

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Уровнемеры ультразвуковые SITRANS LU

Назначение средства измерений

Уровнемеры ультразвуковые SITRANS LU (далее - уровнемеры) предназначены для измерения уровня жидкостей, взвесей и сыпучих материалов в открытых и закрытых сосудах в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами.

Описание средства измерений

Принцип действия уровнемеров основан на измерении времени прохождения ультразвукового импульса до поверхности измеряемого продукта и отраженного обратно.

При измерении расстояния до продукта в резервуаре уровнемер с помощью сенсора излучает ультразвуковой сигнал, который распространяется с постоянной скоростью, достигает поверхности измеряемого продукта, отражается от нее и возвращается обратно на сенсор. Прибор измеряет суммарное время прохождения ультразвукового импульса от сенсора до поверхности продукта и обратно. Измеренное время прохождения ультразвукового сигнала определяется с учетом температурной компенсации с последующим преобразованием его в значение уровня продукта. Измеренные и вычисленные значения отображаются на дисплее и преобразуются в выходной аналоговый сигнал.

Присоединение уровнемера к резервуару осуществляется резьбовым или фланцевым способом. Уровнемер может быть оборудован тремя типами резьбы в соответствии с заказом. Фланцевый адаптер, контргайки или крепление для настенного монтажа поставляется отдельно – в соответствии с заказом.

Уровнемеры состоят из сенсора (антенны) и корпуса. Внутри сенсора находится ультразвуковой приемо-передатчик и термочувствительный элемент. Корпус включает в себя электронный блок, показывающее устройство и устройство формирования выходного аналогового сигнала.

Уровнемер имеет две модификации: SITRANS LU150 без взрывозащиты и SITRANS LU180, которая является взрывозащищенной за счет искробезопасной электрической цепи.

Общий вид уровнемеров ультразвуковых SITRANS LU представлен на рисунке 1.

В уровнемерах пломбируется колпачок фиксирующего винта электронного блока. Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение мест нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.

