

**СИГНАЛИЗАТОР УРОВНЯ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ  
СУУ-011**

**Руководство по эксплуатации  
В7.611.00.00.000РЭ**

Листов 11

**2013**

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение .....	3
1 Описание.....	3
1.1 Назначение.....	3
1.2 Технические характеристики.....	4
1.3 Устройство и работа.....	4
1.4 Маркировка и опломбирование.....	5
1.5 Упаковка.....	6
2 Подготовка к работе, использование по назначению.....	6
2.1 Подготовка к работе.....	6
2.2 Использование по назначению.....	6
3 Техническое обслуживание .....	7
3.1 Общие указания.....	7
3.2 Меры безопасности.....	7
4 Хранение.....	8
5 Транспортирование.....	8
Рисунок 1 – Внешний вид и габаритные и установочные размеры.....	9
Рисунок 2 – Схема подключения СУУ-011.....	10

Настоящий документ предназначен для изучения технических характеристик, принципа действия и правил эксплуатации сигнализатора уровня ультразвукового СУУ-011 (в дальнейшем – прибор) с целью обеспечения полного использования технических возможностей СУУ-011 и поддержания его в работоспособном состоянии.

## 1 ОПИСАНИЕ

### 1.1 Назначение

1.1.1 Наименование изделия – сигнализатор уровня ультразвуковой СУУ-011.

1.1.2 Прибор предназначен для установки на различных неподвижных и подвижных объектах, в промышленных или иных условиях для использования в системах сигнализации технологических и аварийных уровней жидких сред, в системах автоматического управления технологическими процессами, в системах защиты насосов от работы всухую, в системах обнаружения присутствия жидкостей в помещениях.

Прибор может быть использован в закрытых помещениях и на открытом воздухе в широком диапазоне климатических условий. Прибор не имеет подвижных частей, стойкий к вибрации, ударам и не требует регулировки в процессе эксплуатации.

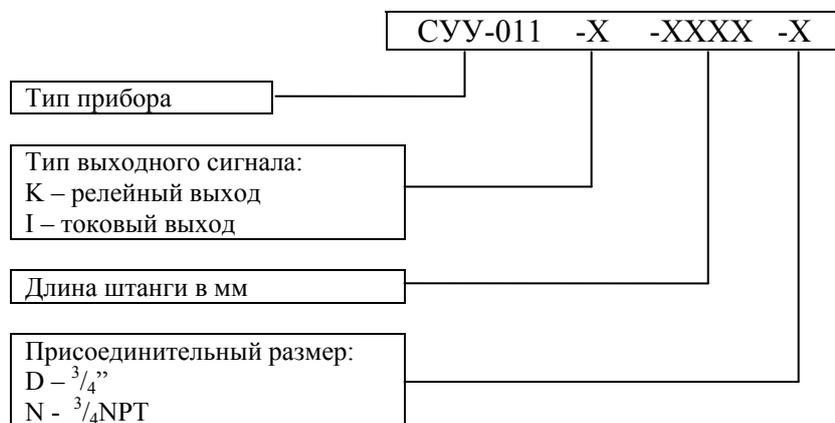
Прибор может применяться как в обычных, так и во взрывоопасных установках и помещениях в соответствии с нормативно-техническими документами, регламентирующими применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

1.1.3 Рабочие условия эксплуатации прибора:

- температура окружающей среды электронного блока – от минус 40 до 70°С;
- температура окружающей среды чувствительного элемента – от минус 40 до 125°С;
- давление в резервуаре установки прибора – до 6,4 МПа.

1.1.4 Уровень защиты от пыли и влаги – IP67.

1.1.5 Пример записи прибора при заказе и в технической документации:



## **1.2 Технические характеристики**

1.2.1 Электропитание прибора осуществляется от источника постоянного тока напряжением  $24 \pm 4$  В.

1.2.2 Мощность, потребляемая прибором:

- в исполнении с релейным выходом не более 2.0 Вт;
- в исполнении с токовым выходом не более 0,5 Вт.

1.2.3 Коммутируемое напряжение для исполнения с релейным выходом:

переменное 250 В, 50 Гц, 5А или постоянное 120 В, 1А.

1.2.4 Сила тока при наличии уровня жидкости в исполнении с токовым выходом –  $7 \pm 2$  мА.

1.2.5 Сила тока при наличии уровня жидкости в исполнении с токовым выходом –  $14 \pm 3$  мА.

1.2.6 Сила тока при аварийной ситуации в исполнении с токовым выходом – менее 4 мА.

1.2.7 Время готовности прибора после подачи питания – не более 20 с.

