 А при напряжении 220 В 50 Гц и $\cos\varphi > 0{,}4$

amtorg.com.ru

ООО "АМТОРГ" +7 (4722) 40-00-02 amtorg.com.ru

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 по два управляющих входа типа «сухой контакт». К данным входам могут быть подключены переключатели или другие управляющие устройства, работающие на замыкание.

3.1.3 Сигналы с управляющих входов, через узел сопряжения поступают на микроконтроллер.

3.1.4 На основе заданных параметров и уровней сигналов на управляющих входах микроконтроллер производит управление выходным каскадом и отображение информации на индикаторах.

3.1.5 Семисегментный полупроводниковый индикатор предназначен для визуализации информации о работе прибора.

3.1.6 Светодиодные индикаторы предназначены для визуализации режимов работы прибора и состояния выходного каскада.

amtorg.com.ru

ООО "АМТОРГ" +7 (4722) 40-00-02 amtorg.com.ru

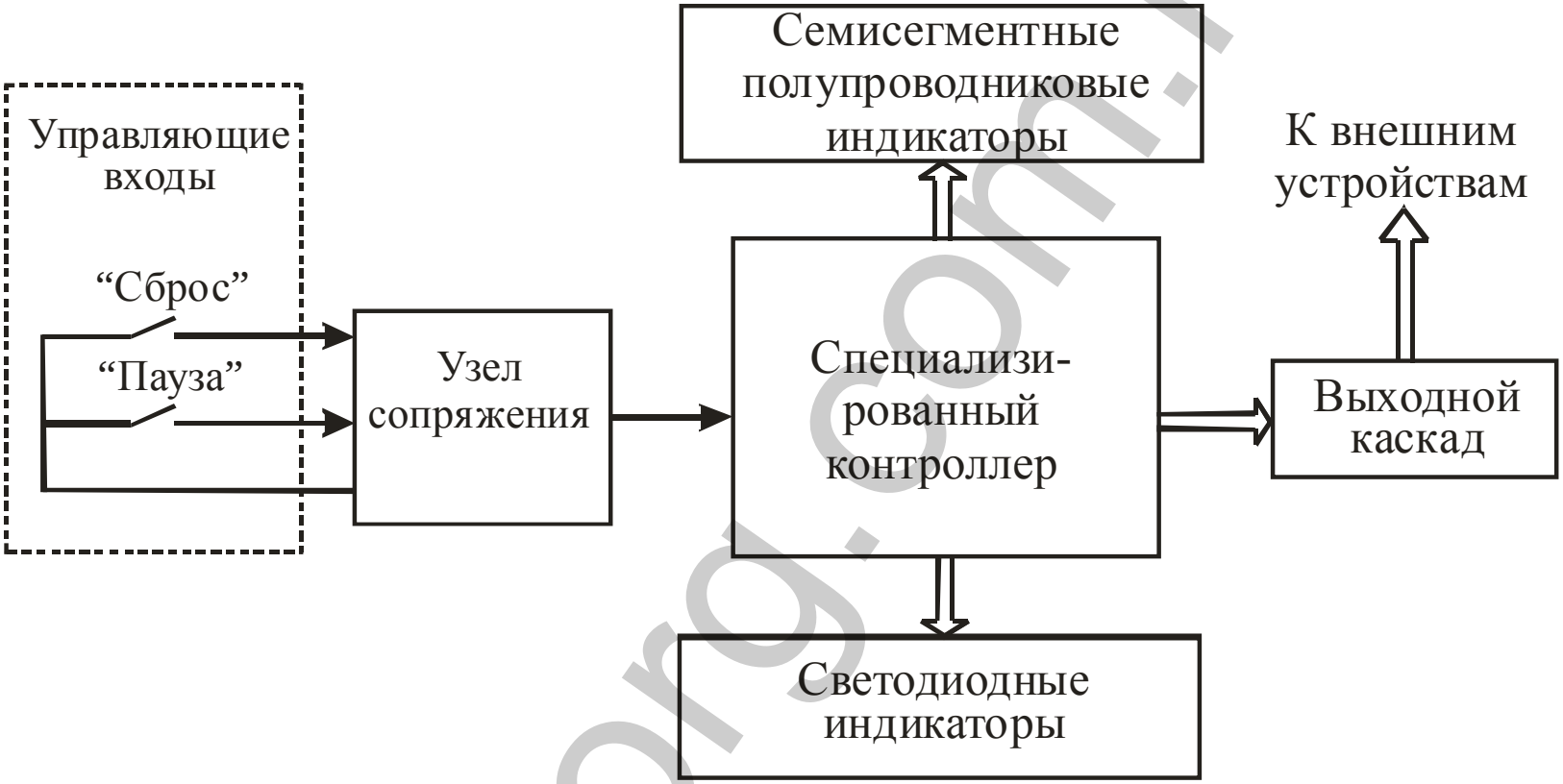


Рисунок 3.1 – Обобщенная функциональная схема прибора

amtorg.com.ru

3.2 Работа прибора

Прибор отсчитывает интервалы заданной длительности и производит выдачу управляющих воздействий. Отсчет временных интервалов начинается после включения прибора или подачи сигнала «Сброс» в зависимости от значения параметра «Автостарт». Временные диаграммы работы прибора приведены на рисунке 3.2.

