

# СИ20

Счетчик импульсов



Руководство по эксплуатации

# Содержание

Указания по безопасному применению.....	4
Введение .....	5
Используемые аббревиатуры .....	6
<b>1 Назначение и функции .....</b>	<b>7</b>
<b>2 Технические характеристики и условия эксплуатации .....</b>	<b>7</b>
2.1 Технические характеристики .....	7
2.2 Условия эксплуатации .....	9
<b>3 Меры безопасности .....</b>	<b>10</b>
<b>4 Монтаж .....</b>	<b>11</b>
4.1 Установка прибора настенного крепления Н .....	11
4.2 Установка прибора щитового крепления Щ1 .....	13
4.3 Установка прибора щитового крепления Щ2 .....	16
<b>5 Подключение .....</b>	<b>18</b>
5.1 Рекомендации по подключению .....	18
5.2 Порядок подключения .....	19
5.3 Назначение контактов клеммника .....	20
5.4 Подключение коммутационных устройств и датчиков .....	21
5.5 Подключение нагрузки к ВУ .....	23
<b>6 Эксплуатация .....</b>	<b>26</b>
6.1 Принцип работы .....	26
6.2 Управление и индикация .....	28
6.3 Включение и работа .....	31
<b>7 Настройка .....</b>	<b>33</b>

7.1 Последовательность настройки .....	33
7.2 Настройка работы счетчика .....	37
<b>8 Техническое обслуживание .....</b>	<b>41</b>
<b>9 Маркировка .....</b>	<b>42</b>
<b>10 Упаковка .....</b>	<b>42</b>
<b>11 Транспортирование и хранение.....</b>	<b>43</b>
<b>12 Комплектность .....</b>	<b>43</b>
<b>13 Гарантийные обязательства.....</b>	<b>44</b>
<b>Приложение А. Настраиваемые параметры .....</b>	<b>45</b>

## Указания по безопасному применению

В данном руководстве применяются следующие предупреждения:



### **ОПАСНОСТЬ**

Ключевое слово ОПАСНОСТЬ используется для предупреждения о непосредственной угрозе здоровью. Возможные последствия могут включать в себя смерть, постоянную или длительную нетрудоспособность.



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Ключевое слово ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ используется, чтобы предупредить о повреждении имущества и устройств. Возможные последствия могут включать в себя повреждения имущества, например, прибора или подключенных к нему устройств.



### **ВНИМАНИЕ**

Ключевое слово ВНИМАНИЕ используется, чтобы предупредить о потенциально опасной ситуации. Возможные последствия могут включать в себя незначительные травмы.



### **ПРИМЕЧАНИЕ**

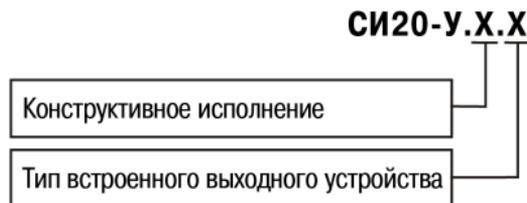
Ключевое слово ПРИМЕЧАНИЕ используется для дополнения, уточнения, толкования основного текста раздела/подраздела и/или пояснения специфических аспектов работы с прибором.

## Введение

Настоящее Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, принципом действия, конструкцией, технической эксплуатацией и обслуживанием счетчика импульсов СИ20, в дальнейшем по тексту именуемого «прибор».

Подключение, регулировка и техобслуживание прибора должны производиться только квалифицированными специалистами после прочтения настоящего руководства по эксплуатации.

Прибор изготавливается в различных модификациях, зашифрованных в коде полного условного обозначения.



### Конструктивное исполнение:

**Н** – корпус настенного крепления;

**Щ1** – корпус щитового крепления (квадратная лицевая панель, 96х96 мм);

**Щ2** – корпус щитового крепления (прямоугольная лицевая панель, 96х48 мм).

### Тип встроенного выходного устройства:

**Р** – контакты электромагнитного реле;

**К** – оптопара транзисторная *n-p-n*-типа;

**С** – оптопара симисторная.

Пример записи обозначения прибора в документации другой продукции, где он может быть применен:

Счетчик импульсов **СИ20-У.Щ1.Р ТУ 4278-009-46526536-2012.**

## **Используемые аббревиатуры**

**ВИП** – внешний источник питания.

**ВУ** – выходное устройство.

# 1 Назначение и функции

Прибор является универсальным счетчиком, который может быть использован для широкого спектра задач в области автоматизации, и предназначен для подсчета количества поступающих на его входы импульсов и перевода данного количества в физическую величину (путем умножения на заданный множитель).

Прибор позволяет выполнять следующие функции:

- прямой счет импульсов, поступающих от подключенного к прибору датчика;
- перевод количества импульсов в реальные единицы измерения;
- питание датчиков от внутреннего источника 24 В;
- управление нагрузкой с помощью встроенного ВУ ключевого типа;
- сохранение результатов счета при отключении питания.

## 2 Технические характеристики и условия эксплуатации

### 2.1 Технические характеристики

Основные технические данные прибора представлены в *таблице 2.1*.

**Таблица 2.1 – Характеристики прибора**

Наименование	Значение
<b>Питание</b>	
Диапазон переменного напряжения питания: <ul style="list-style-type: none"><li>• напряжение</li><li>• частота</li></ul>	от 90 до 264 В (номинальные значения – 110, 220 или 240 В) от 47 до 63 Гц (номинальные значения – 50 и 60 Гц)
Диапазон постоянного напряжения питания	от 20 до 34 В (номинальное напряжение – 24 В)

## Продолжение таблицы 2.1

Наименование	Значение
Максимальная потребляемая мощность, не более	5 ВА
<b>Входы</b>	
Количество входов	4
Ток опроса датчиков	2 мА
Номинальное напряжение питания датчиков	24 В
<b>Внутренний источник питания</b>	
Номинальное выходное постоянное напряжение	24 В
Максимальный выходной ток	50 мА
Нестабильность выходного напряжения, не более	10 %
Уровень пульсаций, не более	100 мВ
<b>Счетчик импульсов</b>	
Количество разрядов	6
Частота входных импульсов, не более	2500 Гц
Длительность входных импульсов, не менее	200 мкс
Диапазон значений множителя	от 0,00001 до 99999
Частота входного фильтра	от 1 до 2500 Гц
Сквозность импульса, не менее	2
Предел допускаемой основной погрешности в соответствии с ГОСТ 24907	±1 единица младшего разряда
<b>ВУ</b>	
Количество выходов	1
Ток, коммутируемый контактами реле, не более	8 А (при напряжении 220 В и $\cos \varphi > 0,4$ )

## Продолжение таблицы 2.1

Наименование	Значение
Ток нагрузки транзисторной оптопары, не более	0,4 А (при напряжении 50 В)
Ток нагрузки оптосимистора, не более	0,4 А
<b>Корпус</b>	
Габаритные размеры прибора: настенный Н щитовой Щ1 щитовой Щ2	105x130x65 мм 96x96x65 мм 96x48x100 мм
Степень защиты корпуса: настенный Н щитовой Щ1 и Щ2	IP44 IP54 (со стороны лицевой панели)
<b>Характеристики прибора</b>	
Масса прибора, не более	1 кг
Средний срок службы	8 лет

## 2.2 Условия эксплуатации

Прибор предназначен для эксплуатации при следующих условиях:

- закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов;
- температура окружающего воздуха – от минус 20 до +70 °С;
- верхний предел относительной влажности воздуха – не более 95 % при +35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

По устойчивости к электромагнитным воздействиям и по уровню излучаемых радиопомех прибор соответствует оборудованию класса А по ГОСТ 51522-1999 (МЭК 61326-1).