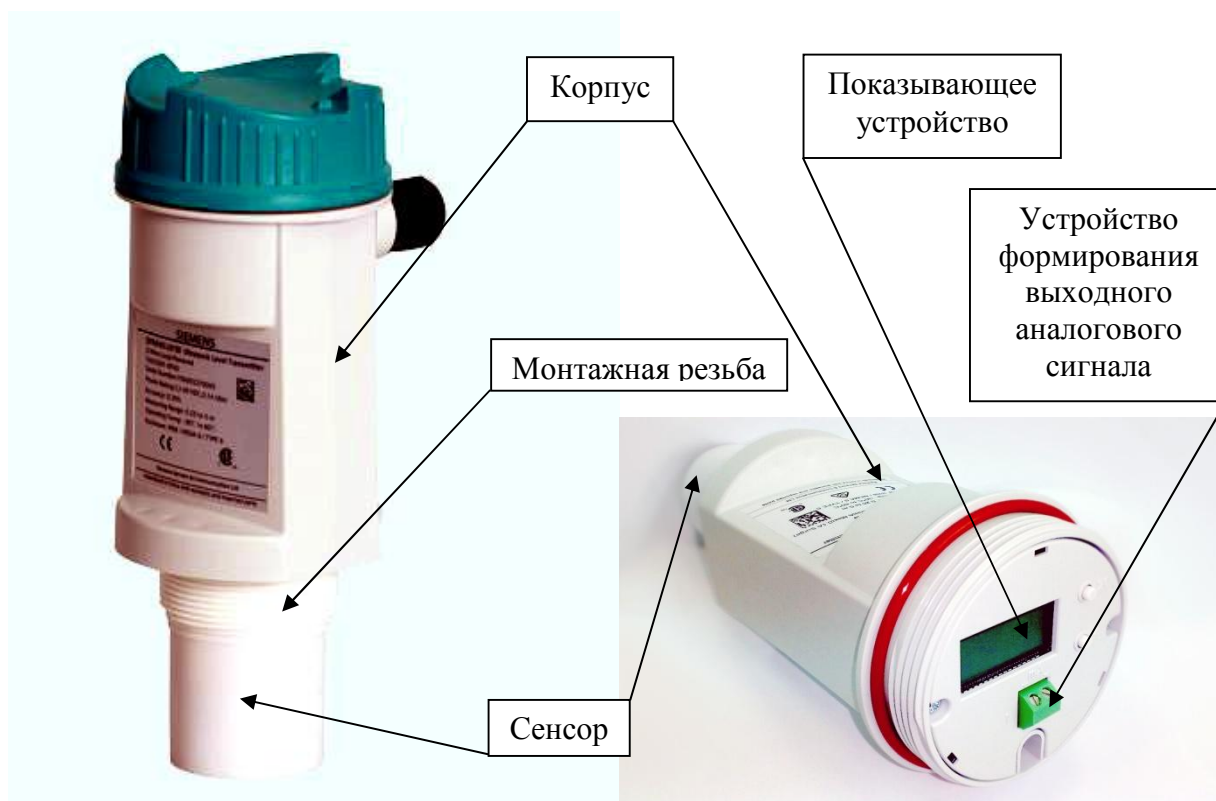


Рисунок 1 – Общий вид уровнемеров ультразвуковых SITRANS LU

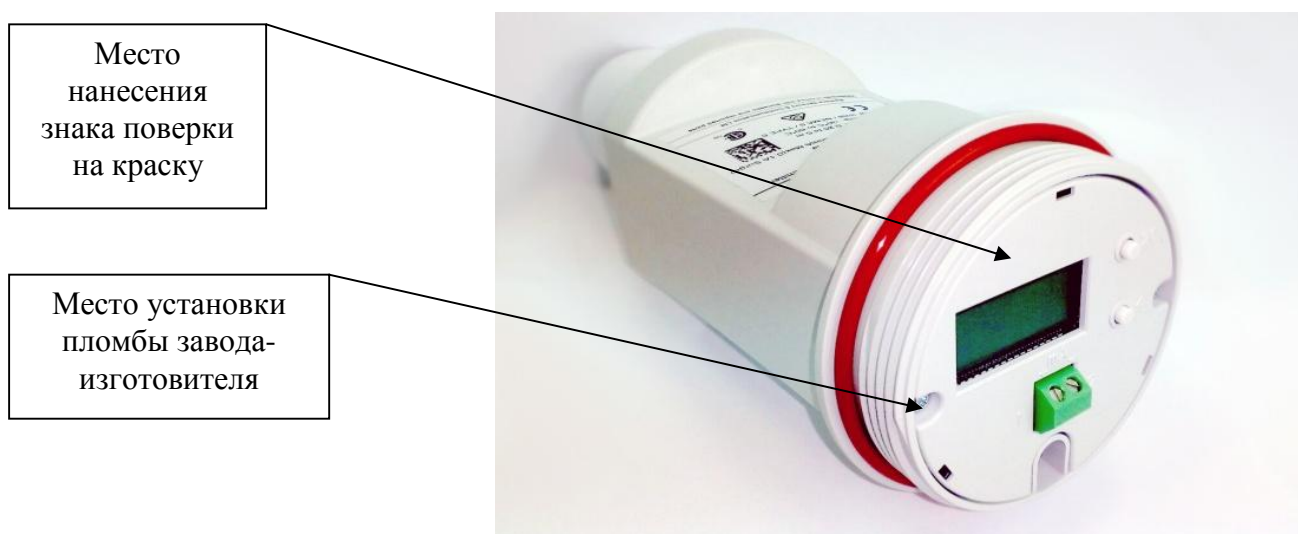


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение мест нанесения знака поверки и пломбы завода-изготовителя

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (ПО) уровнемеров используется для преобразования измеренного значения времени прохождения ультразвукового сигнала в значение уровня измеряемого продукта и последующего формирования аналогового выходного сигнала. Встроенное ПО используется также для ввода настроек в уровнемер. На заводе-изготовителе «прошивается» ПО, которое не может быть частично или полностью изменено.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	LU150/LU180