1.2.8 Время срабатывания – не более 5 с.

1.2.9 Точность определения уровня -  $\pm 5$  мм.

1.2.10 Длина штанги – согласно заказу от 0,1 до 4,5 м.

1.2.11 Присоединительный размер – согласно заказу  $\frac{3}{4}$ " или  $\frac{3}{4}$  NPT.

1.2.12 Маркировка взрывозащиты в соответствии с ГОСТ 22782.5:

- 1ExdII BT5 – в исполнении с релейным выходом;
- 1ExiaII BT5 X – в исполнении с токовым выходом.

1.2.13 Показатели надежности

1.2.13.1 Средний срок службы – не менее 10 лет.

1.2.13.2 Средняя наработка на отказ – не менее 20000 часов.

1.2.14 Внешний вид, габаритные и установочные размеры показаны на рисунке 1.

## **1.3 Устройство и работа**

1.3.1 Прибор конструктивно выполнен на базе пылевлагонепроницаемого взрывобезопасного корпуса, к которому присоединена удлинительная штанга, чувствительный элемент с пьезоэлектрическим излучателем-приемником, отражатель.

1.3.2 Для подвода внешних сигналов в корпусе прибора имеется герметичный кабельный ввод.

1.3.3 Под крышкой корпуса расположена плата электронного блока с клеммниками для подключения жил кабеля внешних сигналов. Схема подключения прибора показана на рисунке 2.

1.3.4 Принцип действия прибора основан на различиях в скорости распространения акустических волн в газообразных и жидких средах.

1.3.5 Электронный блок, представляющий собой микропроцессорное устройство, вырабатывает зондирующий импульс, поступающий на пьезоэлектрический элемент, который преобразует электрический импульс в ультразвуковой. При отсутствии жидкости в зоне расположения чувствительного элемента, ультразвуковые колебания затухают в газовой (воздушной) среде. При наличии жидкости зондирующий ультразвуковой импульс отражается от дна отражателя, через расчетное время поступает на пьезоэлемент, преобразуется в электрический сигнал для анализа микропроцессором электронного блока. Таким образом, однозначно и с высокой точностью определяется состояние достижения уровня жидкости до места расположения чувствительного элемента. При этом микропроцессор вырабатывает соответствующий сигнал: команду на замыкание (размыкание) контактов реле при исполнении прибора с релейным выходом или осуществляет изменение значения тока в токовой петле при исполнении прибора с токовым выходом.

#### **1.4 Маркировка и пломбирование**

1.4.1 На корпусе прибора находится фирменная планка, на которой указаны:

- наименование и код изделия;
- заводской номер;
- квартал и год (последние две цифры) изготовления;
- товарный знак изготовителя;
- обозначение вида взрывозащиты.

1.4.2 Маркировка на клеммнике под крышкой корпуса прибора содержит:

- наименование контактов клеммника для подключения напряжения питания – «+24» и «GND»;
- для исполнения с релейным выходом - наименование контактов клеммника для подключения внешних релейных сигналов – «NO», «COM», «NC».

1.4.3 Опломбирование прибора осуществляется на предприятии-изготовителе пломбой, закрепляемой на проволоке, предотвращающей несанкционированное отсоединение корпуса от остальной части прибора.

1.4.4 Транспортная маркировка наносится на одну из боковых сторон транспортной тары. Транспортная маркировка содержит:

- полное или условное наименование грузополучателя;
- наименование пункта назначения;
- полное или условное наименование грузоотправителя;

- наименование пункта отправления;
- масса брутто, кг;
- месяц и год выпуска.

## **1.5 Упаковка**

1.5.1 Прибор упаковывается в чехол из полиэтиленовой пленки толщиной 0,15 – 0,3 мм и укладывается в ящик из гофрированного картона по ГОСТ 9142 или коробку из картона по ГОСТ 12301.

1.5.2 Упаковывание прибора производится в закрытых вентилируемых помещениях при температуре окружающего воздуха от 15 до 40°С и относительной влажности 80% при отсутствии в окружающей среде агрессивных примесей.

1.5.4 Эксплуатационная документация и упаковочный лист помещаются в чехол из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354 толщиной от 0,13 до 0,3 мм и вкладывается в упаковочный ящик или коробку.

## **2 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ**

### **2.1 Подготовка к работе**

2.1.1 Ознакомиться с эксплуатационной документацией на СУУ-011.

2.1.2 Произвести распаковку прибора. Перед использованием выдержать прибор при температуре  $(20 \pm 5)$  °С не менее 12 ч, если транспортировка производилась при отрицательных температурах.