По устойчивости к механическим воздействиям при эксплуатации прибор соответствует группе исполнения N2 по ГОСТ Р 52931-2008.

По устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации прибор соответствует группе исполнения В4 по ГОСТ Р 52931-2008.



#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Требования в части внешних воздействующих факторов являются обязательными как относящиеся к требованиям безопасности.

### **3 Меры безопасности**



#### **ВНИМАНИЕ**

На клеммнике присутствует опасное для жизни напряжение величиной до 250 В. Любые подключения к прибору и работы по его техническому обслуживанию следует производить только при отключенном питании прибора.

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

При эксплуатации, техническом обслуживании и поверке следует соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80, Правил эксплуатации электроустановок потребителей и Правил охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей.

Не допускается попадание влаги на контакты выходного разъема и внутренние электроэлементы прибора. Запрещено использовать прибор в агрессивных средах с содержанием в атмосфере кислот, щелочей, масел и т. п.

## 4 Монтаж

### 4.1 Установка прибора настенного крепления Н

Для установки прибора следует:

1. Закрепить кронштейн тремя винтами М4 × 20 на поверхности, предназначенной для установки прибора (см. рисунок 4.2).



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Винты для крепления кронштейна не входят в комплект поставки.

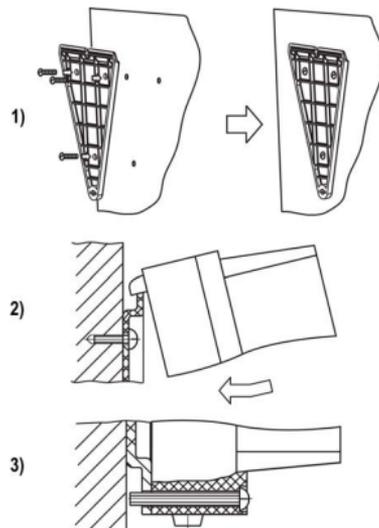
2. Зацепить крепежный уголок на задней стенке прибора за верхнюю кромку кронштейна.
3. Прикрепить прибор к кронштейну винтом из комплекта поставки.

Демонтаж прибора следует производить в обратном порядке.



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Провода подключаются при снятой крышке прибора. Для удобства подключения следует зафиксировать основание прибора на кронштейне крепежным винтом.



**Рисунок 4.1 – Монтаж прибора настенного крепления**

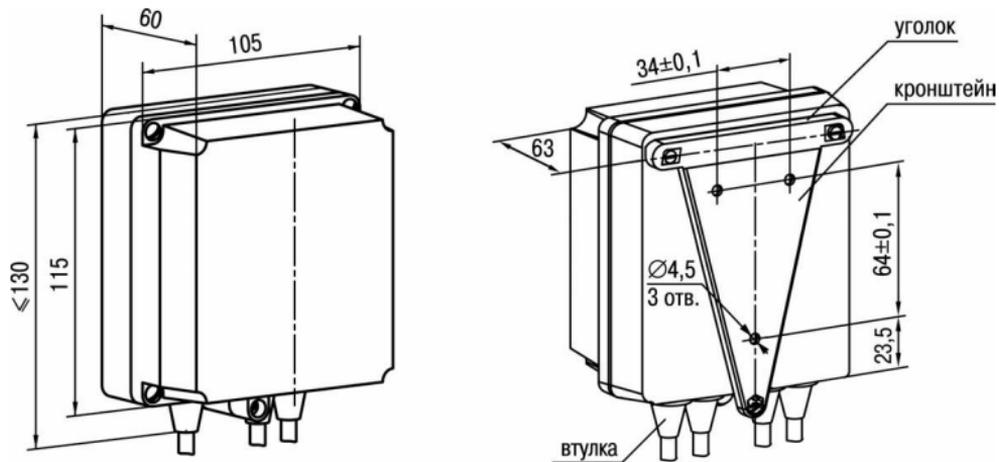


Рисунок 4.2 – Габаритные размеры корпуса Н



**ПРИМЕЧАНИЕ**

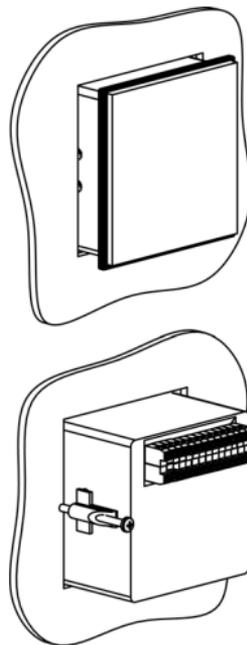
Втулки следует подрезать в соответствии с диаметром вводного кабеля.

## 4.2 Установка прибора щитового крепления Щ1

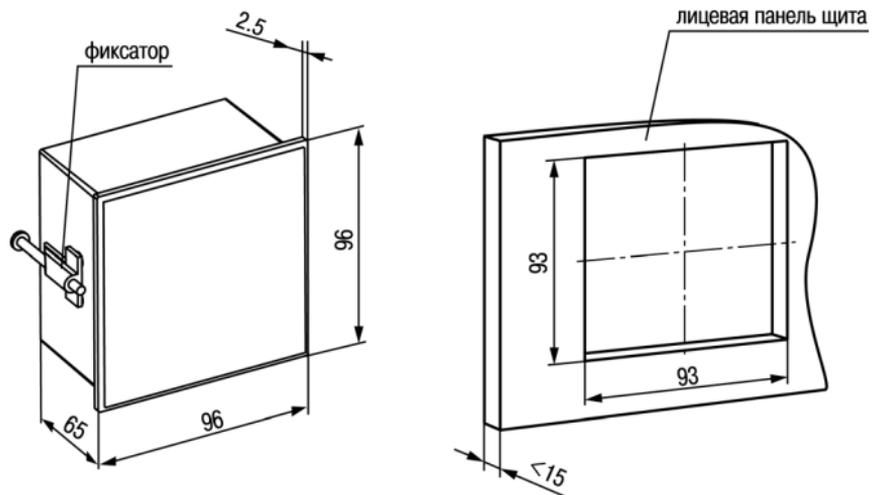
Для установки прибора следует:

1. Подготовить на щите управления место для установки прибора (см. рисунок 4.4).
2. Установить прокладку на рамку прибора для обеспечения степени защиты IP54.
3. Вставить прибор в специально подготовленное отверстие на лицевой панели щита.
4. Вставить фиксаторы из комплекта поставки в отверстия на боковых стенках прибора.
5. С усилием завернуть винты M4 × 35 из комплекта поставки в отверстия каждого фиксатора так, чтобы прибор был плотно прижат к лицевой панели щита.