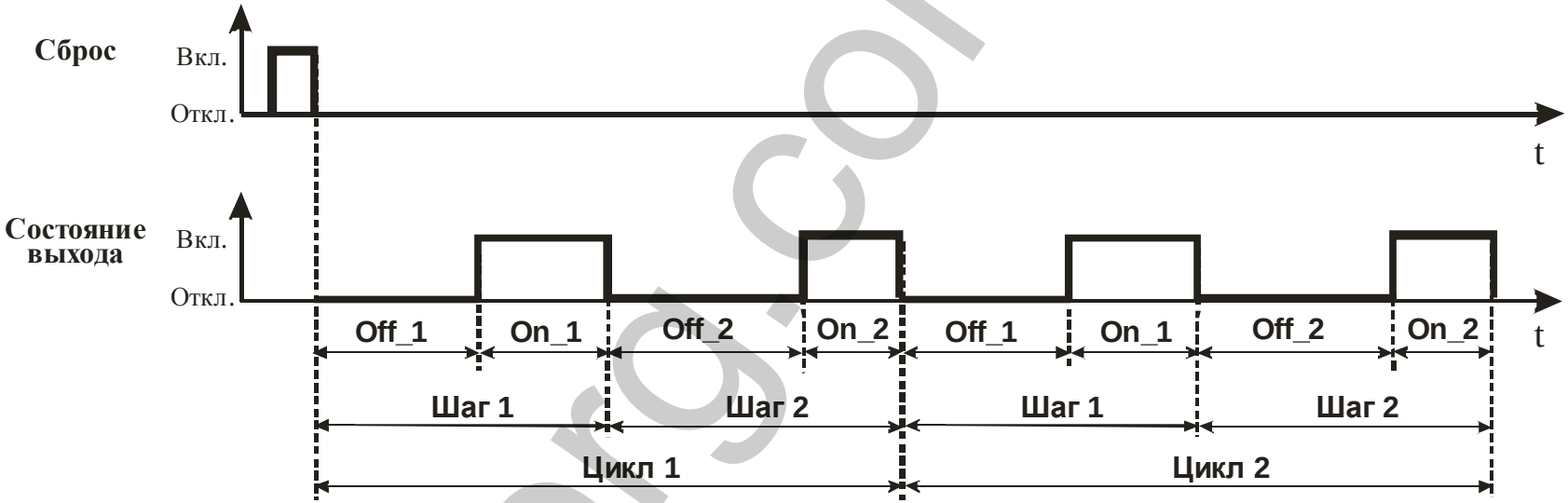


Рисунок 3.2 – Временная диаграмма работы прибора

Длительность временных интервалов (Off, On), количество шагов и циклов задаётся пользователем. Максимальное количество шагов – 20. После отсчёта всех заданных временных интервалов, цикл считается законченным. Возможна работа прибора в режиме бесконечного цикла (количество циклов 0).

amtorg.com.ru

ООО "АМТОРГ" +7 (4722) 40-00-02 amtorg.com.ru

Управляющий сигнал «Пауза» позволяет приостановить работу прибора. Временная диаграмма работы прибора приведена на рисунке 3.3.

