



СИГНАЛИЗАТОР УРОВНЯ ВИБРАЦИОННЫЙ СУВ-303

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



Назначение

Сигнализатор уровня СУВ-303 (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 РПИ-301М1 или МСБИ-302М возбуждает колебания чувствительного элемента (вибратора).

При соприкосновении чувствительного элемента первичного преобразователя (ПУВ-303) 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-303-1...ПУВ-303-4 (в дальнейшем – преобразователь);
- модуля сигнально-блокировочного искробезопасного МСБИ-302М (в дальнейшем – модуль).

Сигнализатор в двухканальном исполнении состоит из:

- двух первичных вибрационных преобразователей ПУВ-303-1...ПУВ-303-4;
- реле промежуточного искробезопасного РПИ-301М1 (в дальнейшем – реле).

Исполнения ПУВ-303-1...ПУВ-303-4 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-303	ПУВ-303-2	2	РПИ-301М1	1	Фланец диаметром 63 мм	жидкая	78
СУВ-303-01	ПУВ-303-1	2				сыпучая	55
СУВ-303-02	ПУВ-303-4	2			Штуцер с резьбой М20х1,5	жидкая	78
СУВ-303-03	ПУВ-303-3	2				сыпучая	55





Код сигнализатора	Преобразователь		Реле промежуточное		Присоединительный элемент преобразователя	Контролируемая среда	Длина вибратора, мм
	Код	Кол.	Код	Кол.			
СУВ-303-04	ПУВ-303-2	1	МСБИ-302М	1	Фланец диаметром 63 мм	жидкая	78
СУВ-303-05	ПУВ-303-1	1				сыпучая	55
СУВ-303-06	ПУВ-303-4	1	МСБИ-302М	1	Штуцер с резьбой М20х1,5	жидкая	78
СУВ-303-07	ПУВ-303-3	1				сыпучая	55

Технические характеристики

Параметры контролируемой среды:

– неполимеризующиеся в окружающей среде жидкости:

плотность от 650 до 3000 кг/м³;

вязкость до 10 Па·с;

давление до 4 МПа;

температура от минус 60 до плюс 200 °С;

– сыпучие материалы:

диаметр гранул не более 5 мм.

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

Реле РПИ-301М1 и модуль МСБИ-302М и предназначены для возбуждения резонансных колебаний чувствительных элементов преобразователей ПУВ-303 и преобразования сигналов преобразователя в релейные выходные сигналы, коммутирующие силовые электрические цепи.

Реле и модуль обеспечивают гальваническое разделение входных и выходных цепей.

Характеристики релейных выходных сигналов:

– вид нагрузки активная, индуктивная;

– напряжение «сухой» контакт $\cong 12 \div 250$ В;

– род тока постоянный, переменный;

– мощность нагрузки не более 100 Вт.

Питание сигнализатора СУВ-303 осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В с допусаемым отклонением напряжения сети от минус 15 до плюс 10 % частотой (50 ± 1) Гц.

Верхний предел мощности, потребляемой от сети переменного тока, при выходе и после выхода на режим не превышает 8 В · А.

Длина электрической линии связи от ПУВ-303 до РПИ-301М1 или МСБИ-302М – не более 150 м.

Электрические параметры внешней искробезопасной цепи и электрические параметры линии связи с РПИ-301М1 или МСБИ-302М, включая цепь электромагнита ПУВ-303, составляют:

– напряжение не более 6,5 В;

– ток короткого замыкания не более 33 мА;

– индуктивность не более 0,15 Гн;

– емкость не более 0,06 мкФ.

Номинальный уровень срабатывания в случае, при котором ось чувствительного элемента (вибратора) ПУВ-303 параллельна поверхности контролируемой среды, совпадает с осью вибратора.

При вертикальном расположении ПУВ-303 номинальный уровень срабатывания расположен в 5 мм выше 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 Δ_d .

Время прогрева преобразователя – не более 1 мин.

Время срабатывания преобразователя не более 5 с.

Степень защиты от попадания внутрь твердых тел и воды РПИ-301М1, МСБИ-302М – IP20, ПУВ-303 – IP54 по ГОСТ 14254.





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.