2.1.3 Провести внешний осмотр прибора. Перед монтажом прибора необходимо:

- проверить оболочку на отсутствие повреждений, нарушающих защиту от внешних воздействий;
- проверить комплектность в соответствии с данными паспорта.

2.1.4 Установить прибор на поверхности контролируемого объекта, используя присоединительный элемент и уплотнения.

2.1.5 Подключить кабель внешних соединений через гермоввод. Проводники кабеля внешних соединений подключить внутри корпуса прибора к соответствующим контактам клеммника. Проводники питания подключить к контактам «+24» и «GND». При исполнении прибора с релейным выходом проводники кабеля внешних сигналов, соответствующие «сухому контакту», подключить к контактам «NO» и «COM» если состоянию недостижения уровня должны соответствовать разомкнутые контакты реле или к контактам «NC» и «COM» если состоянию недостижения уровня должны соответствовать замкнутые контакты реле.

2.1.6 Подключить провод заземления к клемме заземления на корпусе прибора.

## **2.2 Использование по назначению**

2.2.1 После установки прибора на объекте и подключения к нему кабеля внешних сигналов подать напряжение питания.

2.2.2 Контролировать состояние «сухого контакта» при исполнении прибора с релейным выходом или величины силы тока в токовой петле при исполнении прибора с токовым выходом техническими средствами системы, в которую интегрирован прибор.

## **3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

### **3.1 Общие указания**

3.1.1 Обслуживание прибора при эксплуатации заключается в его осмотре. При осмотре прибора необходимо обращать внимание на целостность оболочки (отсутствие вмятин, трещин и других повреждений).

3.1.2 Технический осмотр производится обслуживающим персоналом не реже одного раза в месяц и включает в себя выполнение следующих операций:

- очистку корпуса прибора, а так же разрывных клеммников от пыли, грязи и посторонних предметов;
- проверку качества подключения внешних связей.

Обнаруженные при осмотре недостатки следует немедленно устранить.

3.1.3 Плановое обслуживание прибора производится один раз в год и предусматривает осмотр погружаемой части прибора и удаление возможных загрязнений отверстий и поверхности отражателя.

3.1.4 Прибор ремонтируется в условиях предприятия-изготовителя или специальной организации.

Разработчик не несет ответственности за неправильное функционирование прибора, если пользователь изменил электрическую схему, монтаж прибора и (или) самостоятельно осуществил ремонт.

### **3.2 Меры безопасности**

3.2.1 Установка и обслуживание прибора должна производиться квалифицированным персоналом, имеющим допуск к работе на электроустановках до 1000 В и изучившим настоящий документ.

3.2.2 Любые подключения к прибору и работы по его техническому обслуживанию производить только при отключенном питании прибора.

**ЗАПРЕЩЕНО:**

- изменять электрическую схему и монтаж;
- использовать нестандартный инструмент;
- касаться зажимов и неизолированных цепей, находящихся под напряжением.

**4 ХРАНЕНИЕ**

4.1 Прибор должен храниться при температуре от 5 до 40 °С и относительной влажности - от 5 до 95 % без конденсации.

