

**Российская Федерация**  
**ЗАО Научно-Производственная Компания «ТЕКО»**  
454018 г. Челябинск, ул. Кислицына, 100, тел./факс (351) 796-01-19, 796-01-18  
E-mail: [teko@teko-com.ru](mailto:teko@teko-com.ru)  
Internet: [www.teko-com.ru](http://www.teko-com.ru)

# **Сигнализатор уровня СУ1-Р1Щ**

**Паспорт  
Руководство по эксплуатации**

**СУ1-Р1Щ.000 ПС-РЭ**

г. Челябинск  
2009г

## СОДЕРЖАНИЕ

Тип корпуса, обозначение при заказе .....	3
1. НАЗНАЧЕНИЕ .....	3
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	3
3. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ПРИБОРА .....	4
3.1. Входные устройства контроля уровня .....	4
3.2. Управление исполнительными механизмами .....	4
1) Заполнение резервуара по гистерезисному закону .....	5
2) Опорожнение резервуара по гистерезисному закону .....	5
3.3. Светодиодные индикаторы.....	5
3.4. Конструкция прибора.....	5
4. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ.....	6
5. МОНТАЖ И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ .....	6
5.1. Монтаж датчиков уровня.....	6
5.2. Монтаж внешних связей.....	6
5.3. Подготовка прибора к работе .....	6
6. ЭКСПЛУАТАЦИЯ .....	7
6.1. Настройка прибора .....	7
6.2. Работа с прибором .....	7
7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	7
8. МАРКИРОВКА И УПАКОВКА .....	8
9. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ .....	8
10. КОМПЛЕКТНОСТЬ.....	8
11. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.....	8
12. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И ПРОДАЖЕ .....	8
Приложение А            ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ .....	9
Приложение Б            СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ.....	9

Настоящее Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, принципом действия, конструкцией, работой и техническим обслуживанием прибора **СУ1-Р1Ц**.

### Тип корпуса, обозначение при заказе

**Щ1** – корпус для щитового крепления. Габаритные размеры 96x48x100 мм

Степень защиты корпуса со стороны лицевой панели – IP54.

Пример полного названия прибора при заказе: Сигнализатор уровня **СУ1-Р1Ц**.

Габаритный чертеж прибора приведен в *прил. А*.

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1. Прибор **СУ1-Р1Ц** предназначен для создания систем автоматизации технологических процессов, связанных с контролем и поддержанием заданного уровня жидких или сыпучих веществ в различного рода резервуарах, емкостях, контейнерах и т.п.

1.2. Контроль уровня осуществляется при помощи трех датчиков, подключаемых к входам прибора. Датчики устанавливаются пользователем в резервуаре на заданных условиях технологического процесса отметках: нижней, промежуточной и верхней. Для визуального контроля уровня в резервуаре на лицевой панели прибора предусмотрены три светодиодных индикатора, засветка каждого из которых осуществляется при срабатывании соответствующего датчика.

В качестве входных датчиков могут быть применены:

- бесконтактные датчики с выходными ключами *p-n-p* или *n-p-n* типа;
- механические контактные устройства.

Тип применяемых датчиков определяется пользователем, исходя из физико-химических свойств контролируемого рабочего вещества.

1.3. Для управления технологическим оборудованием прибор оснащен двумя встроенными электромагнитными реле.

Одно из реле предназначено для управления электроприводом исполнительного механизма (электрического насоса, электромагнитного клапана и т.п.), выполняющего в системе функции сигнализатора по поддержанию заданного уровня. Работа этого реле может осуществляться как в автоматическом режиме (по сигналам датчиков нижнего и промежуточного уровней), так и по командам оператора (от встроенных кнопок ручного управления). Алгоритм работы реле в автоматическом режиме задается пользователем, исходя из способа, которым сигнализатор должен осуществлять поддержание уровня: заполнение резервуара или его опорожнение.

Другое реле предназначено для формирования аварийного сигнала при достижении рабочим веществом предельного верхнего либо нижнего уровня в зависимости от режима работы.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

<u>Параметр</u>	<u>Значение</u>
Номинальное напряжение питания прибора	220В 50Гц
Потребляемая мощность, не более	4 ВА
Допустимые отклонения напряжения питания от номинального значения	-15 %...+10 %
Количество каналов контроля уровня	3
Типы входных устройств	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Бесконтактные датчики, имеющие на выходе транзисторные ключи <b>PNP</b> или <b>NPN</b> типа;</li><li>• Элементы или устройства, имеющие «сухой» контакт (кнопки, выключатели, герконы, контакты реле с минимальным допустимым коммутируемым током не более 2мА и напряжением на разомкнутых контактах 10...30 В);</li><li>• Другие типы датчиков или устройств с выходным напряжением высокого уровня 10...30В, низкого уровня 0...0,8 В с выходным током не менее 10мА.</li><li>• При питании бесконтактных выключателей и других устройств от внешнего источника питания (рис. Б4, Б5) обеспечивается их гальваническая развязка от схемы СУ1-Р1Ц с электрической прочностью изоляции не менее 1500 В.</li></ul>	
Количество релейных выходов, тип контакта	2 (переключающий);
Источник питания бесконтактных датчиков:	
<ul style="list-style-type: none"><li>– напряжение источника питания</li><li>– суммарное потребление всех подключенных датчиков (1...3шт.), не более</li></ul>	(15 ± 2) В DC 30мА
Ток нагрузки, не более	1А (cos φ =0,7)
Напряжение на нагрузке, не более	240V AC; 60V DC
Габариты прибора	(96x48x100) мм
Степень защиты корпуса по ГОСТ 14254-96:	
- со стороны лицевой панели	IP54
- остальное	IP20
Масса прибора, не более	0,4 кг