Габаритные и установочные размеры преобразователей ПУВ-303 приведены на рис.1, РПИ-301М1 – на рис. 2, МСБИ-302– на рис. 3.

Взрывозащищенность

Преобразователь ПУВ-303 имеет маркировку взрывозащиты 0ЕхiaIICT3...Т6, соответствует ГОСТ Р 51330.0-99 и ГОСТ Р 51330.10-99 и устанавливается во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно главе 7.3 ПУЭ («Правил устройства электроустановок») и другим нормативным документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных условиях.

Реле РПИ-301М1 и модуль МСБИ-302М имеют маркировку взрывозащиты [Ехia]IICХ, 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-301М1 и МСБИ-302М – от 5 до 40 °С; ПУВ-303 – от минус 60 до плюс 200 °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-303 могут монтироваться на трубопроводах, технологических аппаратах и емкостях. Рабочее положение ПУВ-303 – вертикальное или горизонтальное. Варианты монтажа (двухканальные) преобразователей приведены на рис. 4.

Монтаж преобразователей осуществляется при помощи комплекта монтажных частей в соответствии с установочными размерами, приведенными на рис. 1. Комплект монтажных частей для преобразователей ПУВ-303-1, ПУВ-303-2 поставляется по отдельному заказу.

Для защиты вибратора ПУВ-303 от механических повреждений (например, при контроле уровней жидкости в аппаратах с перемешиванием) преобразователь имеет защитный кожух, устанавливаемый при изготовлении. РПИ-301М1 и МСБИ-302М крепятся при помощи монтажной рейки из комплекта монтажных частей в соответствии с рис.2, 3.

Монтаж электрических цепей преобразователей ПУВ-303 выполняют кабелем МКШ 3х0,35 мм² в соответствии со схемой соединений, приведенной на рис. 5.

Расстояние от ПУВ-303 до РПИ-301М1 или МСБИ-302М по длине соединительной электрической линии не более 150 м.

Электрические параметры ПУВ-303 вместе с линией связи с РПИ-301М1 или МСБИ-302М не должны превышать значений:

– индуктивность.....	0,15 Гн,
– емкость.....	0,06 мкФ.

Гарантии изготовителя

Гарантийный срок хранения..... 3 года.

Гарантийный срок эксплуатации..... 18 месяцев.

Комплектность

В комплект поставки сигнализаторов СУВ-303, СУВ-303-01...СУВ-303-03 входят:

– реле РПИ-301М1.....	1 шт.
– преобразователь ПУВ-303-1...ПУВ-303-4	2 шт.
– комплект монтажных частей.....	1 компл.
– комплект запасных частей для РПИ-301М1	1 компл.
– руководство по эксплуатации на ПУВ-303.....	1 экз.
– паспорт на ПУВ-303	1 экз.
– руководство по эксплуатации на РПИ-301М1	1 экз.
– паспорт на РПИ-301М1.....	1 экз.
– паспорт на СУВ-303	1 экз.

В комплект поставки сигнализаторов СУВ-303-04...СУВ-303-07 входят:

– модуль МСБИ-302М.....	1 шт.
– преобразователь ПУВ-303-1...ПУВ-303-4	1 шт.
– комплект монтажных частей.....	1 компл.



- комплект запасных частей для МСБИ-302М 1 компл.
- руководство по эксплуатации на ПУВ-303..... 1 экз.
- паспорт на ПУВ-303 1 экз.
- руководство по эксплуатации на МСБИ-302М..... 1 экз.
- паспорт на МСБИ-302М 1 экз.
- паспорт на СУВ-303 1 экз.

Примечание – Монтажные фланцы для преобразователей ПУВ-303-1 и ПУВ-303-2 поставляются по отдельному заказу.

Пример записи обозначения при заказе

– двухканального сигнализатора с преобразователями, установочными элементами которых являются фланцы диаметром 63 мм и с длиной вибратора 78 мм:

«Сигнализатор уровня вибрационный СУВ-303-2».

