



## СИГНАЛИЗАТОР УРОВНЯ ВИБРАЦИОННЫЙ СУВ-302

Код ОКП 42 1411, ОКП 42 1811  
Код ТН ВЭД 9026 80 800 9, 9031 80 980 0

Сертификат соответствия  
№ РОСС RU.МЕ92.В02334,  
№ РОСС RU.МЕ92.В02446



СУВ-302-1...4 (ПУВ-302 2 шт.)



СУВ-302-5...8 (ПУВ-302 1шт.)

### Назначение

Сигнализатор уровня СУВ-302 (в дальнейшем – сигнализатор) предназначен для контроля уровня жидких и сыпучих сред в технологических емкостях и аппаратах химической, нефтехимической, пищевой, медицинской и др. отраслей промышленности и коммутации электрических цепей при достижении заданного уровня контролируемой среды.

### Принцип действия

Сигнализатор представляет собой электромеханическую резонансную регистрирующую систему с релейным выходным сигналом.

Автогенератор схемы первичного преобразователя возбуждает колебания чувствительного элемента (вибратора).

При соприкосновении чувствительного элемента первичного преобразователя (ПУВ-302) с контролируемой средой происходит демпфирование колебаний резонансной системы «вибратор – автогенератор». Изменение амплитуды колебаний преобразовывается первичным преобразователем в токовый пороговый сигнал. Этот сигнал регистрируется электронной системой, которая приводит к срабатыванию выходных реле.

### Исполнения

Сигнализатор выпускается в одноканальном и двухканальном исполнениях.

Сигнализатор в одноканальном исполнении состоит из:

- первичного вибрационного преобразователя ПУВ-302-1...ПУВ-302-4 (в дальнейшем – преобразователь);
- модуля сигнально-блокировочного искробезопасного МСБИ-302 (в дальнейшем – модуль).

Сигнализатор в двухканальном исполнении состоит из:

- двух первичных вибрационных преобразователей ПУВ-302-1...ПУВ-302-4;
- реле промежуточного искробезопасного РПИ-301М (в дальнейшем – реле).

Исполнения ПУВ-302-1...ПУВ-302-4 отличаются длиной чувствительного элемента (вибратора) и установочными элементами: фланец или резьба М20х1,5.

Исполнения сигнализаторов приведены в таблице:

Код сигнализатора	Преобразователь		Реле промежуточное		Присоединительный элемент преобразователя	Контролируемая среда	Длина вибратора, мм
	Код	Кол.	Код	Кол.			
СУВ-302-1	ПУВ-302-1	2	РПИ-301М	1	Фланец диаметром 60 мм	сыпучая	55
СУВ-302-2	ПУВ-302-2	2				жидкая	78
СУВ-302-3	ПУВ-302-3	2			Штуцер с резьбой М20х1,5	сыпучая	55
СУВ-302-4	ПУВ-302-4	2				жидкая	78



Код сигнализатора	Преобразователь		Реле промежуточное		Присоединительный элемент преобразователя	Контролируемая среда	Длина вибратора, мм
	Код	Кол.	Код	Кол.			
СУВ-302-5	ПУВ-302-1	1	МСБИ-302	1	Фланец диаметром 60 мм	сыпучая	55
СУВ-302-6	ПУВ-302-2	1				жидкая	78
СУВ-302-7	ПУВ-302-3	1	МСБИ-302	1	Штуцер с резьбой М20х1,5	сыпучая	55
СУВ-302-8	ПУВ-302-4	1				жидкая	78

### Технические характеристики

Параметры контролируемой среды:

– неполимеризующиеся в окружающей среде жидкости:

плотность от 650 до 3000 кг/м<sup>3</sup>;

вязкость до 10 Па·с;

давление до 4 МПа;

температура от минус 25 до плюс 85 °С;

– сыпучие материалы:

диаметр гранул не более 5 мм.

Агрессивность среды не должна превышать химическую стойкость стали 12Х18Н10Т и сплава 36НХТЮ.

Характеристики релейных выходных сигналов:

– вид нагрузки ..... активная, индуктивная;

– напряжение ..... «сухой» контакт ≈ 12 ÷ 250 В;

– род тока ..... постоянный, переменный;

– мощность нагрузки не более 100 Вт.

Питание сигнализатора СУВ-302 осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В с допуском отклонением напряжения сети от минус 15 до плюс 10 %, частотой (50 ± 1) Гц, или от сети постоянного тока напряжением 24 В с допуском отклонением от 22 до 27 В.

Длина электрической линии связи от ПУВ-302 до РПИ-301М или МСБИ-302 – не более 200 м.