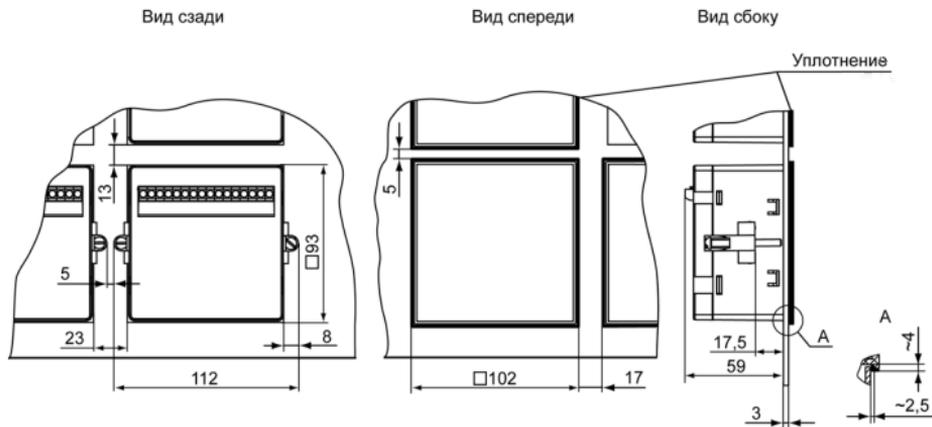
Демонтаж прибора следует производить в обратном порядке.



**Рисунок 4.3 – Монтаж прибора щитового крепления**



**Рисунок 4.4 – Габаритные размеры корпуса Щ1**



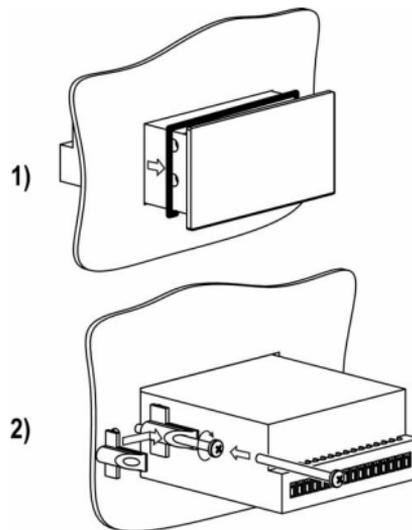
**Рисунок 4.5 – Прибор в корпусе Щ1, установленный в щит толщиной 3 мм**

### 4.3 Установка прибора щитового крепления Щ2

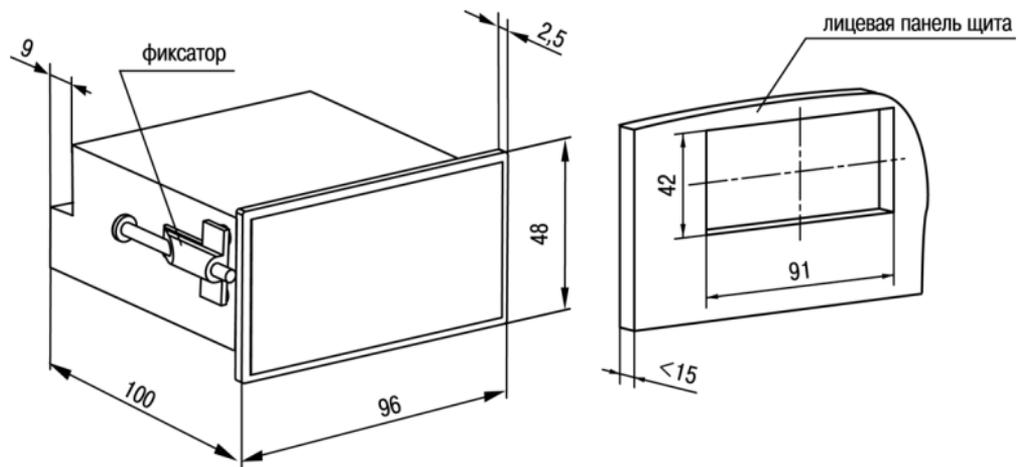
Для установки прибора следует:

1. Подготовить на щите управления место для установки прибора (см. *рисунок 4.8*).
2. Установить прокладку на рамку прибора для обеспечения степени защиты IP54.
3. Вставить прибор в специально подготовленное отверстие на лицевой панели щита.
4. Вставить фиксаторы из комплекта поставки в отверстия на боковых стенках прибора.
5. С усилием завернуть винты M4 × 35 из комплекта поставки в отверстия каждого фиксатора так, чтобы прибор был плотно прижат к лицевой панели щита.

Демонтаж прибора следует производить в обратном порядке.



**Рисунок 4.6 – Монтаж прибора щитового крепления**



**Рисунок 4.7 – Габаритные размеры корпуса Щ2**

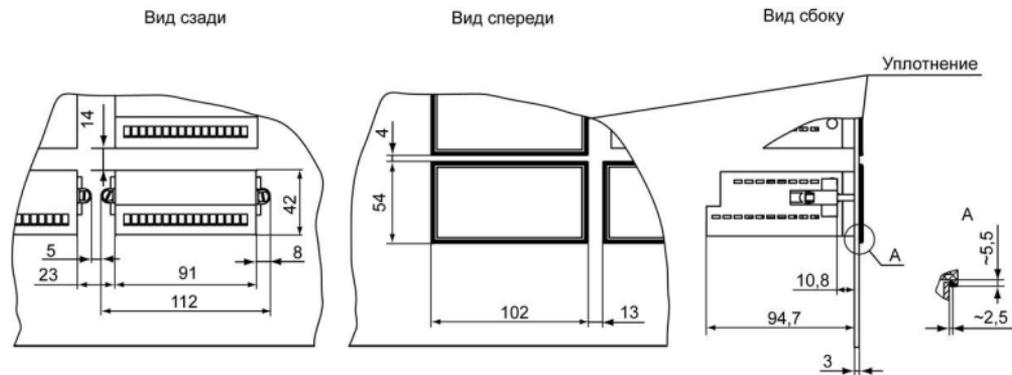


Рисунок 4.8 – Прибор в корпусе Щ2, установленный в щит толщиной 3 мм

## 5 Подключение

### 5.1 Рекомендации по подключению

Для обеспечения надежности электрических соединений рекомендуется использовать медные многожильные кабели, концы которых перед подключением следует тщательно зачистить, залудить или использовать кабельные наконечники. Зачистку жил кабелей необходимо выполнять с таким расчетом, чтобы их оголенные концы после подключения к прибору не выступали за пределы клеммника. Сечение жил кабелей должно быть не более  $1 \text{ мм}^2$ .