### 2.1. Условия эксплуатации:

- закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов;
- прибор соответствует исполнению УХЛ для категории размещения 3.1 по ГОСТ 15150-69.

– прибор рекомендуется эксплуатировать при температуре окружающего воздуха от -25°C до +75°C и относительной влажности 30...80%, без конденсации влаги.

– атмосферное давление от 86 до 106,7 кПа.

### 3. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ПРИБОРА

#### 3.1. Входные устройства контроля уровня

3.1.1. Контроль уровня осуществляется при помощи трех датчиков, которые устанавливаются пользователем в резервуаре на заданных по условиям технологического процесса отметках: **нижней**, **промежуточной**, **верхней** и подключаются соответственно к сигнальным входам прибора «Вход НУ», «Вход ПУ»; «Вход ВУ».

3.1.2. В качестве датчиков уровня могут быть использованы:

– бесконтактные датчики (емкостные, индуктивные, оптические, и т.п.) с выходными ключами *p-n-p* или *n-p-n* типа;

– механические контактные устройства.

3.1.3. **Бесконтактные датчики** преобразуют происходящие под влиянием внешних факторов изменения соответствующих входных параметров (индуктивности, емкости и т.п.) в скачкообразное изменение проводимости их выходных транзисторных ключей.

Для нормальной работы прибора **СУ1-Р1Щ** выходные ключи датчиков должны (при достижении веществом контролируемого уровня) переключаться из нормально разомкнутого состояния в замкнутое состояние.

Этому требованию удовлетворяют, например, бесконтактные емкостные выключатели, которые могут быть использованы для контроля уровня различных веществ, в том числе диэлектрических жидкостей, а также порошкообразных или сыпучих материалов.

Срабатывание этих устройств происходит из-за изменения их входной электрической емкости при появлении в активной области датчика контролируемого вещества. При срабатывании датчика (через его выходной ключ) происходит замыкание электрической цепи между соответствующим сигнальным входом прибора и общей точкой схемы, что и фиксируется, как достижение заданного уровня.

При использовании емкостных выключателей следует иметь в виду, что в соответствии с технической документацией на эти устройства, расстояние срабатывания от активной зоны датчика до контролируемого объекта определяется:

– для металлов – в основном расстоянием до плоскости металла;

– для диэлектриков – величиной диэлектрической постоянной вещества  $\epsilon$  и его толщиной (при увеличении  $\epsilon$  расстояние срабатывания возрастает). Это обстоятельство позволяет контролировать наличие жидких и сыпучих продуктов в зоне действия датчика без прямого контакта с ними - через диэлектрическую стенку, что особенно важно при работе с агрессивными веществами.

Питание активных датчиков осуществляется от встроенного в прибор источника постоянного тока напряжением 15 В или от внешнего блока питания. Схема подключения бесконтактных выключателей к прибору приведена в **прил. Б**.

3.1.4. К прибору также могут быть подключены датчики, выходным сигналом которых при достижении заданного уровня является замыкание **механических контактов**. При срабатывании датчика (через его выходные контакты) происходит замыкание электрической цепи с соответствующим входом (см. рис. Б.6), что и фиксируется прибором как достижение заданного уровня.

Такие датчики могут применяться в устройствах поплавкового типа для контроля уровня различных по физико-химическому составу жидкостей.

#### 3.2. Управление исполнительными механизмами

3.2.1. Для управления технологическим оборудованием прибор оснащен двумя встроенными электромагнитными реле.

Первое реле (**РАБОТА**) предназначено для управления электроприводом исполнительного механизма (электрического насоса, электромагнитного клапана и т.п.), выполняющего в системе функции сигнализатора уровня. Работой этого реле управляет **блок логики** от датчиков нижнего и промежуточного уровней или по командам от кнопок ручного управления. Управление может осуществляться как в ручном, так и в автоматическом режиме.

Второе реле (**АВАРИЯ**) служит для формирования аварийного сигнала в случае превышения контролируемым веществом предельного **верхнего** уровня в режиме заполнения или понижении контролируемого вещества ниже предельного **нижнего** уровня в режиме опорожнения. Реле **АВАРИЯ** включается при замыкании датчика верхнего уровня в режиме заполнения или при размыкании датчика нижнего уровня в режиме опорожнения. Контакты реле могут быть использованы как для включения внешней сигнализации, так и для ввода в действие дополнительных технических средств, предотвращающих развитие аварии.