Электрические параметры линии связи с МСБИ-302 и РПИ-301М:

– индуктивность кабеля ..... не более 1 мГн;

– емкость кабеля ..... не более 0,03 мкФ;

– общее сопротивление линии связи не должно превышать 100 Ом.

Номинальный уровень срабатывания в случае, при котором ось чувствительного элемента (вибратора) ПУВ-302 параллельна поверхности контролируемой среды, совпадает с осью вибратора.

При вертикальном расположении ПУВ-302 номинальный уровень срабатывания расположен в 5 мм от конца вибратора.

Предел допускаемого значения погрешности преобразователя при работе в составе системы контроля уровня СУВ-303 не превышает ± 2,5 мм в таком положении ПУВ-303, при котором ось чувствительного элемента (вибратора) параллельна поверхности контролируемой среды при нормальных условиях по ГОСТ 23222.

Если между осью чувствительного элемента и поверхностью контролируемой среды образован острый угол α, то предел допускаемого значения погрешности преобразователя не превышает значений, рассчитанных по формулам:

$\Delta_d = \pm (2,5 + 0,3 \cdot L \cdot \sin \alpha)$  (мм) – для жидких сред;

$\Delta_d = \pm (2,5 + 0,1 \cdot L \cdot \sin \alpha)$  (мм) – для сыпучих сред,

где L – длина вибратора первичного преобразователя.

Зона возврата преобразователя не превышает D д .

Время прогрева преобразователя – не более 1 мин.

Время срабатывания преобразователя не более 5 с.

Степень защиты оболочек РПИ-301М, МСБИ-302 – IP20, ПУВ-302 – IP54.

Масса, кг, не более:

РПИ-301М1 ..... 0,25;

МСБИ-302М ..... 0,2;

ПУВ-303-1...ПУВ-303-4 (с минимальной длиной погружной части) ..... 2,5 – 2,7.

Габаритные и установочные размеры преобразователей ПУВ-302 приведены в соответствующем разделе каталога.

Технические характеристики РПИ-301М и МСБИ-302 – см. соответствующие разделы каталога на эти устройства.





**Взрывозащищенность**

Первичные преобразователи ПУВ-302-1...ПУВ-302-4 имеют маркировку взрывозащиты 0ExiaIICT5X, соответствуют ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.10-99 и могут быть установлены во взрывоопасных зонах помещений всех классов и наружных установок согласно главе 7-3 ПУЭ, гл. 3.4 ПТЭЭП и другим нормативным документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных условиях.

Реле РПИ-301М и модуль МСБИ-302 имеют маркировку взрывозащиты [Exia]IICX, соответствуют ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.10-99 и устанавливаются вне взрывоопасных зон.

Сигнализатор соответствует требованиям «Общих правил взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригоден для использования в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ).

**Монтаж и эксплуатация**

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха: РПИ-301М, МСБИ-302 – от 5 до 40 °С; ПУВ-302 – от минус 25 до плюс 85 °С;
- относительная влажность воздуха до 95 % при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- вибрационные воздействия с частотой от 10 до 55 Гц и амплитудой смещения не более 0,35 мм.

Преобразователи ПУВ-302 могут монтироваться на трубопроводах, технологических аппаратах и емкостях. Рабочее положение ПУВ-302 – вертикальное или горизонтальное. Варианты монтажа (двухканальные) преобразователей приведены на рис.1.

Монтаж преобразователей осуществляется при помощи комплекта монтажных частей (см. соответствующий разделы каталога). Комплект монтажных частей для преобразователей ПУВ-302-1, ПУВ-302-2 поставляется по отдельному заказу.

Для защиты вибратора ПУВ-302 от механических повреждений (например, при контроле уровней жидкости в аппаратах с перемешиванием) преобразователь имеет защитный кожух, устанавливаемый при изготовлении.

Монтаж РПИ-301М и МСБИ-302 – см. соответствующие разделы каталога на эти устройства.

Монтаж электрических цепей преобразователей ПУВ-302 выполняют кабелем МКШ 2х0,35 мм<sup>2</sup> в соответствии со схемой соединений, приведенной на рис. 2.

Расстояние от ПУВ-302 до РПИ-301М или МСБИ-302 по длине соединительной электрической линии не более 200 м.

Электрические параметры линии связи с МСБИ-302 и РПИ-301М:

- индуктивность кабеля – не более 1 мГн;
- емкость кабеля – не более 0,03 мкФ;
- общее сопротивление линии связи не должно превышать 100 Ом.