ПУВ-303-1...ПУВ-303-2

ПУВ-303-3...ПУВ-303-4

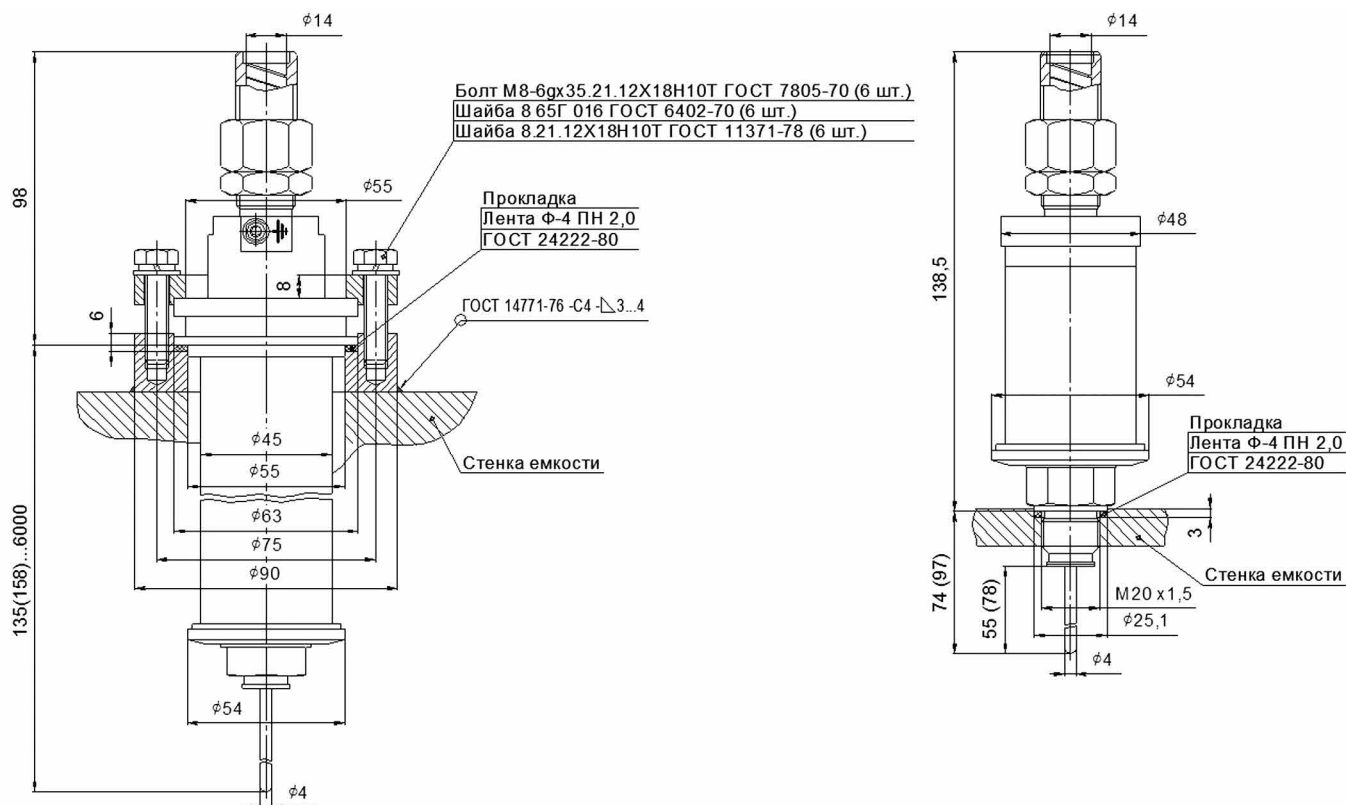


Рисунок 1. Габаритные и установочные размеры преобразователей