3.2.2. Для обеспечения работы в **ручном** режиме положение переключателя на клеммах должно соответствовать рис.Б8 или Б10. Для перехода в **ручной** режим необходимо кратковременно нажать кнопку «АВТОМАТ», при этом индикатор «АВТОМАТ» должен погаснуть. В **ручном** режиме управление реле РАБОТА производится по командам от кнопок **ПУСК** и **СТОП** независимо от состояния датчиков. При необходимости действие кнопок ручного управления может быть заблокировано установкой переключателя между клеммами 11-12.

3.2.3. Для перехода в **автоматический** режим необходимо кратковременно нажать кнопку «АВТОМАТ», при этом индикатор «АВТОМАТ» должен светиться. В **автоматическом** режиме управление реле РАБОТА осуществляется по сигналам датчиков уровней в соответствии с заданным пользователем алгоритмом работы сигнализатора уровня.

Алгоритм работы задается при помощи установки переключки между клеммами 11-12 и 13-14, исходя из способа, которым сигнализатор должен осуществлять поддержание уровня: заполнение резервуара или его опорожнение. Положение переключки для обеспечения заданного алгоритма работы показаны на рис. Б7-Б10. Пользователь имеет возможность задать один из ниже перечисленных алгоритмов работы сигнализатора.

### 1) Заполнение резервуара по гистерезисному закону

Режим используется в случаях, когда сигнализатор должен поддерживать заданный уровень в резервуаре путем подпитки его от внешнего источника.

В этом режиме реле РАБОТА, в составе сигнализатора, **включается после размыкания датчика нижнего уровня, а выключается только при замыкании датчика промежуточного уровня.** Наличие зоны гистерезиса между точками включения и выключения сигнализатора обеспечивает уверенное (без "дребезга") срабатывание пусковых коммутационных устройств и экономичный режим работы сигнализатора.

Положение переключки для поддержания данного режима работы указано на рис. Б10 и Б11.

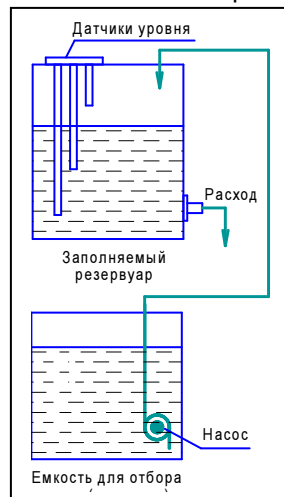


Рис. 1

### 2) Опорожнение резервуара по гистерезисному закону

Данный режим работы используется в случаях, когда сигнализатор должен поддерживать заданный уровень посредством отбора рабочего вещества из резервуара.

В этом режиме реле РАБОТА **включается после замыкания датчика промежуточного уровня, а выключается только при размыкании датчика нижнего уровня.** Одновременно **при размыкании датчика нижнего уровня включается Реле АВАРИЯ**

Положение переключки для поддержания данного режима работы указано на рис. Б9 и Б12.

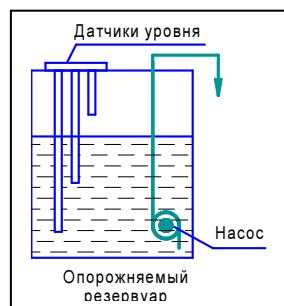


Рис. 2

В качестве датчиков уровня могут быть применены емкостные датчики, встраиваемые в боковую стенку резервуара. Пример крепления датчиков в боковую стенку приведен на рис. 3

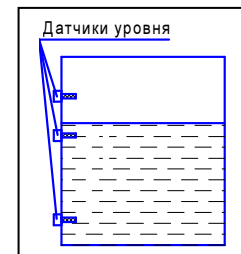


Рис. 3

## 3.3. Светодиодные индикаторы

На лицевой панели прибора располагаются светодиодные индикаторы:

- **СЕТЬ** (зеленый), сигнализирующий о наличии сетевого напряжения на приборе и исправности его встроенного блока питания;
- **УРОВЕНЬ** (красные) - три светодиода сигнализирующих соответственно о замыкании датчиков нижнего, промежуточного и верхнего уровней;
- **РАБОТА** (зеленый), сигнализирующий о включении в работу реле РАБОТА в составе сигнализатора;
- **АВТОМАТ.** (зеленый), сигнализирующий о работе сигнализатора в автоматическом режиме, т.е. по сигналам от датчиков уровня;
- **АВАРИЯ** (красный), сигнализирующий (мигающей засветкой) о возникновении в системе одного из вариантов аварийной ситуации: **размыкание датчика нижнего уровня в режиме опорожнения или замыкание датчика верхнего уровня в режиме заполнения.**

## 3.4. Конструкция прибора

3.4.1. Прибор **СУ1-Р1Щ** изготавливается на трех платах печатного монтажа, которые размещаются в пластмассовом корпусе прибора.