Общие требования к линиям соединений:

- При прокладке кабелей следует выделить линии связи, соединяющие прибор с датчиком, в самостоятельную трассу (или несколько трасс), располагая ее (или их) отдельно от силовых кабелей, а также от кабелей, создающих высокочастотные и импульсные помехи.
- Для защиты входов прибора от влияния промышленных электромагнитных помех линии связи прибора с датчиком следует экранировать. В качестве экранов могут быть использованы как специальные кабели с экранирующими оплетками, так и заземленные стальные трубы подходящего диаметра. Экраны кабелей с экранирующими оплетками следует подключить к контакту функционального заземления (FE) в щите управления.
- Следует устанавливать фильтры сетевых помех в линиях питания прибора.
- Следует устанавливать искрогасящие фильтры в линиях коммутации силового оборудования.

При монтаже системы, в которой работает прибор, следует учитывать правила организации эффективного заземления:

- все заземляющие линии прокладывать по схеме «звезда», обеспечивая хороший контакт с заземляемым элементом;
- все заземляющие цепи должны быть выполнены проводниками как можно большего сечения;
- запрещается объединять клемму прибора с маркировкой «Общая» и заземляющие линии.

## 5.2 Порядок подключения



### **ОПАСНОСТЬ**

После распаковки прибора следует убедиться, что при транспортировке прибор не был поврежден.

Если прибор находился длительное время при температуре ниже минус 20° С, то перед включением и началом работ необходимо выдержать его в помещении с температурой, соответствующей рабочему диапазону, в течение не менее 30 минут.

Для подключения прибора следует выполнить действия:

1. Подключить прибор к источнику питания.



#### **ВНИМАНИЕ**

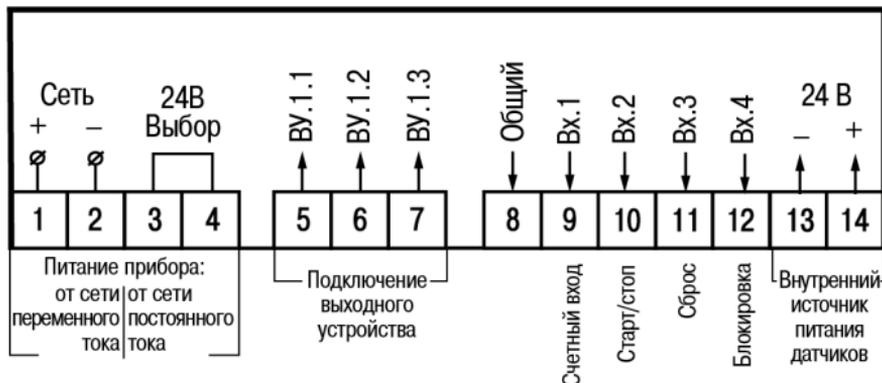
Перед подачей питания на прибор следует проверить правильность подключения напряжения питания и его уровень.

2. Подключить линии связи «прибор – датчики» к первичным преобразователям и входам прибора.
3. Подать питание на прибор.
4. Выполнить настройку прибора.
5. Произвести тестовый запуск программы прибора, чтобы убедиться в корректности настроек.
6. Снять питание.
7. Подключить линии связи «прибор – нагрузка» к исполнительным механизмам и выходам прибора.

### **5.3 Назначение контактов клеммника**

Винтовые клеммники у приборов щитового исполнения находятся на задней стенке, у приборов настенного исполнения – внутри прибора.

Назначение контактов клеммника представлено на *рисунке 5.1*.



**Рисунок 5.1 – Назначение контактов клеммника**



**ВНИМАНИЕ**

Если питание прибора осуществляется от сети постоянного напряжения, то клеммы 3 и 4 винтового клеммника необходимо соединить между собой перемычкой.

## 5.4 Подключение коммутационных устройств и датчиков



**ВНИМАНИЕ**

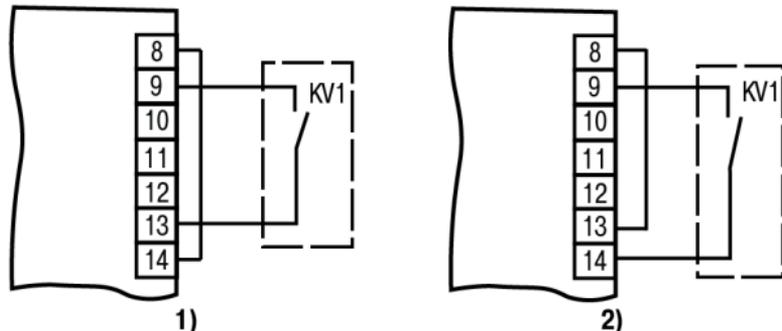
На входы (контакты 9 – 12 клеммника) прибора не допускается подача напряжения вне диапазона от 0 до 24 В.



### ПРИМЕЧАНИЕ

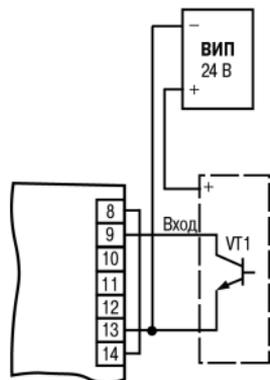
Для питания коммутационных устройств и датчиков на винтовой клеммник прибора выведено питающее напряжение (контакты 13 и 14 клеммника). Если потребляемая мощность входных устройств превышает нагрузочную способность внутреннего источника питания прибора (24 В), то для организации питания таких устройств следует подключить ВИП с выходным напряжением от 12 до 34 В (рекомендуется – 24 В).

Схемы подключения ко входу прибора коммутационных устройств приведены на *рисунке 5.2*.