Продолжение таблицы 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Номер версии (идентификационный номер) ПО	FW Version 9.12 или выше Revision 1.31.20 или выше HW Version 1.00.00-00 или выше
Цифровой идентификатор ПО	LU1X0_FFT

Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	SITRANS LU150	SITRANS LU180
Диапазон измерений уровня, м	от 0,25 до 5,0	
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений уровня, выраженной по отношению к верхнему пределу диапазона измерений уровня, %	±0,25	
Пределы допускаемой приведенной погрешности преобразования значения уровня в стандартный токовый выходной сигнал, выраженной по отношению к диапазону выходного токового сигнала, %	±0,25	

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	SITRANS LU150	SITRANS LU180
Выходной аналоговый сигнал, мА	от 4 до 20	
Маркировка взрывозащиты	-	II 1G Ex ia IIC T4 Ga IECEX Ex ia IIC T4 Ga
Параметры электропитания: - напряжение постоянного тока, В - потребляемая мощность, Вт, не более	от 12 до 30 0,75	
Условия эксплуатации: - диапазон температур окружающей среды, °С	от -30* до +60	от -40* до +60
Степень защиты корпуса по ГОСТ 14254-2015	IP68	
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота	239,2 87 106	
Масса, кг, не более	1,3	

* ЖК-дисплей функционирует при температуре от -20 до +60 °С. При -20 °С дисплей замерзает, и восстанавливает работоспособность при возвращении температуры в указанные пределы. При температуре ниже -20 °С для считывания результата измерений используется выходной аналоговый сигнал.

Знак утверждения типа

наносится на информационную табличку на корпусе уровнемера методом аппликации и на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации печатным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Уровнемер ультразвуковой SITRANS LU	SITRANS LU150 или SITRANS LU180	1 шт.
Фланцевый адаптер*	—	1 шт.
Контргайка*	—	1 или 2 шт.
Крепление для настенного монтажа*	—	1 шт.
Руководство по эксплуатации*	—	1 экз.
Методика поверки	МП 208-31-2018	1 экз.
Паспорт	—	1 экз.

* Поставляется отдельно по заказу

Поверка

осуществляется по документу МП 208-031-2018 «ГСИ.Уровнемеры ультразвуковые SITRANS LU. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 15 мая 2018 г.

Основные средства поверки:

- установка эталонная поверочная уровнемерная 2-го разряда по ГОСТ 8.477–82;
- дальномер лазерный GLM 50 Professional (регистрационный номер 50858-12).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на лицевую пластиковую панель корпуса уровнемера, а также в паспорт и (или) на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к уровнемерам ультразвуковым SITRANS LU

ГОСТ 8.477-82 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений уровня жидкости

ГОСТ 28725-90 Приборы для измерения уровня жидкостей и сыпучих материалов.

Общие технические условия и методы испытаний

Техническая документация фирмы-изготовителя

Изготовитель

Фирма «Siemens AG», Германия

Адрес: Germany, Oestliche Rheinbruecken Strasse 50, 76187 Karlsruhe

Web-сайт: <http://www.siemens.com>

Производственные площадки:

Фирма «Siemens Canada Limited», Канада

Адрес: 1954 Technology Drive, K9J 6X7 Peterborough, ON

Фирма «Siemens Sensors and Communication Limited», Китай

Адрес: 117, GuangXian Road, QixianLing High-Tech Industrial Zone, Dalian 116023, Liaoning Provice

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Сименс» (ООО «Сименс»)
ИНН 7725025502
Адрес: 115184, г. Москва, ул. Большая Татарская, д. 9
Тел./факс: +7 (495) 737-24-86/+7 (495) 737-23-99
E-mail: info.ru@siemens.com
Web-сайт: www.siemens.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Тел./факс: +7 (495) 437-55-77/+7 (495) 437-56-66
E-mail: office@vniims.ru
Web-сайт: www.vniims.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.