На плате, крепящейся к лицевой панели прибора, располагаются светодиоды индикации и сигнализации, элементы блока логики.

Кнопки управления прибором расположены на лицевой панели прибора.

На второй плате располагаются входные компараторы устройств контроля уровня, блок питания, а также 14-ти контактная клеммная соединительная колодка, предназначенная для подключения ("под винт") кабелей внешних связей: датчиков, а также клеммы, служащие для настройки прибора и изменения его рабочих режимов на которые (для коммутации электрических сигналов) устанавливаются специальные переключки.

На третьей плате располагаются выходные электромагнитные реле, а также 8-ми контактная клеммная соединительная колодка, предназначенная для подключения ("под винт") кабелей внешних связей: питания прибора, нагрузки.

Платы соединяются друг с другом при помощи проводов и разъемных штыревых соединителей. Плата, крепящаяся к лицевой панели прибора, соединяется с лицевой панелью при помощи плоского разъемного кабеля.

#### 4. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. Прибор **СУ1-Р1Щ** относится к классу защиты 0 по ГОСТ 12.2.007.0+75.

4.2. При эксплуатации и техническом обслуживании необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80, «Правил эксплуатации электроустановок потребителей», «Правил охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей».

4.3. Любые подключения к **СУ1-Р1Щ** и работы по его техническому обслуживанию следует производить только при отключенном питании прибора и исполнительных устройств.

4.4. К работе с прибором должны допускаться лица, изучившие настоящий паспорт и руководство по эксплуатации.

#### 5. МОНТАЖ И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

##### 5.1. Монтаж датчиков уровня

5.1.1. Произвести установку на объекте датчиков уровня, выбранных для выполнения технологического процесса.

5.1.2. При монтаже бесконтактных датчиков необходимо учитывать возможность их взаимного влияния на работу друг друга. Во избежание этого датчики рекомендуется разносить на 25...30 см один от другого по вертикали или горизонтали.

##### 5.2. Монтаж внешних связей

5.2.1. Подготовить и проложить кабели для соединения **СУ1-Р1Щ** с датчиками уровня, исполнительными механизмами и источником питания 220В 50Гц. Для обеспечения надежности электрических соединений рекомендуется использовать кабели с медными многопроволочными жилами, концы которых перед подключением следует тщательно зачистить. Сечение жил кабелей не должно превышать 1,0 мм<sup>2</sup>.

5.2.2. На работу прибора могут влиять следующие внешние помехи:

– помехи, возникающие под действием электромагнитных полей (электромагнитные помехи);

– помехи, возникающие в питающей сети.

5.2.3. Для уменьшения влияния **электромагнитных помех** необходимо выполнять приведенные ниже рекомендации.

5.2.3.1. При прокладке сигнальных линий, в том числе линий "прибор – датчик", их длину следует по возможности уменьшать и выделять их в самостоятельную трассу (или несколько трасс), отделенную(ых) от силовых кабелей.

5.2.3.2. Обеспечить надежное экранирование сигнальных линий. Экраны следует электрически изолировать от внешнего оборудования на протяжении всей трассы и подсоединять к клемме прибора "Общий". При отсутствии возможности изоляции по всей трассе экран подсоединяют к общей точке заземления системы, например, к заземленному контакту щита управления.

5.2.3.3. Прибор следует устанавливать в металлическом шкафу, внутри которого не должно быть установлено никакого силового оборудования. Корпус шкафа должен быть заземлен.

5.2.4. Для уменьшения **помех, возникающих в питающей сети**, следует выполнять следующие рекомендации.

5.2.4.1. Подключать прибор к питающей сети отдельно от силового оборудования.

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

– все заземляющие линии прокладывать по схеме "звезда", при этом необходимо обеспечить хороший контакт с заземляемым элементом;

– все заземляющие цепи должны быть выполнены как можно более толстыми проводами;

– запрещается соединять клемму прибора с маркировкой "Общая" с заземляющими линиями.

5.2.4.3. Устанавливать фильтры сетевых помех в линиях питания прибора.

5.2.4.4. Устанавливать искрогасящие фильтры в линиях коммутации силового оборудования.

##### 5.3. Подготовка прибора к работе

5.3.1. Подготовить на объекте посадочное место для установки прибора в соответствии с данными, приведенными в *прил. А*.

При размещении приборов щитового крепления **СУ1-Р1Щ** следует помнить, что на открытых контактах его клеммника в период эксплуатации присутствует напряжение 220В 50Гц опасное для человеческой жизни. Приборы этой модификации следует устанавливать на специализированных щитах, доступ внутрь которых разрешен только квалифицированным специалистам.

5.3.2. Перед установкой прибора на объект необходимо проверить состояние перемычек на клеммах 11-12 и 13-14, привести их в соответствие с требованиями выполняемого технологического процесса по данным, изложенным в табл. 1; 2.