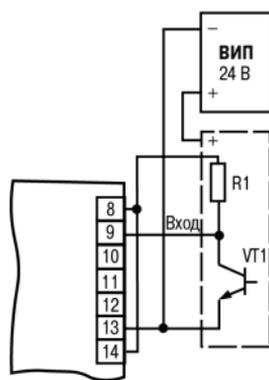


**Рисунок 5.2 – Подключение коммутационных устройств: 1) при работе с *n-p-n*-датчиками; 2) при работе с *p-n-p*-датчиками**

Схемы подключения к прибору пассивных и активных датчиков, имеющих на выходе транзистор *n-p-n*-типа с открытым коллекторным выходом или транзистор *p-n-p*-типа, приведены на *рисунках 5.3 и 5.4* соответственно.

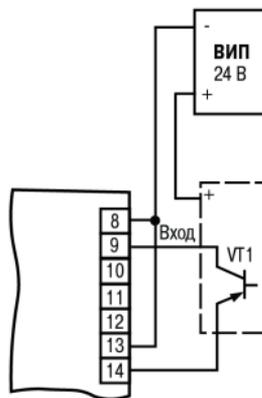


1)

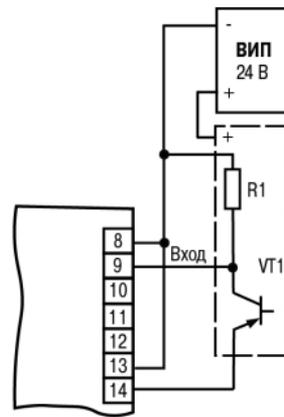


2)

**Рисунок 5.3 – Подключение датчиков с п-р-п-выходом: 1) пассивных; 2) активных**



1)



2)

**Рисунок 5.4 – Подключение датчиков с р-п-р-выходом: 1) пассивных; 2) активных**

## 5.5 Подключение нагрузки к ВУ

ВУ выполняется в виде электромагнитного реле (Р), транзисторной (К) или симисторной (С) оптопары. Оно используется для управления нагрузкой (включения/выключения) непосредственно или через более мощные управляющие элементы: пускатели, твердотельные реле, тиристоры или симисторы. ВУ имеет гальваническую развязку от схемы прибора.

Схема подключения нагрузки к ВУ типа электромагнитное реле представлена на *рисунке 5.5*.



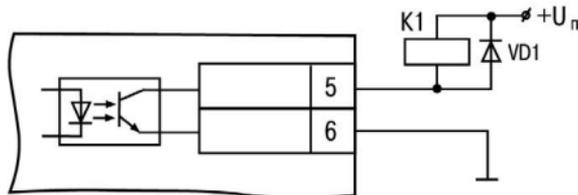
**Рисунок 5.5 – Схема подключения нагрузки к ВУ типа Р**

Транзисторная оптопара применяется, как правило, для управления низковольтным реле (до 50 В) – см. *рисунок 5.6*.



**ВНИМАНИЕ**

Во избежание выхода из строя транзистора из-за большого тока самоиндукции параллельно обмотке реле необходимо устанавливать диод VD1 (типа КД103 или аналогичный).



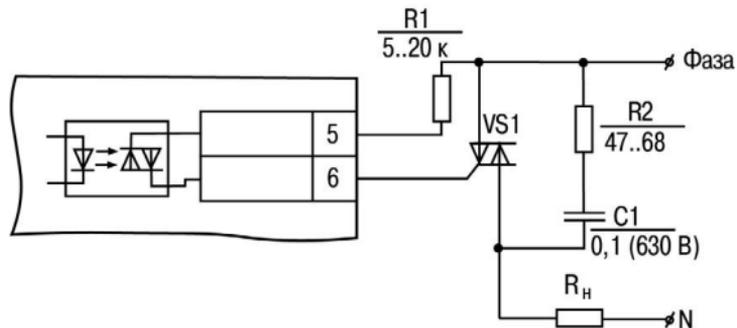
**Рисунок 5.6 – Схема подключения нагрузки к ВУ типа К**

Оптосимистор включается в цепь управления мощного симистора через ограничивающий резистор R1 по схеме, представленной на *рисунке 5.7*.



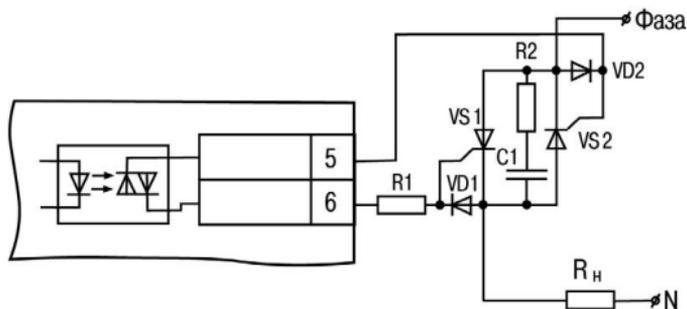
### ПРИМЕЧАНИЕ

Номинальное значение сопротивления резистора определяет ток управления симистора.



**Рисунок 5.7 – Схема подключения силового симистора к ВУ типа С**

Оптосимистор может также управлять парой встречно-параллельно включенных тиристоров (см. рисунок 5.8).



**Рисунок 5.8 – Схема подключения двух встречно-параллельно включенных тиристоров к ВУ типа С**



**ВНИМАНИЕ**

Для предотвращения пробоя тиристоров или симисторов из-за высоковольтных скачков напряжения в сети к их выводам рекомендуется подключать фильтрующую RC цепь.

## 6 Эксплуатация

### 6.1 Принцип работы

Функциональная схема прибора приведена на *рисунке 6.1*.

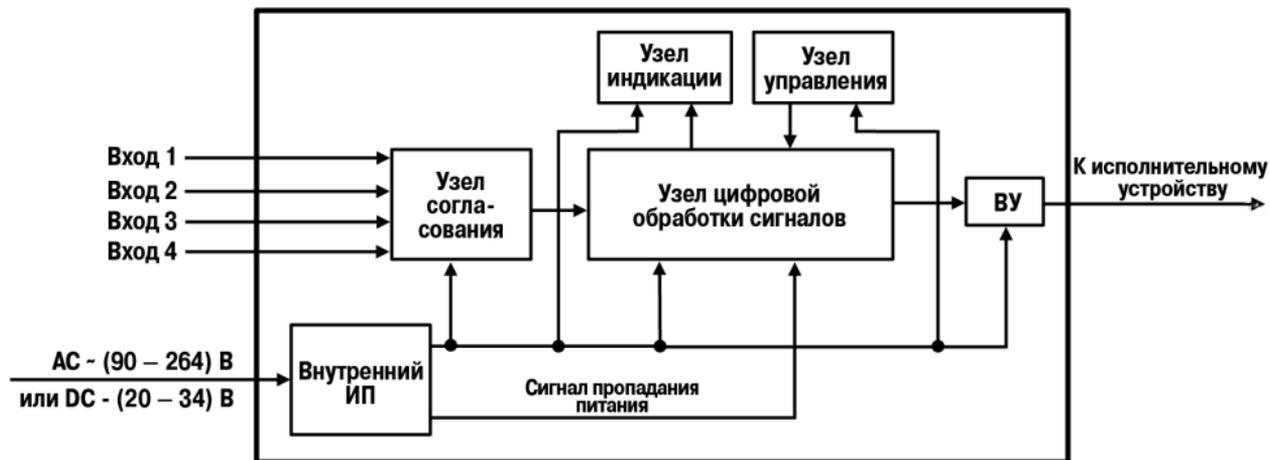


Рисунок 6.1 – Функциональная схема прибора

Прибор имеет четыре независимых дискретных **входа** для подключения внешних управляющих сигналов. Ко входам могут быть подключены:

