

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Уровнемеры радарные SITRANS LR250, SITRANS LR560

Назначение средства измерений

Уровнемеры радарные SITRANS LR250, SITRANS LR560 предназначены для измерений уровня жидких сред и сыпучих материалов.

Описание средства измерений

Принцип действия уровнемеров радарных SITRANS LR250, SITRANS LR560 основан на измерении интервала времени между излучением импульса и получением отражённого от поверхности среды эхо-сигнала.

Уровнемеры радарные SITRANS LR250, SITRANS LR560 состоят из электронного блока и антенны.

Электронный блок вырабатывает сигнал частотой 25 ГГц (модификация SITRANS LR250) или 78 ГГц (модификация SITRANS LR560), который передаётся на антенну. Импульсы излучаются антенной с заданной частотой повторения. Отражённый эхо-сигнал принимается и преобразуется в цифровой профиль эхо-сигнала. В электронном блоке профиль сигнала подвергается анализу, по результатам которого определяется значение уровня. Измеренное значение уровня отображается на жидкокристаллическом дисплее и преобразуется в сигнал аналогового или цифрового выхода.

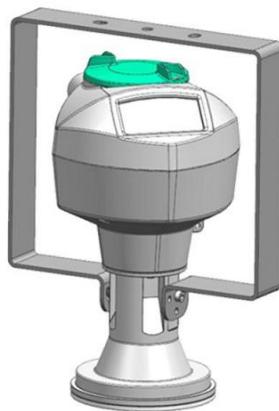
Уровнемеры радарные SITRANS LR250, SITRANS LR560 обеспечивают отображение измеренных значений уровня и передачу измерительной информации в аналоговом (от 4 до 20 мА с наложенным HART-протоколом) или цифровом (Modbus, Profibus PA или Foundation Fieldbus) виде.

Уровнемеры радарные SITRANS LR250, SITRANS LR560 отличаются диапазоном измерений, погрешностью и техническими характеристиками, кроме того уровнемеры радарные SITRANS LR250 могут изготавливаться с разными типами антенн. Антенны отличаются габаритными размерами и типом присоединения.

Уровнемеры радарные SITRANS LR560 выпускаются в двух исполнениях 7ML54400 и 7ML54401 отличающиеся диапазоном измерений.

Общий вид средства измерений представлен на рисунке 1.





а) SITRANS LR250 с разными типами антенн



б) SITRANS LR560
Р и с у н о к 1 – Общий вид средства измерений

Пломбирование уровнемеров радарных SITRANS LR250, SITRANS LR560 не предусмотрено.

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (далее – ПО) используется для сбора, обработки, отображения и передачи информации об измерениях. ПО не изменяемое, контрольная сумма прописана в энергонезависимой памяти, к которой нет доступа.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО представлены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационные наименование ПО	SITRANS LR250	SITRANS LR560
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 1.03.04-xx	не ниже 1.00.02-xx
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	0x0C8F	0x47C0

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики уровнемеров радарных SITRANS LR250

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений уровня, м: – для антенн диаметром до 50 мм включ. – для антенн диаметром св. 50 мм	от 0,05 ¹⁾ до 10 от 0,05 ¹⁾ до 20
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений уровня, мм: – в диапазоне от 0,05 до 0,3 м включ. – в диапазоне св. 0,3 до 10 м включ.	± 10 ± 3
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений уровня выше 10 м, %	$\pm 0,03$
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений уровня от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур, на каждые 10°C , %	$\pm 0,003$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности токового выхода от 4 до 20 mA, mA	$\pm 0,02$
Нормальные условия измерений: – температура окружающей среды, $^{\circ}\text{C}$	от +15 до +25

¹⁾ От конца антенны.

Таблица 3 – Метрологические характеристики уровнемеров радарных SITRANS LR560, исполнения 7ML54400 и 7ML54401

Наименование характеристики	Значение	
	7ML54400	7ML54401
Диапазон измерений уровня, м	от 0,4 до 40	от 0,4 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня до 10 м включ., мм		± 25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений уровня св. 10 м, %		$\pm 0,25$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности токового выхода от 4 до 20 mA, mA		$\pm 0,02$

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	SITRANS LR250	SITRANS LR560
1	2	3
Габаритные размеры, мм, не более	$154 \times 185 \times 196$	110×67
Габаритные размеры антennы: – диаметр, мм, не более	100	100
– длина, мм, не более	220	1285
Масса, кг, не более	3,0	4,2
Количество выходных каналов: – аналоговых	1	
– цифровых	1	
Параметры электрического питания: – напряжение постоянного тока, В	24^{+6}	$24^{+6}, 24^{-15}$
Давление измеряемой среды, МПа	от 0 до 4,0	от 0 до 0,3

1	2	3
Условия эксплуатации:	от -40 до +80	
- температура окружающей среды, °C	от -40 до +80	от -40 до +100
Диапазон температуры рабочей среды, °C: - по заказу	от -40 до +200	от -40 до +200
Средний срок службы, лет	12	

Знак утверждения типа

наносится на корпус уровнемера в виде шильдика или наклейки, а также на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Уровнемер радарный	SITRANS LR250 или SITRANS LR560	1 шт.
Пульт программирования	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	РТ-МП-5379-449-2018	1 экз.

Проверка

осуществляется по документу РТ-МП-5379-449-2018 «ГСИ. Уровнемеры радарные SITRANS LR250, SITRANS LR560. Методика поверки», утверждённому ФБУ «Ростест-Москва» 10 августа 2018 г.

Основные средства поверки:

- рулетка измерительная металлическая YAMAYO STILON ZNX30-3X (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 32251-06);
- рулетка измерительная металлическая D 80, класс точности 2 по ГОСТ 7502-98 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 21096-12);
- дальномер лазерный Leica DISTO D3 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 38321-08), диапазон измерений от 0,05 до 100 м, погрешность $\pm(1,0 \text{ мм} + 0,1 \text{ мм}/\text{м})$;
- калибратор многофункциональный MC5-R (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 22237-08).

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

Знак поверки, в виде оттиска поверительного клейма, наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к уровнемерам радарным SITRANS LR250, SITRANS LR560

Техническая документация фирмы «Siemens AG», Германия

Изготовитель

Фирма «Siemens AG», Германия
Адрес: Germany, Oestliche Rheinbruecken Strasse 50, 76187 Karlsruhe
Телефон: +49 721 595-0
Web-сайт: www.siemens.com
E-mail: info@siemens.com

Производственная площадка:

«Siemens S.A.S», Франция
Адрес: Usine de Haguenau, 1 Chemin de la Sandlach 67506 Haguenau Cedex, Франция
Телефон: +33 3 69 06 55 55
Web-сайт: www.siemens.com
E-mail: info@siemens.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Сименс» (ООО «Сименс»)
ИНН 7725025502
Адрес: 115184, г. Москва, ул. Большая Татарская, д. 9
Телефон: +7 (495) 737-10-37
Факс: +7 (495) 737-23-99

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве»

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр., д. 31
Телефон: +7 (495) 544-00-00
Web-сайт: www.rostest.ru
E-mail: info@rostest.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.310639 от 16.04.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.