Таблица положения коммутаторов (перемычек) в приборе приведена в таблице 1 и 2.

**Таблица 1     Режим работы сигнализатора уровня**

Положение переключателей на клеммнике	Выполняемая функция
"13" и "14" - замкнуты (переключатель установлена)	Заполнение резервуара по гистерезисному закону
"13" и "14" - разомкнуты (переключатель отсутствует)	Опорожнение резервуара по гистерезисному закону

**Таблица 2     Режим работы клавиатуры**

Положение переключателей на клеммнике	Выполняемая функция
"11" и "12" - замкнуты (переключатель установлена)	Кнопки ПУСК, СТОП отключены
"11" и "12" - разомкнуты (переключатель отсутствует)	Кнопки ПУСК, СТОП включены

5.3.3. После выполнения указанных работ установить прибор на объекте и произвести его подключение к датчикам уровня, исполнительным механизмам и источнику питания 220В 50Гц в соответствии со схемами, приведенными в Приложении Б.

## 6. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

### 6.1. Настройка прибора

6.1.1. Настройка прибора сводится к регулировке чувствительности бесконтактных датчиков (при использовании их для контроля уровня). Для настройки прибора выполнить нижеуказанные операции:

- подать на прибор питание 220В 50Гц и убедиться, что на его лицевой панели засветился светодиод **СЕТЬ**.
- произвести постепенное заполнение резервуара, контролируя по мере замыкания датчиков нижнего, промежуточного и верхнего уровней засветку соответствующих светодиодов **УРОВЕНЬ** на лицевой панели прибора.

Если при заполнении резервуара засветки светодиодов (или любого из них) не происходит, следует увеличить чувствительность соответствующих датчиков уровня (при работе с бесконтактными датчиками).

**ВНИМАНИЕ!** На клеммнике **СУ1-Р1Щ** и отдельных элементах его схемы присутствует напряжение 220В 50Гц опасное для человеческой жизни. Изменение положения переключателей на клеммнике производить при полностью обесточенном приборе.

Изменение чувствительности бесконтактных датчиков производится либо уточнением места их установки в резервуаре, либо с помощью регулировочных элементов (при их наличии), расположенных на корпусах датчиков.

6.1.2. Произвести постепенное опорожнение резервуара, контролируя при этом последовательное гашение светодиодов верхнего, промежуточного и нижнего уровней на лицевой панели прибора.

При необходимости (отсутствие гашения какого-либо из светодиодов) уменьшить чувствительность тракта контроля уровня.

6.1.3. Для проверки качества настройки произвести повторное заполнение и опорожнение резервуара, контролируя при этом работу входных датчиков по светодиодам **УРОВЕНЬ**.

По окончании вышеуказанных работ прибор готов к эксплуатации.

### 6.2. Работа с прибором

6.2.1. После подачи питания 220В 50Гц прибор самостоятельно переходит на **автоматическое управление** сигнализатором, поддерживающим уровень в резервуаре, и выполняет свои функции в соответствии с алгоритмами, заданными при выполнении работ по п.5.3.2. О работе прибора в режиме автоматического управления сигнализирует засветка светодиода **АВТОМАТ**.

При выполнении технологического процесса уровень вещества в резервуаре визуально может контролироваться по состоянию светодиодов **УРОВЕНЬ**, а включение сигнализатора – по засветке светодиода **РАБОТА**.

6.2.2. Перевод сигнализатора в режим **ручного управления**, если этот режим не заблокирован (между клеммами 11 и 12 отсутствует переключатель), осуществляется кратковременным нажатием кнопки **АВТОМАТ** и контролируется по гашению светодиода **АВТОМАТ**, а также по состоянию светодиода **РАБОТА**, которое должно соответствовать поданной команде.

**ВНИМАНИЕ!** При работе в режиме ручного управления следует помнить, что любая поданная команда исполняется сигнализатором независимо от состояния датчиков уровня и действует вплоть до ее отмены. Отмена поданной команды осуществляется кратковременным нажатием на противоположную по назначению кнопку.

Перевод сигнализатора в режим автоматического управления производится кратковременным нажатием кнопки **АВТОМАТ** и контролируется по засветке одноименного светодиода.

## 7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1. Обслуживание прибора в период эксплуатации состоит из его регулярного технического осмотра, проводимого не реже одного раза в 3 месяца, и включает в себя:

- очистку корпуса прибора, а также его клеммников от пыли, грязи и посторонних предметов;
- проверку качества крепления прибора на месте его установки;

– проверку надежности подключения внешних связей к клеммникам.

Обнаруженные при осмотре недостатки устранить.

7.2. При работе с бесконтактными датчиками не реже одного раза в 6 месяцев производить их осмотр, проверку качества крепления, а также очистку рабочих поверхностей от пыли и грязи.

7.3. При выполнении работ по техническому обслуживанию соблюдать меры безопасности, изложенные в разделе 4.