- коммутационные устройства (контакты кнопок, выключателей, герконов, реле и т. п.);
- датчики, имеющие на выходе транзистор *n-p-n*-типа с открытым коллекторным выходом;
- датчики, имеющие на выходе транзистор *p-n-p*-типа.

Уровни входных сигналов преобразуются и обрабатываются в **узле согласования**, после чего поступают в **узел цифровой обработки**, где происходит:

- фильтрация входных сигналов (см. *раздел 6.3*);

- подсчет подаваемых на входы прибора импульсов;
- перевод значений счетчика в значения физической величины;
- сравнение значений сигнала с уставкой перед выдачей в узел индикации;
- формирование сигналов управления **ВУ** в соответствии с заданным алгоритмом.

**Узел управления** включает в себя кнопки для ввода параметров прибора.

**Узел индикации** служит для отображения измеренного значения или параметров настройки прибора на индикаторе и состояний счетчика с помощью светодиодов.

**Внутренний ИП** осуществляет преобразование питающего напряжения для всех узлов прибора и формирует сигнал, свидетельствующий о пропадании напряжения питания.

## 6.2 Управление и индикация

На лицевой панели прибора расположены элементы индикации и управления (см. *рисунки 6.2 и 6.3*):

- шестиразрядный семисегментный цифровой индикатор красного свечения (см. *таблицу 6.1*);
- пять светодиодов (см. *таблицу 6.2*);
- четыре/пять кнопок (в зависимости от типа корпуса) – см. *таблицу 6.3*.

Все элементы прибора размещены на двух печатных платах.



Рисунок 6.2 – Лицевая панель прибора для корпуса настенного (Н) и щитового (Щ1) креплений



Рисунок 6.3 – Лицевая панель прибора для корпуса щитового (Щ2) крепления

Таблица 6.1 – Назначение цифрового индикатора

Режим эксплуатации	Отображаемая информация
Работа	Текущее значение счетчика
Настройка	Название и значение выбранного параметра либо значение уставки (см. Приложение А)

**Таблица 6.2 – Назначение светодиодов**

Светодиод	Состояние	Значение
	светится	Блокировка клавиш включена
<b>СБР</b>	светится	Вход «Сброс» подключен
<b>БЛК</b>	светится	Вход «Блокировка» подключен
<b>СТАРТ/СТОП</b>	светится	Текущий режим работы прибора – счет импульсов или останов
<b>ВЫХ</b>	светится	ВУ включено

**Таблица 6.3 – Назначение кнопок**

Кнопка	Режим эксплуатации прибора	Назначение
	Работа	Обнуление содержимого счетного регистра и показаний прибора. Возврат к текущему сохраненному значению уставки при ее редактировании
	Настройка	Возврат значения параметра до его изменения в процессе редактирования
 	Работа	Изменение значения уставки
	Настройка	Просмотр значений параметров и их редактирование



**ПРИМЕЧАНИЕ**

Кнопка  отсутствует на корпусе щитового крепления Щ2

### Продолжение таблицы 6.3

Кнопка	Режим эксплуатации прибора	Назначение
	Работа	Выбор редактируемой цифры при изменении значения параметра (используется с кнопками  и  )
	Настройка	
	Работа	Просмотр и изменение значения уставки (если изменение значения уставки не заблокировано)
	Настройка	Вход в группу параметров настройки и выход из нее Вход в режим редактирования параметра и выход из него Запись нового значения параметра в энергонезависимую память прибора

### 6.3 Включение и работа

Во время работы (см. *рисунок 6.4*) прибор подсчитывает количество поступающих на его вход 1 (**счетный**) импульсов, переводит это количество в физическую величину и выводит значение на индикатор.

Счетчик прибора работает в режиме прямого счета – счет импульсов от нулевого значения в сторону увеличения. Если превышает максимальное значение счета (999999), происходит обнуление количества посчитанных импульсов и счетчик продолжает счет.

Логика работы счетчика по сигналу «**старт/стоп**» (вход 2) следующая:

- на данный вход приходит первый импульс (стартовый) и разрешает счет;
- поступает следующий (стоповый) импульс – счет останавливается.

При наличии активного сигнала «Сброс» (вход 3) происходит обнуление количества посчитанных импульсов.

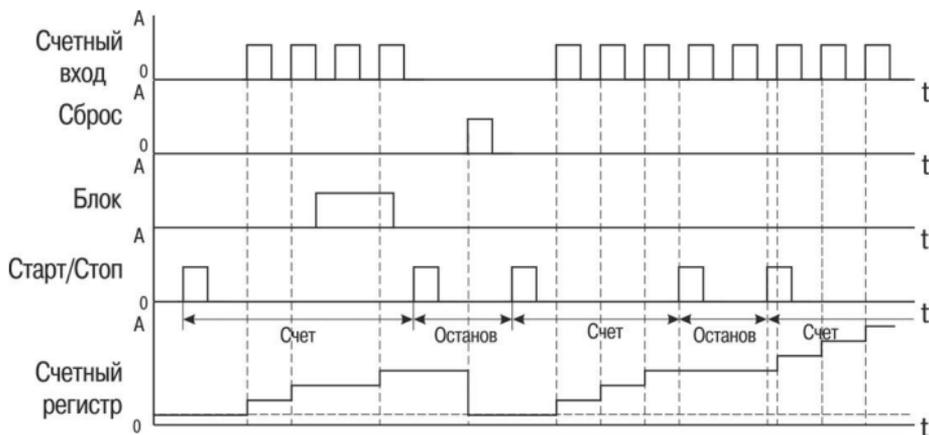
**Блокировка** (вход 4) запрещает прохождение счетных импульсов на вход прибора и действует все время, пока на этом входе сохраняется активный сигнал.



#### **ВНИМАНИЕ**

Уставка задается с той же точностью, что и при счете физической величины. Множитель может принимать значения от 0,0001 до 99999. Округление производится стандартным образом, в большую сторону, т. е. если в округляемом разряде цифра более или равна 5, то в следующий разряд переносится единица.