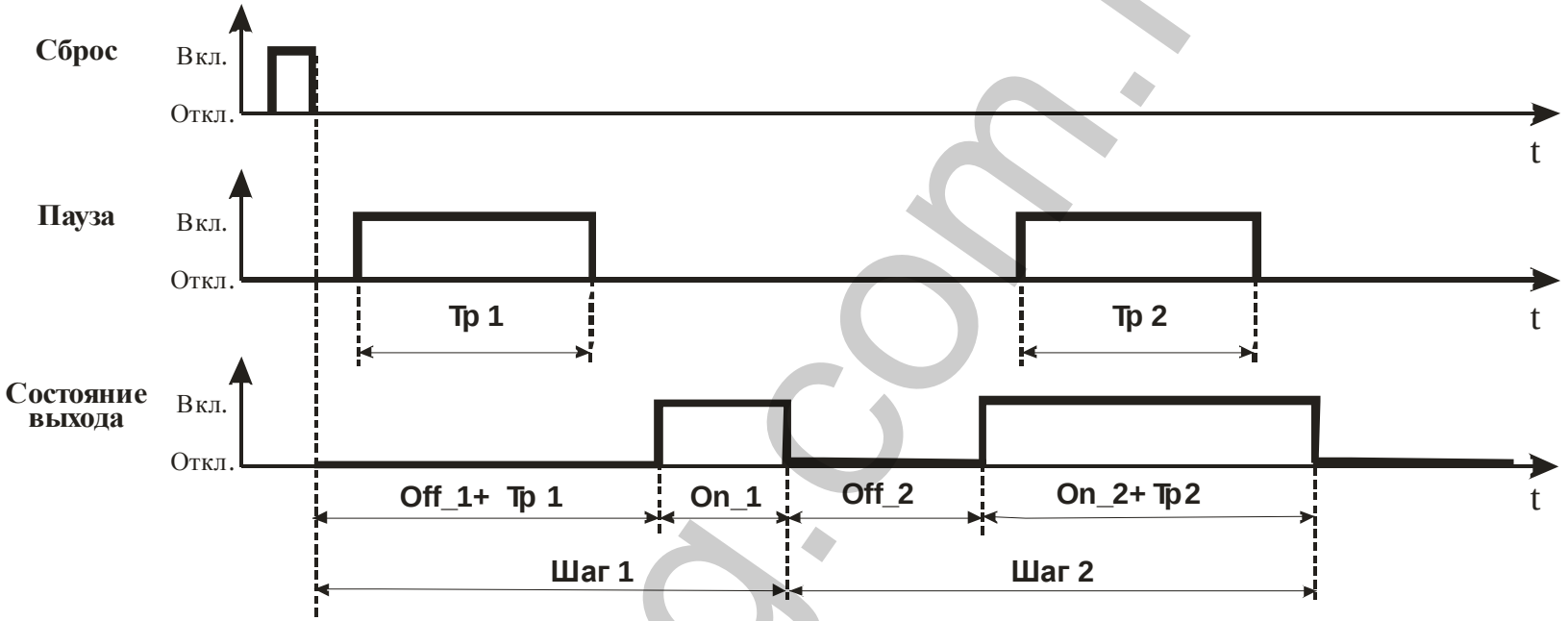


Рисунок 3.3 – Управление работой прибора

При подаче сигнала «Пауза», отсчёт временных интервалов прекращается, состояние выхода остаётся неизменным. Работа прибора возобновляется после снятия сигнала «Пауза». Таким образом, управляющий сигнал «Пауза» позволяет приостановить работу прибора в любой момент времени (см. рисунок 3.3).

Если в параметре «Пошаговый режим» установлено значение «01», то после выполнения каждого шага цикла прибор прекращает отсчёт временных интервалов. Переход к следующему шагу цикла осуществляется подачей сигнала «Пауза».

amtorg.com.ru

ООО "АМТОРГ" +7 (4722) 40-00-02 amtorg.com.ru

3.3 Конструкция прибора

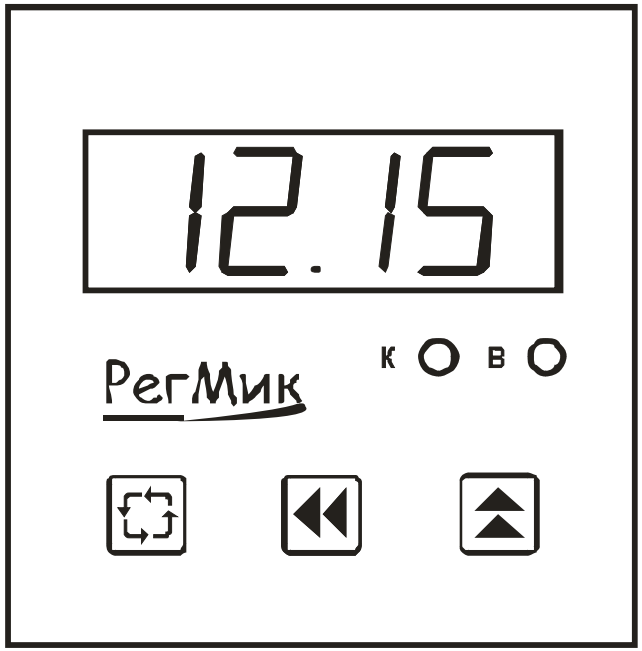


Рисунок 3.4 – Передняя панель прибора

3.3.1 Прибор выполнен в пластмассовом корпусе, предназначенном для щитового крепления.

3.3.2 На передней панели прибора (рис. 3.4), расположены четырехразрядный цифровой индикатор, служащий для отображения буквенно-цифровой информации, два светодиодных индикатора, сигнализирующих о режимах работы прибора, и три кнопки управления.

3.3.3 На задней стенке прибора размещены три группы контактов “под винт”, предназначенных для подключения кнопок управления, цепи питания и внешних устройств.

3.3.4 Четырехразрядный цифровой индикатор предназначен, в основном, для отображения состояния таймера.

3.3.5 Светодиод “В” (желтого цвета) сигнализирует о состоянии “Включено” выходного каскада.

amtorg.com.ru

3.3.6 Зеленый цвет светодиода “К” сигнализирует о том, что прибор находится в режиме программирования.

3.3.7 Мигающий красный цвет светодиода “К” сигнализирует о наличии управляющего сигнала «Пауза».

3.3.8 Кнопка  (“Цикл”) предназначена, в основном, для циклического просмотра установленных параметров. Длительное (более 3 сек) нажатие на кнопку переводит прибор в режим программирования.

3.3.9 Кнопки  (“Вверх”) и  (“Влево”) предназначены для ввода значений параметров работы прибора. Кнопка  обеспечивает выбор знакоместа, в котором будет изменена цифра, кнопка  - циклическое изменения цифр на выбранном знакоместе. Одновременное нажатие кнопок  (“Вверх”) и  (“Влево”) приводит к сбросу таймера прибора (аналогично подаче внешнего сигнала “Сброс“).

amtorg.com.ru

ООО "АМТОРГ" +7 (4722) 40-00-02 amtorg.com.ru

3.4 Работа прибора

Прибор работает в одном из трех режимов:

- “Работа”;
- “Параметры счёта”;
- “Восстановление”.

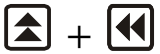
3.4.1 Режим “Работа”

3.4.1.1 Режим “Работа” является основным эксплуатационным режимом. Прибор автоматически входит в данный режим при включении питания. В режиме “Работа” прибор производит отсчёт заданных временных интервалов и выдачу управляющих воздействий. На цифровом индикаторе отображается информация о работе прибора, прибор производит коммутацию внешних электрических цепей.