## 8. МАРКИРОВКА И УПАКОВКА

8.1. При изготовлении на прибор наносятся:

- наименование прибора и его модификации;
- наименование предприятия-изготовителя;
- год изготовления;
- номинальное напряжение питания и потребляемая мощность;
- степень защиты корпуса;
- знак соответствия нормативно-технической документации;

8.2. Упаковка прибора производится по ГОСТ 9181-74 в потребительскую тару.

## 9. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

9.1. Прибор должен транспортироваться в упаковке при температуре от минус 25 °С до плюс 55 °С и относительной влажности воздуха не более 95% (при температуре 35°С).

9.2. Транспортирование допускается всеми видами закрытого транспорта.

9.3. Транспортирование на самолетах должно производиться в отопляемых герметизированных отсеках.

9.4. Прибор должен храниться в упаковке в закрытых складских помещениях по условию 1, ГОСТ 15150-69.

## 10. КОМПЛЕКТНОСТЬ

Прибор <b>СУ1-Р1Щ</b>	– 1 шт.
Комплект монтажных частей	– 1 шт.
Паспорт и руководство по эксплуатации	– 1 шт.

**Примечание.** Датчики уровня в комплект прибора не входят и поставляются по отдельному заказу.

## 11. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

11.1 Предприятие изготовитель гарантирует соответствие Сигнализатора уровня техническим требованиям при условии соблюдения потребителем условий эксплуатации, хранения, транспортирования и монтажа, изложенных в настоящем паспорте.

11.2 Гарантийный срок эксплуатации Сигнализатора уровня – 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев с момента его отгрузки потребителю.

11.3 Предприятие изготовитель обязуется в течение гарантийного срока безвозмездно устранять выявленные дефекты, если они обусловлены производственными причинами. В случае нарушения потребителем правил эксплуатации, транспортирования, хранения, а также в случае нарушения пломб, претензии не принимаются.

11.4 Гарантийный ремонт производится по адресу: 454018, г. Челябинск, ул. Кислицына, 100, НПК «ТЕКО», тел. (351) 796-01-18.

## 12. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И ПРОДАЖЕ

Прибор **СУ1-Р1Щ**, заводской номер \_\_\_\_\_

соответствует паспортным данным и признан годным к эксплуатации.