В счетчике осуществляется также **фильтрация** входных сигналов с помощью двух фильтров. Первый используется для фильтрации сигнала на счетном входе прибора по длительности импульса (от 1 до 2500 Гц), второй – для фильтрации сигнала на управляющих входах прибора (от 200 до 999999 мкс).



**Рисунок 6.4 – Диаграмма работы прибора**

Подробнее о настройке прибора и работе счетчика в зависимости от заданных параметров см. в *разделе 7.2.*

## 7 Настройка

### 7.1 Последовательность настройки

Настройка прибора предназначена для задания и записи рабочих параметров в энергонезависимую память прибора.

Для доступа к параметрам настройки (выхода из режима) следует нажать и удерживать кнопку  не менее 2 секунд.

Если в течение 2 минут при настройке не производится операций с кнопками, прибор автоматически возвращается в режим просмотра параметров.

Если прибор перешел в режим настройки, на индикаторе появляется надпись **PASS**. После этого следует ввести свой четырехзначный пароль для изменения настроек прибора (по умолчанию – **0000**), сохранить его и запомнить. Также этот пароль понадобится для подтверждения восстановления заводских настроек (**dEFAUL**).



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Если вы забыли свой пароль, войти в режим настроек можно с помощью пароля **1098!**

Структура меню настроек прибора и последовательность нажатий кнопок приведены на *рисунке 7.1*.



количества разрядов после десятичной точки введенного множителя), то процедуру ввода параметров **FDP**, **DP**, **F** следует производить в такой последовательности:

- для увеличения количества отображаемых разрядов после десятичной точки (смещение десятичной точки влево):
  - установить параметр **FDP**;
  - установить параметр **F**;
  - установить параметр **DP**;
- для уменьшения количества отображаемых разрядов после десятичной точки (смещение десятичной точки вправо):
  - установить параметр **DP**;
  - установить параметр **FDP**;
  - установить параметр **F**.

В связи с ограничениями, налагаемыми режимом работы «Дозатор» (**oUt = 2**), смену режима работы ВУ рекомендуется производить в следующей последовательности:

- установить параметр **SPM**;
- установить параметр **rSt**;
- установить параметр **oUt**.



#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Перечень настраиваемых параметров прибора и их возможные значения представлены в *Приложении А*.

## 7.2 Настройка работы счетчика

Возможные варианты работы счетчика в зависимости от заданных параметров представлены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Работа счетчика в зависимости от заданных параметров

№ п/п	Параметр			Иллюстрация
	$oUt$	$SPn$	$rSt$	
1	Включено после уставки ( $i$ )	Сбросить счетчик и продолжить счет ( $rStEnt$ )	Сбросить счетчик и продолжить счет ( $Ent$ )	
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px; text-align: center;"><b>i</b></div> <div> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ</b></p> <p>Данная комбинация параметров осуществляет только сброс счетчика и не предусматривает срабатывания ВУ.</p> </div> </div>				

## Продолжение таблицы 7.1

№ п/п	Параметр			Иллюстрация
	$oUt$	$SP\bar{n}$	$rSt$	
2	Включено после уставки ( $i$ )	Сбросить счетчик и продолжить счет ( $rSt\bar{L}nt$ )	Сбросить счетчик и ждать сигнала «Старт» ( $StoP$ )	
3	Включено после уставки ( $i$ )	Сбросить счетчик и ждать сигнала «Старт» ( $rStStP$ )	Сбросить счетчик и продолжить счет ( $Lont$ )	

### Продолжение таблицы 7.1

№ п/п	Параметр			Иллюстрация
	$oUt$	$SP\bar{n}$	$rSt$	
4	Включено после уставки ( $i$ )	Сбросить счетчик и ждать сигнала «Старт» ( $rStStP$ )	Сбросить счетчик и ждать сигнала «Старт» ( $StoP$ )	<p>Иллюстрация для случая 4: Тайминг-диаграмма с сигналами: Счетный вход (регулярные импульсы), Старт/Стоп (импульсы), Сброс (импульс), Блок (длительный импульс), ВУ (ступенчатый сигнал), Предел счета (горизонтальная линия), Уставка (горизонтальная линия), Показания счетчика (ступенчатый сигнал).</p>
5	Включено после уставки ( $i$ )	Продолжить счет ( $En\bar{t}$ )	Сбросить счетчик и продолжить счет ( $Eno\bar{t}$ )	<p>Иллюстрация для случая 5: Тайминг-диаграмма с сигналами: Счетный вход (регулярные импульсы), Старт/Стоп (импульсы), Сброс (импульс), Блок (длительный импульс), ВУ (ступенчатый сигнал), Предел счета (горизонтальная линия), Уставка (горизонтальная линия), Показания счетчика (ступенчатый сигнал).</p>

## Продолжение таблицы 7.1

№ п/п	Параметр			Иллюстрация
	$oUt$	$SP\bar{n}$	$r5t$	
6	Включено после уставки ( $i$ )	Продолжить счет ( $En\bar{t}$ )	Сбросить счетчик и ждать сигнала «Старт» ( $5t\sigma P$ )	<p>The diagram for mode 6 shows a continuous stream of pulses on the 'Счетный вход' (Counter Input). The 'Старт/Стоп' (Start/Stop) signal has several pulses. The 'Сброс' (Reset) signal has one pulse. The 'Блок' (Block) signal is active for a period. The 'ВУ' (Upper Limit) signal is active for a period. The 'Уставка Показания счетчика' (Counter Setting) signal shows a step-wise increase and then a reset to zero.</p>
7	Дозатор ( $Z$ )	Сбросить счетчик и ждать сигнала «Старт» ( $r5t5tP$ )	Сбросить счетчик и ждать сигнала «Старт» ( $5t\sigma P$ )	<p>The diagram for mode 7 shows a continuous stream of pulses on the 'Счетный вход' (Counter Input). The 'Старт/Стоп' (Start/Stop) signal has several pulses. The 'Сброс' (Reset) signal has one pulse. The 'Блок' (Block) signal is active for a period. The 'ВУ' (Upper Limit) signal is active for a period. The 'Уставка Показания счетчика' (Counter Setting) signal shows a step-wise increase and then a reset to zero.</p>

## Продолжение таблицы 7.1

№ п/п	Параметр			Иллюстрация
	$oUt$	$SP\bar{n}$	$rSt$	
8	Дозатор ( $Z$ )	Продолжить счет ( $En\bar{t}$ )	Сбросить счетчик и ждать сигнала «Старт» ( $StoP$ )	<p>The diagram illustrates the timing relationships between several signals. The vertical axis is labeled 'A' and the horizontal axis is 't'. The signals are:         <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Счетный вход:</b> A series of regular pulses.</li> <li><b>Старт/Стоп:</b> A signal that is high during the start and stop phases.</li> <li><b>Сброс:</b> A single pulse that resets the counter.</li> <li><b>Блок:</b> A signal that blocks the counter during a specific interval.</li> <li><b>ВУ:</b> A signal that indicates the current value of the counter.</li> <li><b>Предел счета:</b> A signal that indicates the maximum count value.</li> <li><b>Уставка Показания счетчика:</b> A signal that sets the target value for the counter.</li> </ul> </p>

## 8 Техническое обслуживание

При выполнении работ по техническому обслуживанию прибора следует соблюдать меры безопасности, изложенные в *разделе 3*.