3.4.1.2 Алгоритм работы прибор в режиме ”Работа” показан на рисунке 3.5.

На рисунке 3.5 и последующих рисунках приняты следующие условные обозначения:

 -нажатие кнопки;

 -одновременное нажатие кнопок;

 -последовательное нажатие кнопок.

amtorg.com.ru

ООО "АМТОРГ" +7 (4722) 40-00-02 amtorg.com.ru

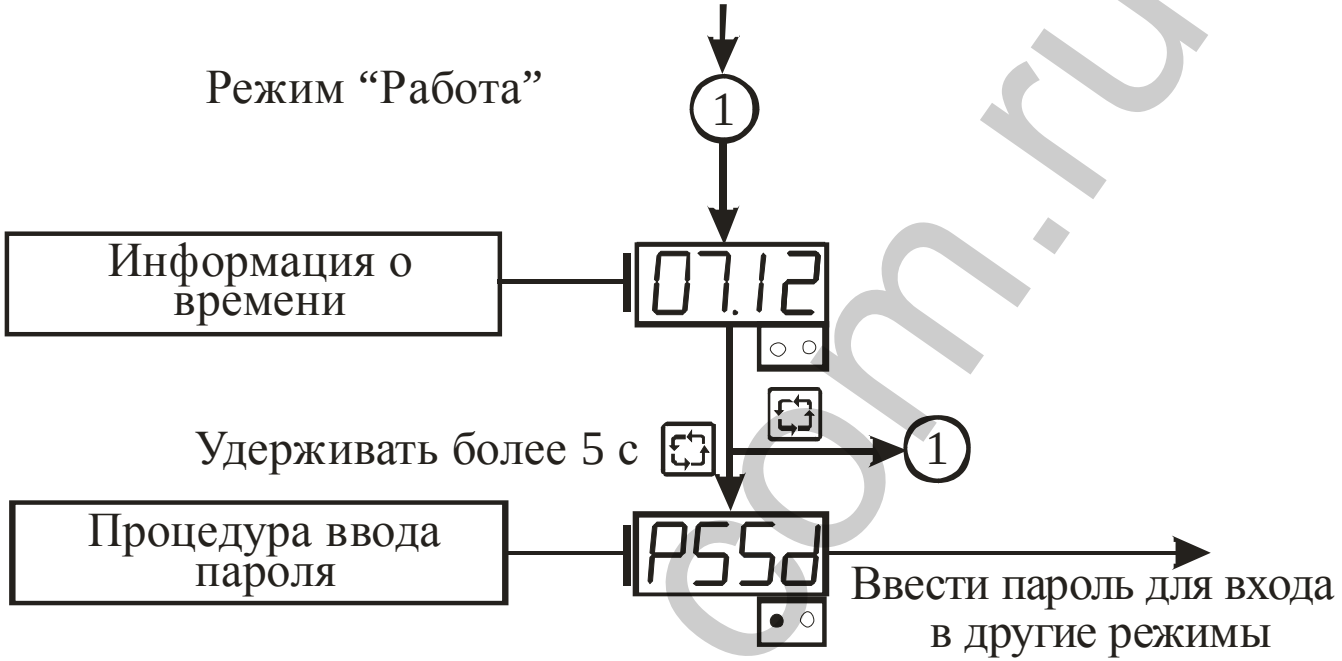


Рисунок 3.5 – Алгоритм работы прибора в режиме ”Работа”

3.4.1.3 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.

amtorg.com.ru

ООО "АМТОРГ" +7 (4722) 40-00-02 amtorg.com.ru

3.4.2 Режим “Параметры счёта”

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

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

3.4.2.3 Вход в режим “Параметры счёта” 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 режиме “Параметры счёта” приведен на рисунках 3.6 – 3.9.

3.4.2.4 Кнопка “Цикл” позволяет последовательно просмотреть все параметры.

3.4.2.5 Параметр “Автостарт” определяет работу прибора после включения. При значении параметра равном 1, прибор начинает отсчёт временных интервалов непосредственно после включения. Если параметр “Автостарт” установлен в 0, прибор ожидает сигнал «Сброс» для начала счёта.

3.4.2.6 Параметр “Начальное состояние” определяет начальное состояние выхода после подачи на прибор напряжения питания или после сигнала сброса. Параметр может принимать значение 0 или 1.