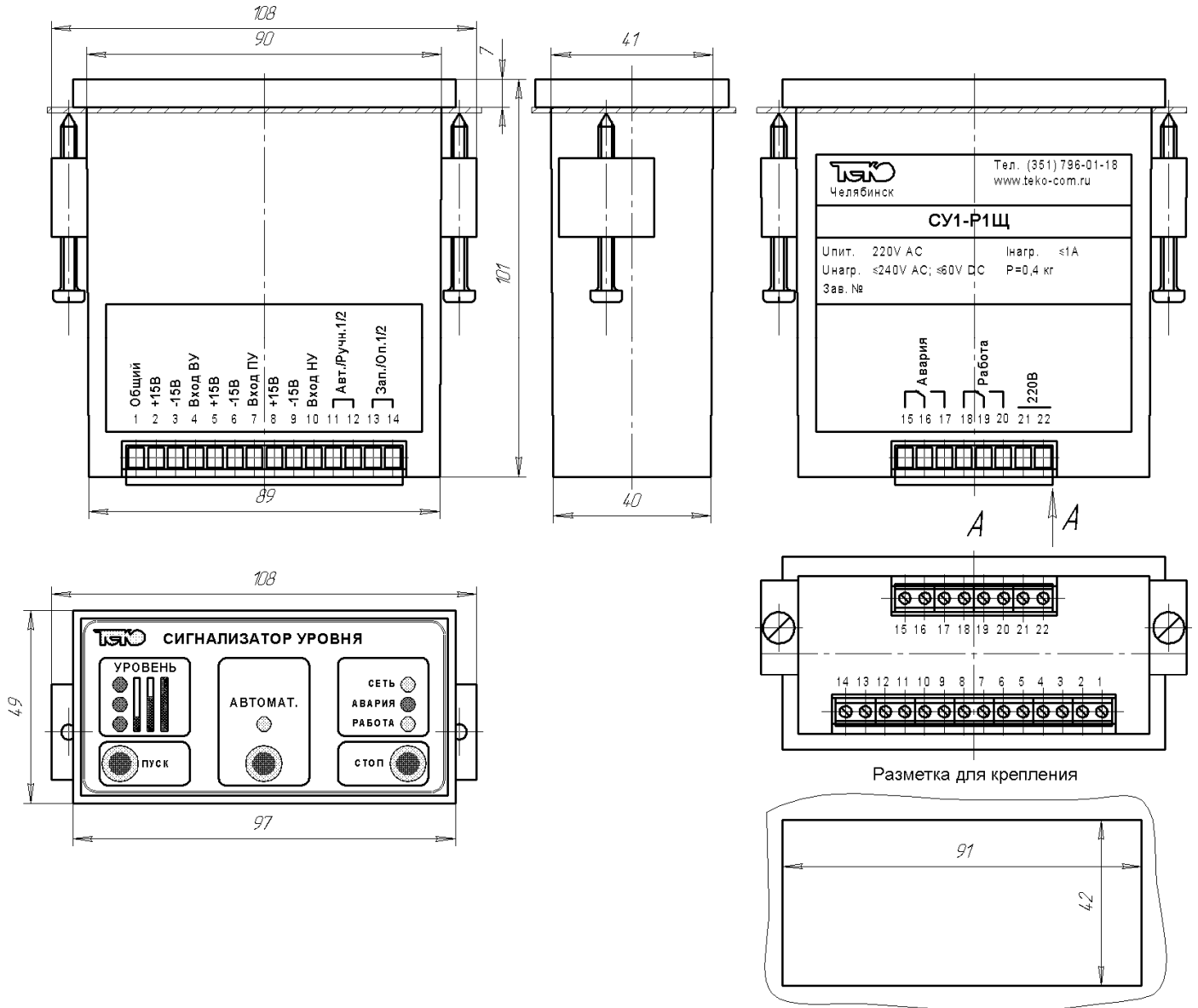
Дата выпуска \_\_\_\_\_

Штамп ОТК \_\_\_\_\_ Дата продажи \_\_\_\_\_



Приложение А

ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ



Приложение Б

СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

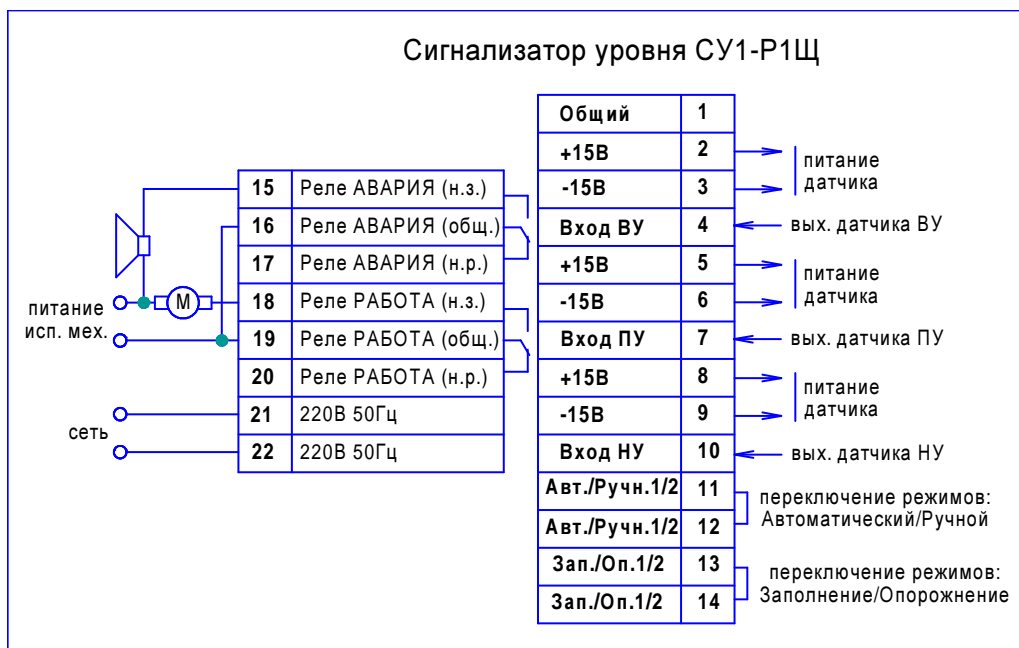


Рис. Б1. Общая схема подключения СУ1-Р1Щ

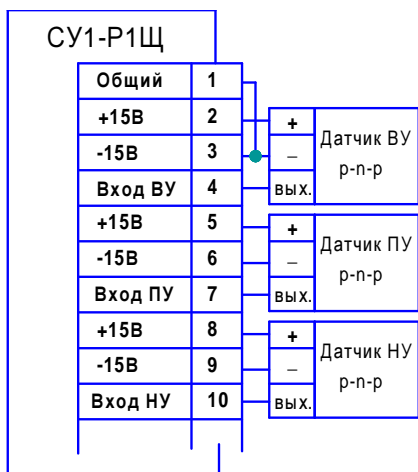


Рис. Б2. Схема подключения бесконтактных выключателей типа р-п-р

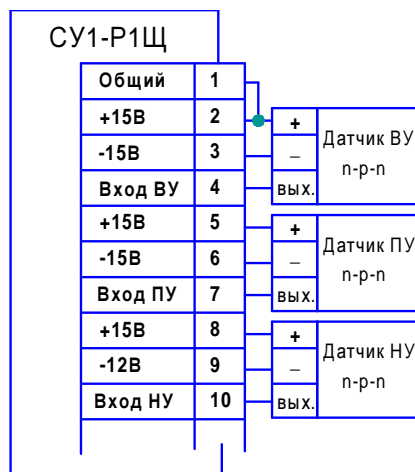


Рис. Б3. Схема подключения бесконтактных выключателей типа п-р-п

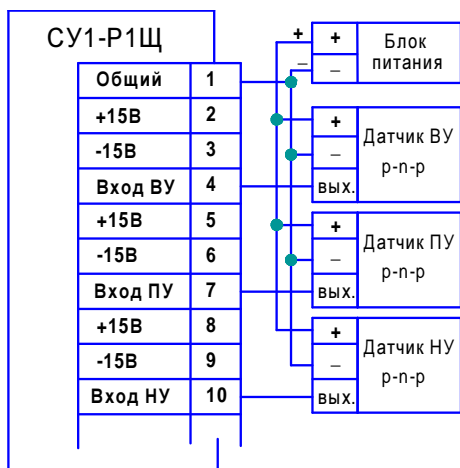


Рис. Б4. Схема подключения бесконтактных выключателей типа р-п-р при их питании от внешнего источника

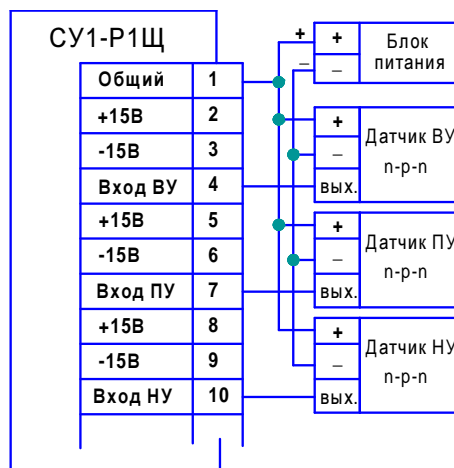


Рис. Б5. Схема подключения бесконтактных выключателей типа п-р-п при их питании от внешнего источника