Техническое обслуживание прибора проводится не реже одного раза в 6 месяцев и включает следующие процедуры:

- проверку крепления прибора;
- проверку винтовых соединений;
- удаление пыли и грязи с клеммника прибора.

## 9 Маркировка

На корпус прибора нанесены:

- наименование прибора;
- степень защиты корпуса по ГОСТ 14254;
- напряжение и частота питания;
- потребляемая мощность;
- класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0;
- знак утверждения типа средств измерений;
- единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза (ЕАС);
- страна-изготовитель;
- заводской номер прибора и год выпуска.

На потребительскую тару нанесены:

- наименование прибора;
- единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза (ЕАС);
- страна-изготовитель;
- заводской номер прибора и год выпуска.

## 10 Упаковка

Упаковка прибора производится в соответствии с ГОСТ 23088-80 в потребительскую тару, выполненную из коробочного картона по ГОСТ 7933-89.

Упаковка прибора при пересылке почтой производится по ГОСТ 9181-74.

## 11 Транспортирование и хранение

Прибор должен транспортироваться в закрытом транспорте любого вида. Крепление тары в транспортных средствах следует производить согласно правилам, действующим на соответствующих видах транспорта.

Условия транспортирования должны соответствовать условиям 5 по ГОСТ 15150-69 при температуре окружающего воздуха от минус 25 до +55 °С с соблюдением мер защиты от ударов и вибраций.

Перевозку следует осуществлять в транспортной таре поштучно или в контейнерах.

Условия хранения в таре на складе изготовителя и потребителя должны соответствовать условиям 1 по ГОСТ 15150-69. В воздухе не должны присутствовать агрессивные примеси.

Прибор следует хранить на стеллажах.

## 12 Комплектность

Наименование	Количество
Прибор	1 шт.
Паспорт и гарантийный талон	1 экз.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки (по требованию заказчика)	1 экз.
Крепежные элементы	1 к-т



### ПРИМЕЧАНИЕ

Изготовитель оставляет за собой право внесения дополнений в комплектность прибора.

## 13 Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует соответствие прибора требованиям ТУ при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

Гарантийный срок эксплуатации – **24 месяца** со дня продажи.

В случае выхода прибора из строя в течение гарантийного срока при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа предприятие-изготовитель обязуется осуществить его бесплатный ремонт или замену.

Порядок передачи прибора в ремонт содержится в паспорте и в гарантийном талоне.

# Приложение А. Настраиваемые параметры

Таблица А.1 – Перечень настраиваемых параметров

Параметр		Допустимые значения	Комментарии	Заводская установка
Обозначение	Наименование			
	Уставка	000000 - 999999	от 000000 до 999999	000000
out	Режим работы ВУ	1	Включено после уставки. ВУ срабатывает, если количество посчитанных импульсов больше или равно значению уставки	1
		2	ВУ в режиме дозатора. ВУ срабатывает, если количество посчитанных импульсов находится в диапазоне от нуля до значения уставки, и последний импульс, пришедший на вход «Старт/стоп» счетчика, был стартовым	
F <sub>dP</sub>	Положение десятичной точки множителя	----	-	----
		---.		
		--.		
		.-		
		-.---		
F	Множитель	0,00001 - 99999	от 0,00001 до 99999	1
dP	Положение десятичной точки	----	-	----
		---.		
		--.		
		.-		
		-.---		

Продолжение таблицы А.1

Параметр		Допустимые значения	Комментарии	Заводская установка
Обозначение	Наименование			
SPn	Тип работы по достижению уставки	Cnt	Продолжить счет без сброса и останова	rStCnt
		rStCnt*	Сбросить счетчик и продолжить счет	
		rStStP	Сбросить счетчик и остановить счет. Счетчик переходит в режим ожидания сигнала «Старт», по которому счет возобновится	
rSt	Тип работы по сигналу «Сброс»	Cnt*	Сбросить счетчик и продолжить счет	Cnt
		StoP	Сбросить счетчик и остановить счет. Первый пришедший после сброса импульс на вход «Старт/стоп» будет считаться стартовым	
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 10px; text-align: center;"> <b>i</b> </div> <div> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ</b></p> <p>* Данные параметры в режиме работу ВУ «Дозатор» (<math>oLlt = 2</math>) не доступны.</p> </div> </div>				
FrEq	Частота входного фильтра	1 - 2500	Фильтрация сигналов на счетном входе прибора (от 1 до 2500 Гц) – фильтр 1. Данный параметр в узле цифровой обработки сигналов прибора пересчитывается в минимальную длительность импульса ( $t_{min}$ ):	2500
			$t_{min} = \frac{1}{2 \cdot FrEq}$	
Cnt.t	Минимальная длительность	200 - 999999	Фильтрация сигналов на управляющих входах прибора (от 200 до 999999 мкс) – фильтр 2	200

## Продолжение таблицы А.1

Параметр		Допустимые значения	Комментарии	Заводская установка
Обозначение	Наименование			
	сигнала на управляющих входах			
<i>LoCK</i>	Блокировка кнопок	<i>oFF</i>	Блокировка отсутствует	<i>oFF</i>
		<i>1</i>	Заблокирована кнопка сброс счетчика	
		<i>2</i>	Заблокирована кнопка сброс счетчика и изменение уставок	
<i>dEFAULT</i>	Восстановление заводских настроек	<i>no</i>	Не выполнять восстановление настроек	<i>no</i>
		<i>YES</i>	Выполнить восстановление настроек	
<i>PASS</i>	Пароль	<i>0000 - 9999</i>	от 0000 до 9999	<i>0000</i>



Центральный офис:

111024, Москва, 2-я ул. Энтузиастов, д. 5, корп. 5

Тел.: (495) 641-11-56 (многоканальный)

Факс: (495) 728-41-45

[www.owen.ru](http://www.owen.ru)

Отдел сбыта: [sales@owen.ru](mailto:sales@owen.ru)

Группа тех. поддержки: [support@owen.ru](mailto:support@owen.ru)

Per. 2752