amtorg.com.ru

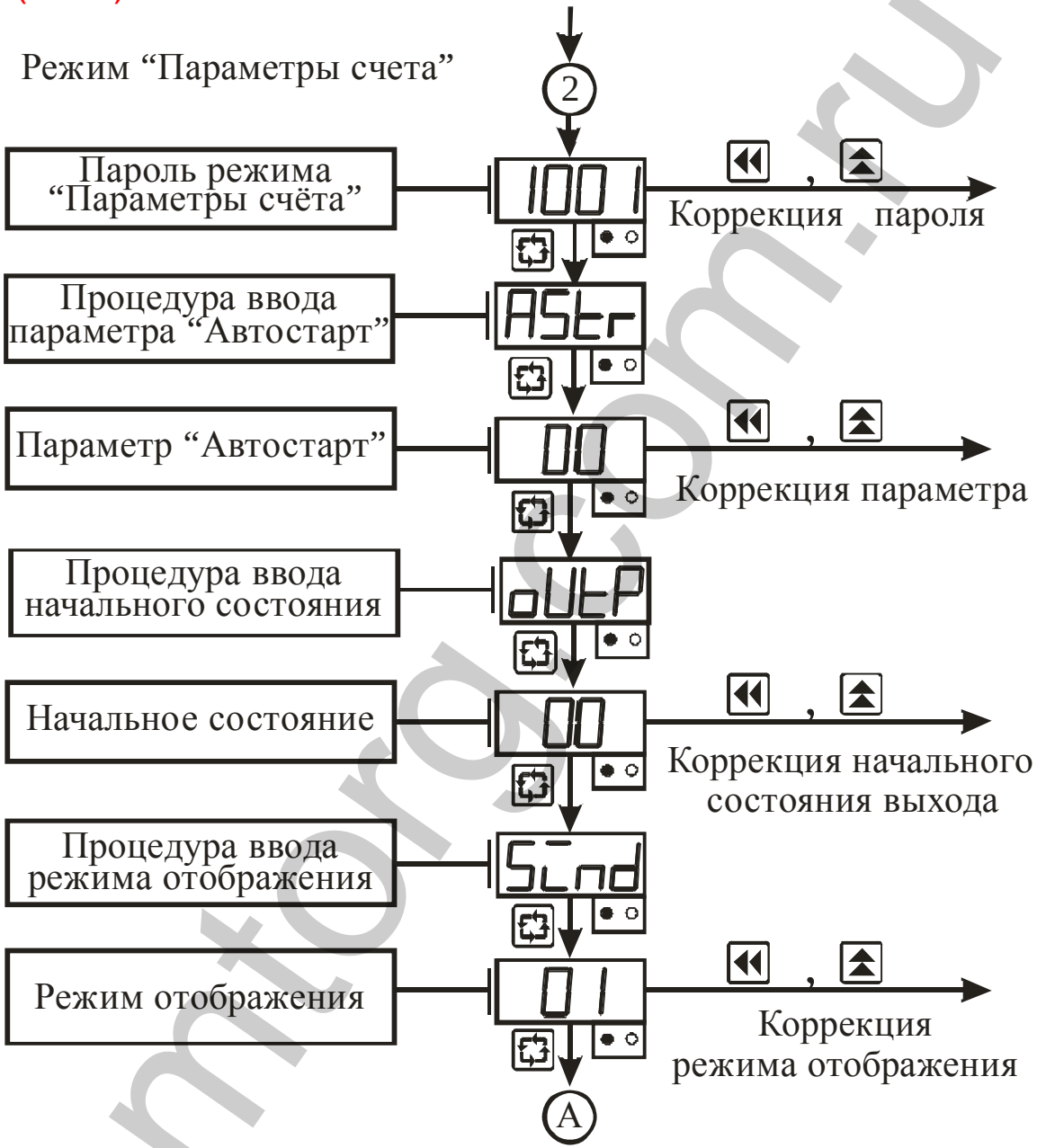


Рисунок 3.6 – Схема алгоритма работы в режиме “Параметры счёта”