**Гарантии изготовителя**

Гарантийный срок хранения..... 3 года.  
Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

**Комплектность**

В комплект поставки сигнализаторов СУВ-302-1...СУВ-302-4 входят:

- реле РПИ-301М..... 1 шт.
- преобразователь ПУВ-302-1...ПУВ-302-4 ..... 2 шт.
- комплект монтажных частей..... 1 компл.
- комплект запасных частей для РПИ-301М..... 1 компл.
- руководство по эксплуатации на ПУВ-302..... 1 экз.
- паспорт на ПУВ-302 ..... 1 экз.
- руководство по эксплуатации на РПИ-301М ..... 1 экз.
- паспорт на РПИ-301М ..... 1 экз.
- паспорт на СУВ-302 ..... 1 экз.

В комплект поставки сигнализаторов СУВ-302-5...СУВ-302-8 входят:

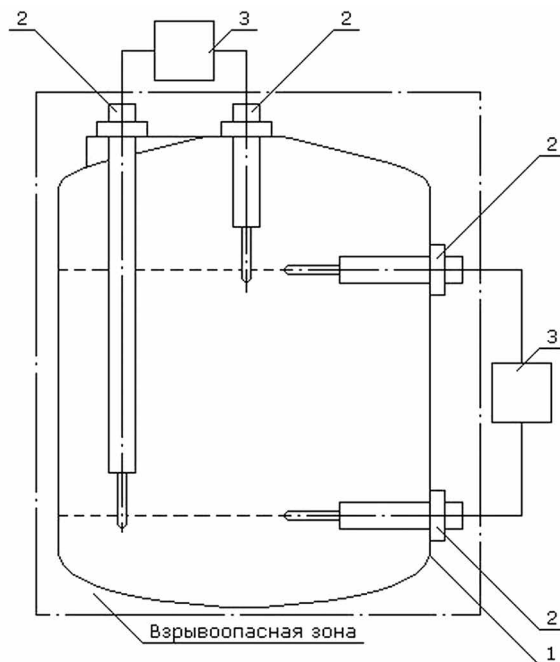
- модуль МСБИ-302 ..... 1 шт.
- преобразователь ПУВ-302-1...ПУВ-302-4 ..... 1 шт.
- комплект монтажных частей..... 1 компл.
- комплект запасных частей для МСБИ-302..... 1 компл.
- руководство по эксплуатации на ПУВ-302..... 1 экз.
- паспорт на ПУВ-302 ..... 1 экз.
- руководство по эксплуатации на МСБИ-302 ..... 1 экз.
- паспорт на МСБИ-302 ..... 1 экз.
- паспорт на СУВ-302 ..... 1 экз.

**Примечание** – Комплект монтажных частей для ПУВ-302-1 и ПУВ-302-2 поставляется по отдельному заказу.



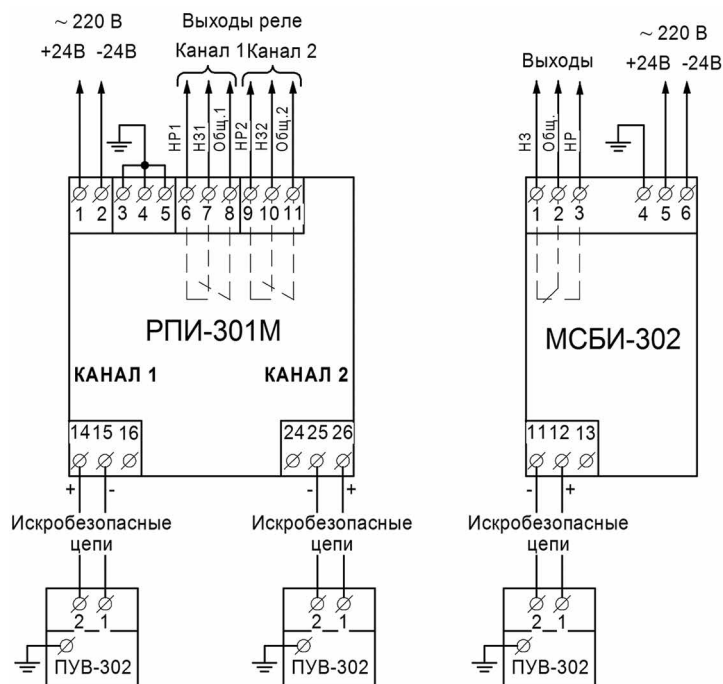
**Пример записи обозначения при заказе**

– двухканального сигнализатора с преобразователями, установочными элементами которых являются фланцы диаметром 60 мм, с длиной вибратора 78 мм:  
 «Сигнализатор уровня вибрационный СУВ-302-2».



1 – емкость, аппарат; 2 - ПУВ-302-1...ПУВ-302-4; 3 - РПИ-301М.

**Рисунок 1. Варианты (двухканальные) монтажа блоков сигнализатора для эксплуатации во взрывоопасных зонах**



**Рисунок 2. Схема соединений сигнализатора СУВ-302**