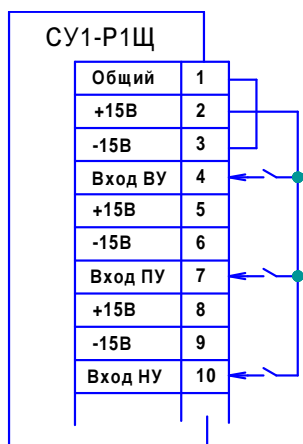


Рис. Б6. Схема подключения механических контактных устройств ("сухих" контактов)

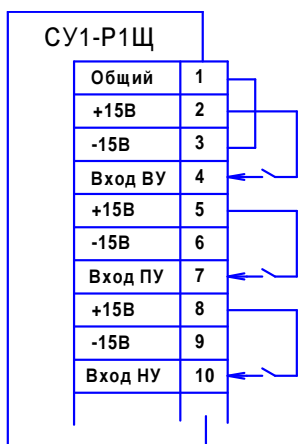


Рис. Б7. Схема подключения механических контактных устройств ("сухих" контактов)

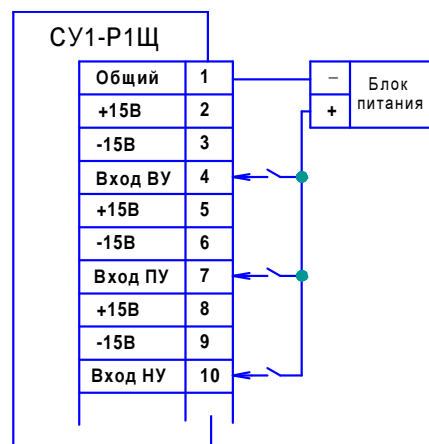


Рис. Б8. Схема подключения "сухих" контактов с питанием от внешнего источника

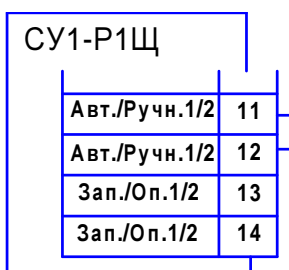


Рис. Б9. Автоматический режим. **Опорожнение**

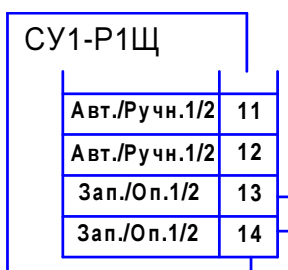


Рис. Б10. Автоматический и ручной режим. **Заполнение**

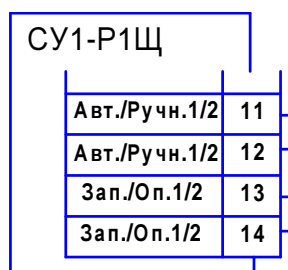


Рис. Б11. Автоматический режим. **Заполнение**

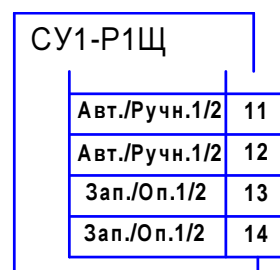


Рис. Б12. Автоматический и ручной режим. **Опорожнение**