amtorg.com.ru

ООО "АМТОРГ" +7 (4722) 40-00-02 amtorg.com.ru

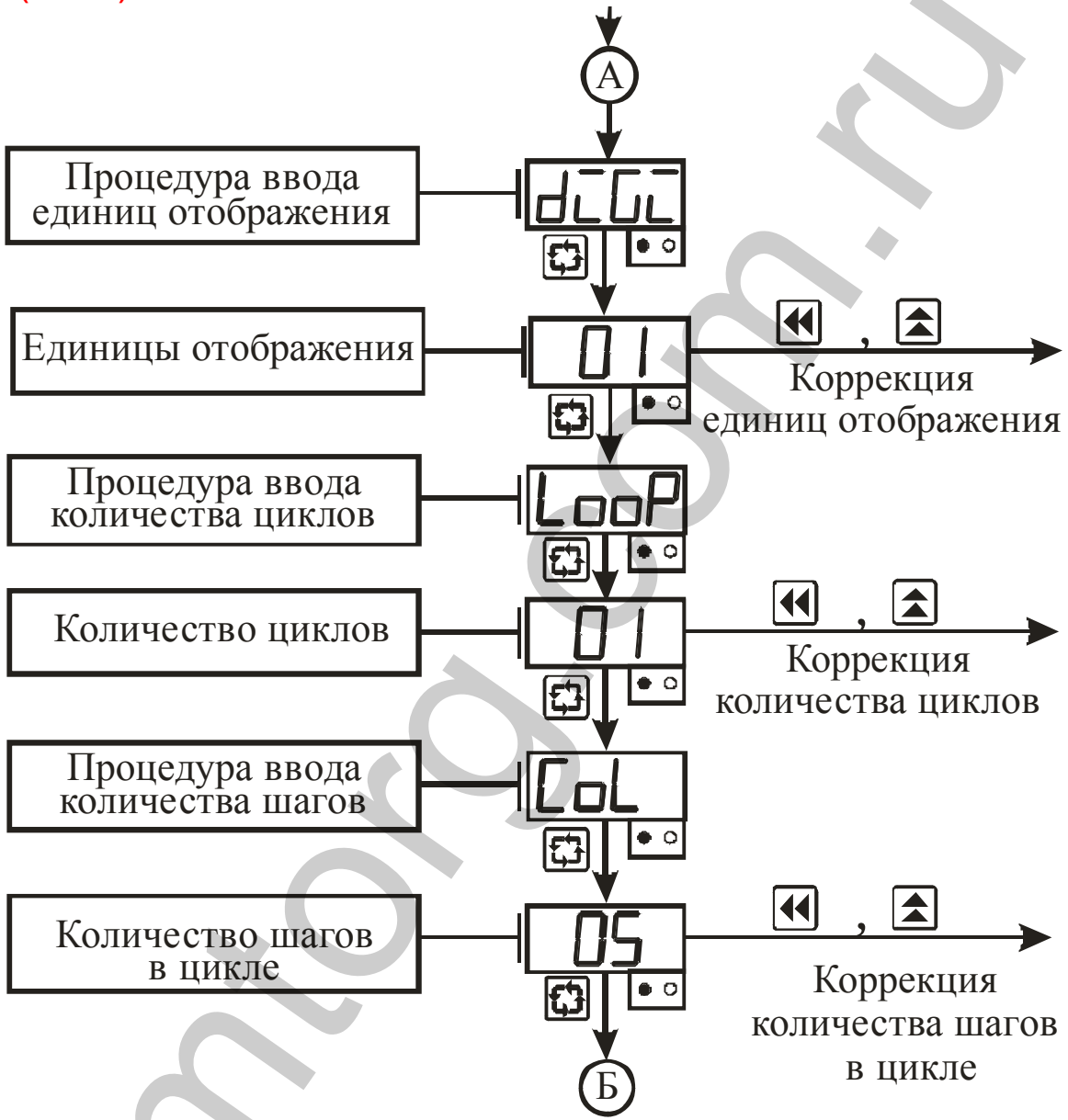


Рисунок 3.7 – Схема алгоритма работы в режиме “Параметры счёта” (продолжение)