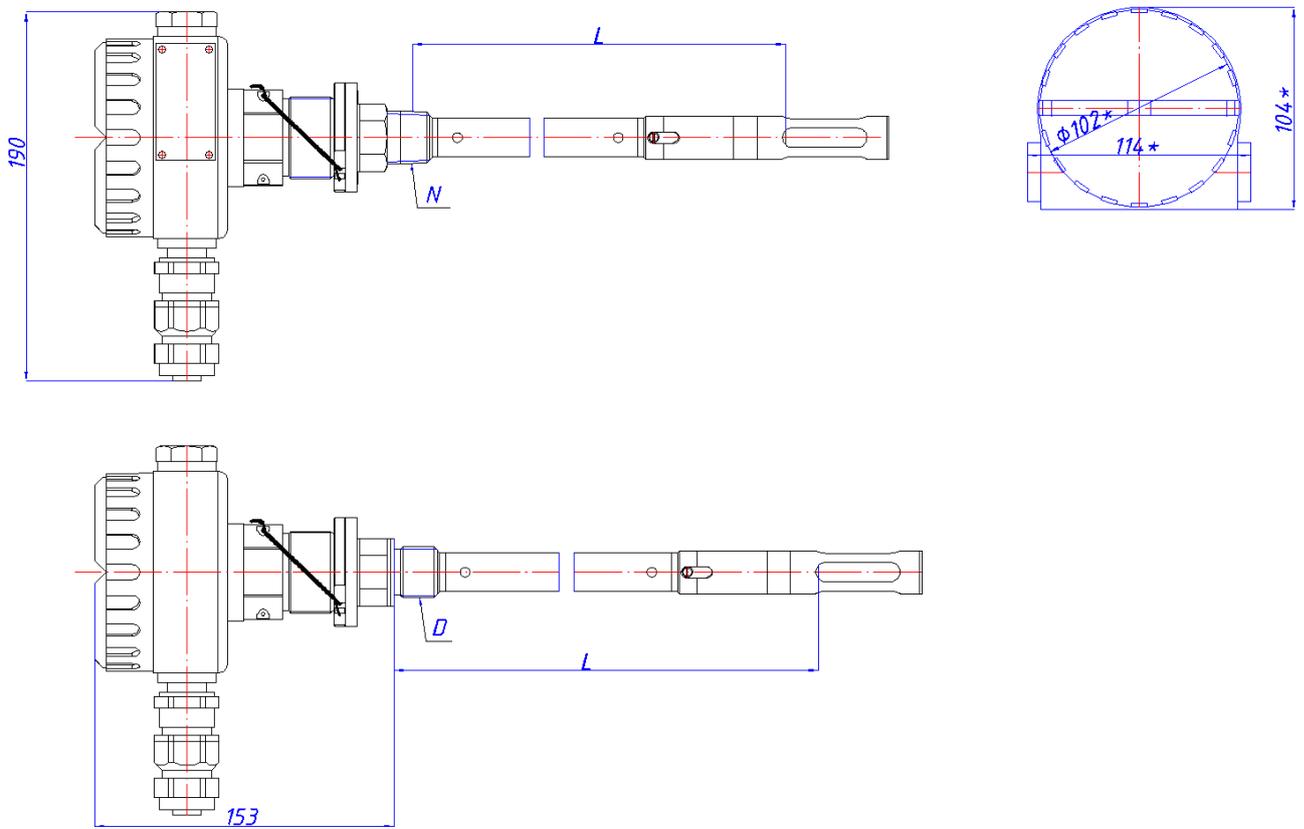
4.2 Производить упаковывание прибора в закрытых вентилируемых помещениях при температуре окружающего воздуха от 15 до 40 °С и относительной влажности до 80 % при отсутствии в окружающей атмосфере агрессивных примесей.

**5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ**

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

5.2 Транспортирование допускается всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами, действующими на каждом виде транспорта. Транспортирование на самолете должно производиться в герметичном отапливаемом отсеке.

5.3 Вскрывать упаковку с приборами, которые транспортировались при отрицательных температурах после выдержки в течение не менее 12 ч при температуре  $20 \pm 5$  °С.

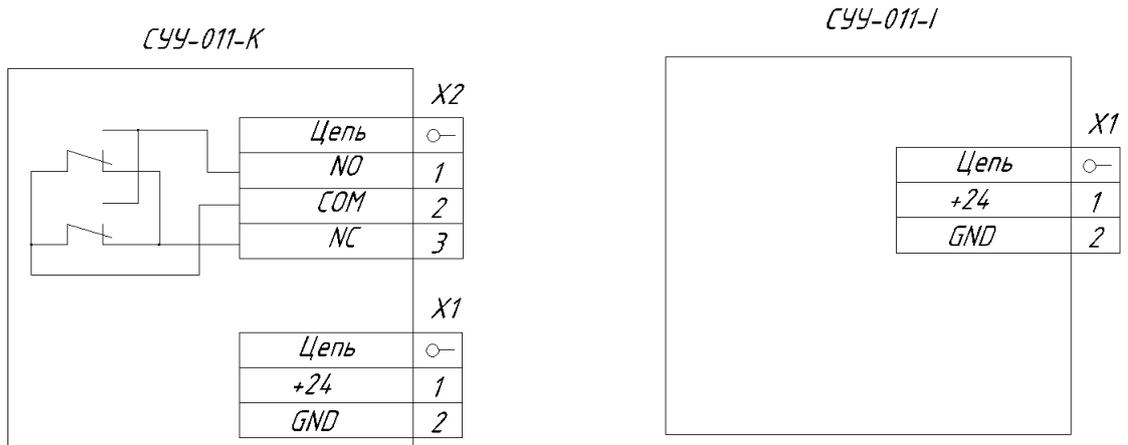


L – длина штанги – согласно заказу от 0,1 до 3,5 м;

N – присоединительный размер  $\frac{3}{4}$  NPT;

D – присоединительный размер  $\frac{3}{4}$ .

Рисунок 1 – Внешний вид, габаритные и установочные размеры



а) Схема подключения СУУ-011 с релейным выходом

б) Схема подключения СУУ-011 с токовым выходом

Рисунок 2