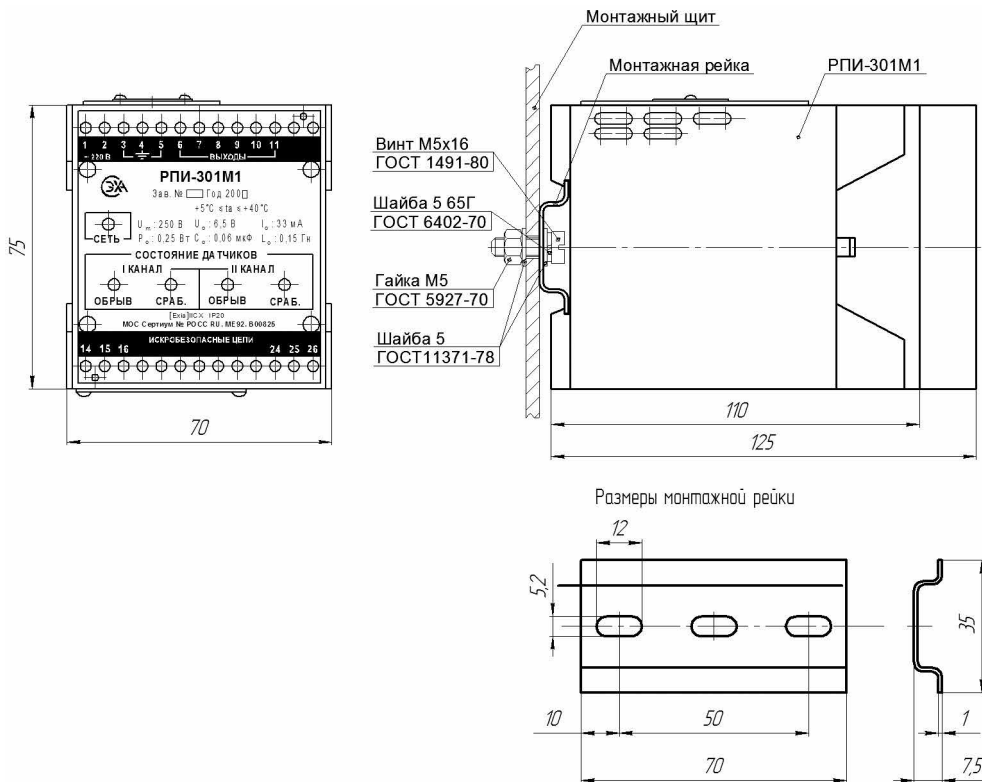


Рисунок 2. Габаритные и установочные размеры реле РПИ-301М1

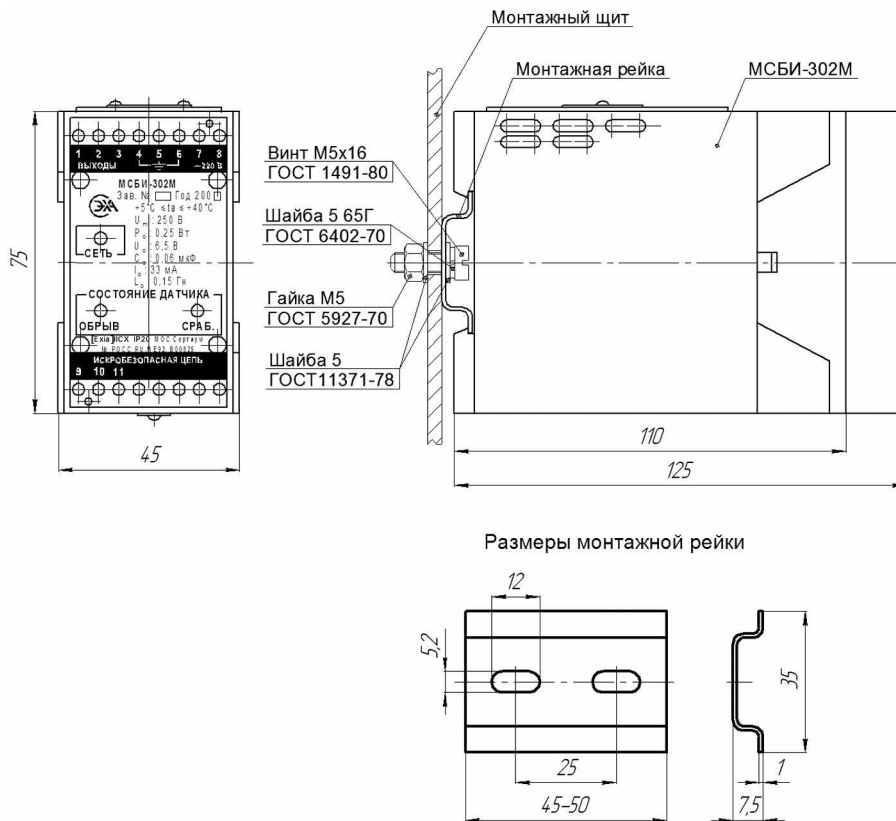
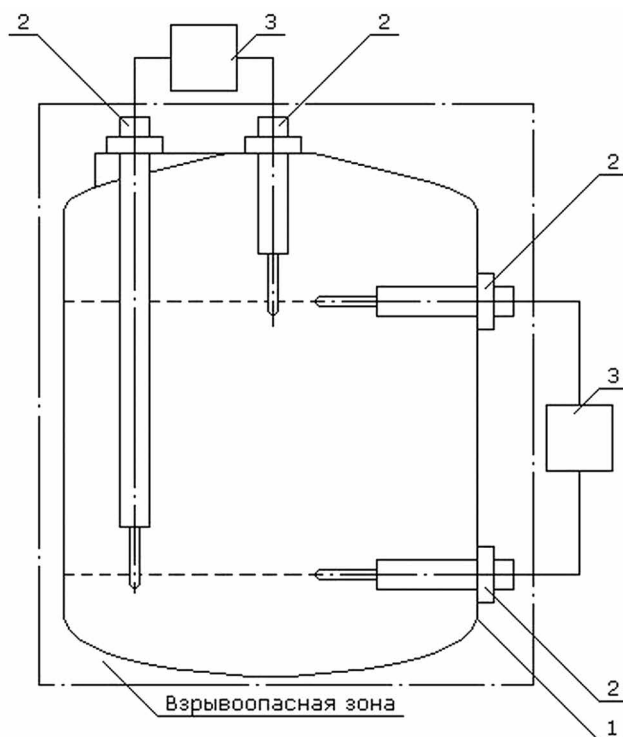