amtorg.com.ru

ООО "АМТОРГ" +7 (4722) 40-00-02 amtorg.com.ru

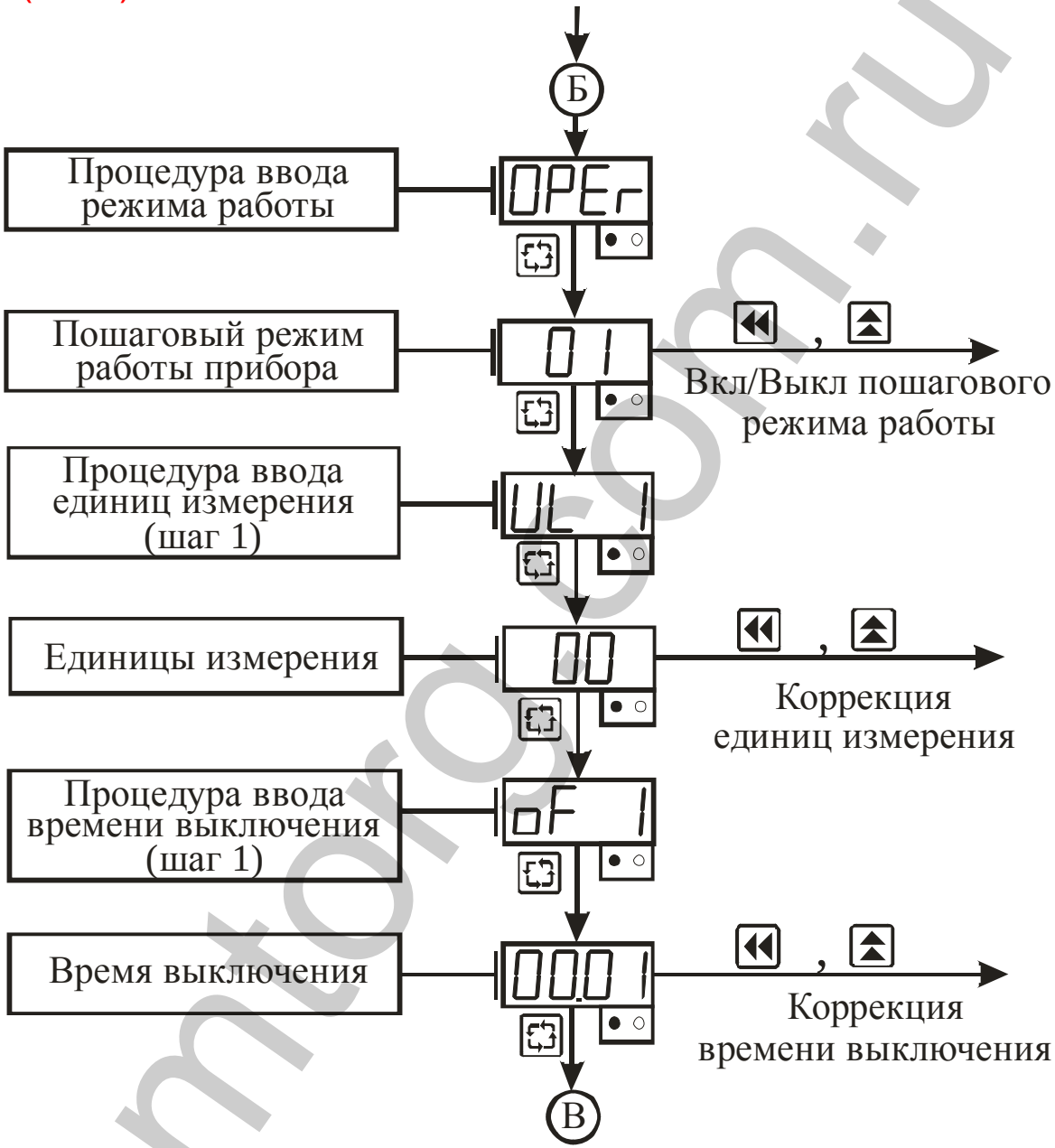


Рисунок 3.8 – Схема алгоритма работы в режиме “Параметры счёта” (продолжение)

amtorg.com.ru

ООО "АМТОРГ" +7 (4722) 40-00-02 amtorg.com.ru

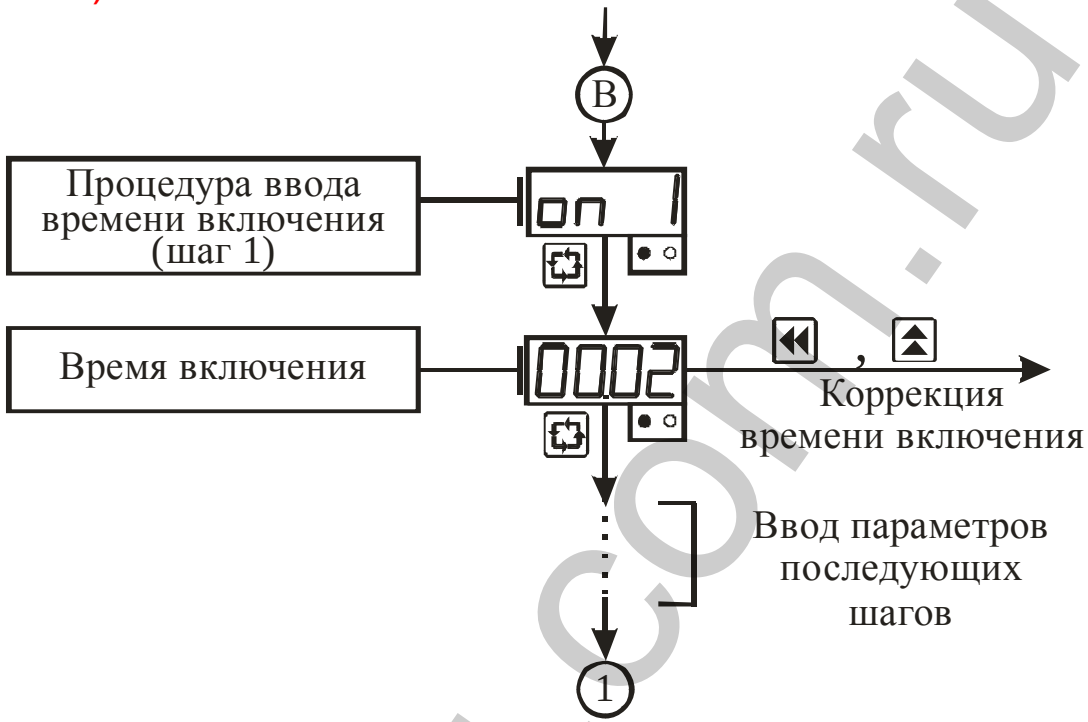


Рисунок 3.9 – Схема алгоритма работы в режиме “Параметры счёта” (окончание)

3.4.2.7 Параметр “Режим отображения” определяет режим отображения информации о работе таймера. Описание режимов отображения приведено в таблице 2.2.

3.4.2.8 Параметр “Единицы отображения” определяет единицы отображения информации на индикаторе (см. таблицу 2.4).

3.4.2.9 Параметр “Количество циклов” определяет количество циклов при работе прибора (см. рисунок 3.2). Максимальное количество циклов 99. При установке параметра в 0 прибор работает в режиме бесконечного цикла.

3.4.2.10 Параметр “Количество шагов” определяет количество шагов в цикле. Максимальное значение параметра 20.

amtorg.com.ru

ООО "АМТОРГ" +7 (4722) 40-00-02 amtorg.com.ru

3.4.2.11 Параметр “Пошаговый режим” определяет режим работы прибора:

“00” – последовательное выполнение шагав цикла;

“01” – выполнение каждого следующего шага цикла после замыкания управляющего контакта «Пауза».

3.4.2.12 Параметр “Единицы измерения“ позволяет установить единицы измерения временных интервалов (параметры “Время включения“, “Время выключения“). В зависимости от установленного значения временные интервалы указываются в различных форматах. Описание форматов приведено в таблице 2.3.

3.4.3 Режим “Восстановление”

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

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

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;

amtorg.com.ru

ООО "АМТОРГ" +7 (4722) 40-00-02 amtorg.com.ru

- 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 РВ1, несоблюдение которых недопустимо по условиям техники безопасности и которые могут привести к выходу прибора 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 режимах “Параметры счёта”. С целью исключения несанкционированного изменения параметров,

amtorg.com.ru

ООО "АМТОРГ" +7 (4722) 40-00-02 amtorg.com.ru

переход в эти режим “Параметры счёта” возможен только по паролю, значение которого указано в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Пароли для перехода в режимы работы прибора

Режим	**Пароль**
“Параметры счёта”	0100
“Восстановление”	4307

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, а также при устранении неисправностей и техническом обслуживании необходимо отключить прибор и подключ0аемые устройства от сети.