Рисунок 3. Габаритные и установочные размеры модуля МСБИ-302М





1 – емкость, аппарат; 2 - ПУВ-303-1...ПУВ-303-4; 3 - РПИ-301М1

Рисунок 4. Варианты (двухканальные) монтажа блоков сигнализатора для эксплуатации во взрывоопасных зонах

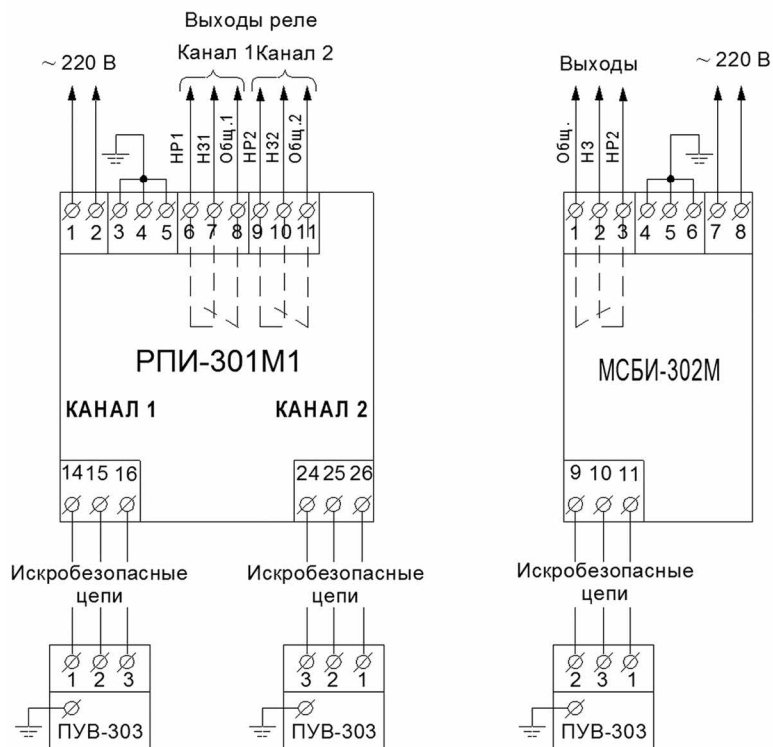


Рисунок 5. Схема соединений сигнализатора СУВ-303