7.4 НЕ ДОПУСКАЙТЕ попадания влаги на выходные контакты клеммника и внутренние элементы 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.

amtorg.com.ru

ООО "АМТОРГ" +7 (4722) 40-00-02 amtorg.com.ru

8 Подготовка прибора к использованию

8.1 Произведите установку прибора.

8.2 Проложите линии связи, предназначенные для соединения прибора с сетью питания, управляющими и исполнительными устройствами.

8.3 Произведите подключение прибора с учетом расположения контактов 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!

При коммутации выходным каскадом прибора цепей с напряжением более ~24В, необходимо установить демпфирующие RC-цепочки параллельно каждой индуктивной нагрузке.

8.4 После подключения всех необходимых внешних устройств подайте на прибор питание.

8.5 Произведите установку параметров прибора в соответствии с требованиями технологического процесса. После этого прибор готов к работе.

amtorg.com.ru

ООО "АМТОРГ" +7 (4722) 40-00-02 amtorg.com.ru

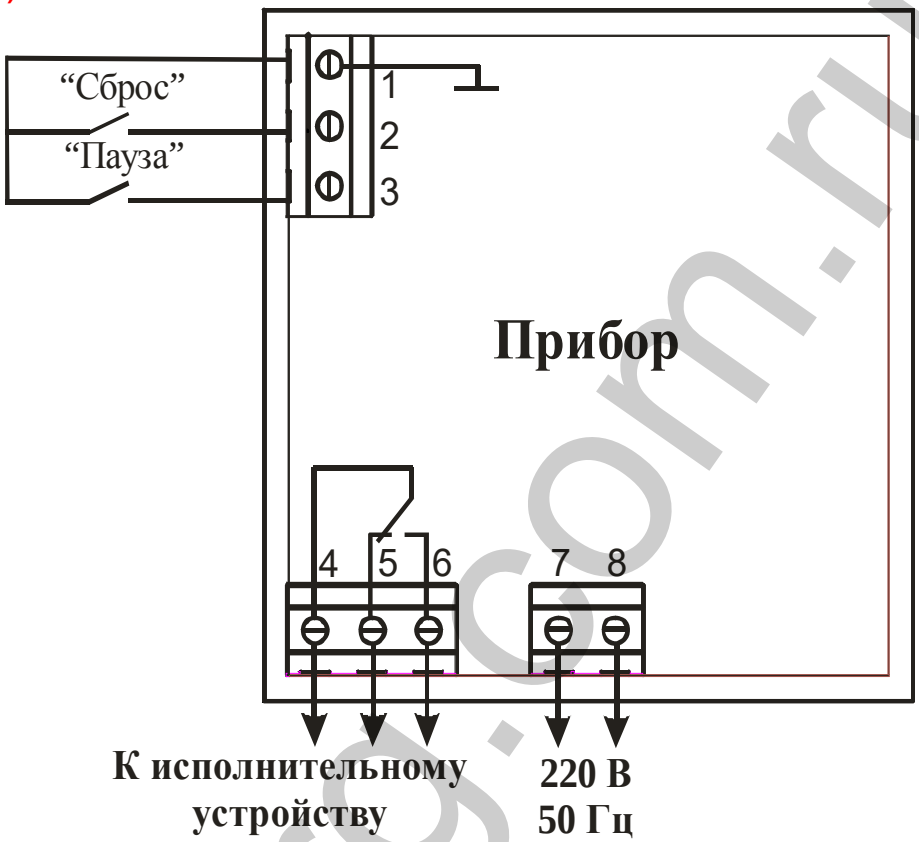


Рисунок 8.1 – Схема подключения источника питания и внешних устройств

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 временного параметра.

amtorg.com.ru

ООО "АМТОРГ" +7 (4722) 40-00-02 amtorg.com.ru

9.2 В режиме “Работа” прибор управляет выходным устройством. Визуальный контроль за работой прибора осуществляет оператор по светодиоду “В”, который расположен на передней панели прибора. Свечение светодиода сигнализирует о переводе выхода в состояние "Включено".

9.3 В режиме “Параметры счета” 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°С.
- относительная влажность воздуха не более 95% при температуре 35°С.

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°С и относительной влажности не более 98% при 35°С.

amtorg.com.ru

ООО "АМТОРГ" +7 (4722) 40-00-02 amtorg.com.ru

12.2 Транспортирование допускается всеми видами закрытого транспорта.

12.3 Транспортирование авиатранспортом должно производиться в отапливаемых герметизированных отсеках.

13 Комплектность

Реле времени одноканальное РВ1	- 1 шт.
Крепежный элемент	- 2 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 - 24 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.

amtorg.com.ru

15 Свидетельство о приемке и продаже

Прибор(ы) РВ1 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)

amtorg.com.ru

ООО "АМТОРГ" +7 (4722) 40-00-02 amtorg.com.ru

Примечания

1 Модификация прибора: **РегМик РВ1 2СК/1Р-ИПИ-Щ**.

amtorg.com.ru