

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» марта 2024 г. № 790

Регистрационный № 91647-24

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Уровнемеры радарные SGLR

Назначение средства измерений

Уровнемеры радарные SGLR (далее – уровнемеры) предназначены для измерений уровня жидкости и сыпучих материалов.

Описание средства измерений

Принцип действия уровнемеров основан на частотном методе измерений расстояния при помощи радиолокатора непрерывного излучения с частотной модуляцией (FMCW). Радиолокатор посылает высокочастотный сигнал, частота излучения которого линейно возрастает. Излучаемый сигнал отражается от поверхности продукта и принимается антенной как эхо-сигнал с изменившейся частотой. В электронном блоке уровнемера определяется разница между частотами отраженного и излучаемого сигналов в текущий момент времени, которая прямо пропорциональна расстоянию до поверхности продукта.

Уровнемеры состоят из электронного блока, радиолокатора и антенны, размещенных в корпусе, соединительного штуцера или фланца. Электронный блок может оснащаться цифровым индикатором для индикации измеренного значения расстояния, уровня или значения выходного сигнала.

Измерительная и диагностическая информация отображается на индикаторе, а также передается в систему верхнего уровня (контроллер, персональный компьютер, автоматическая система управления предприятия) через цифровые интерфейсы связи (RS-485 или HART) или с помощью аналогового выходного сигнала силы постоянного тока от 4 до 20 мА. Беспроводной интерфейс связи Bluetooth используется для настройки прибора с помощью мобильного приложения.

Уровнемеры изготавливаются в моделях, отличающихся друг от друга диапазоном измерений и пределами допускаемой погрешности: SGLR-26-1, SGLR-26-2, SGLR-80-1, SGLR-80-2, SGLR-80-3, SGLR-80-4.

Уровнемеры изготавливаются в общепромышленном исполнении.

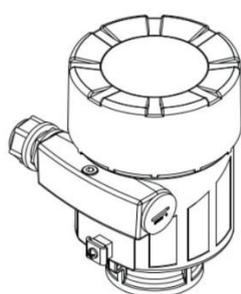
Заводской номер, состоящий из арабских цифр, наносится типографским способом на маркировочную табличку, расположенную на корпусе уровнемеров.

Пломбирование уровнемеров от несанкционированного доступа осуществляется предприятием-изготовителем с помощью пластиковой пломбы или разрушающейся пломбы-наклейки.

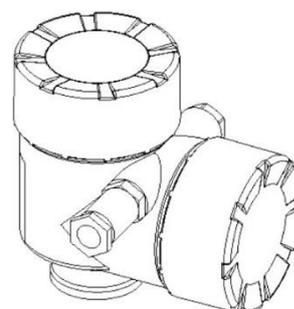
Нанесение знака поверки на уровнемеры не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид уровнемеров



Односекционный



Двухсекционный

Рисунок 2 – Общий вид корпусов уровнемеров

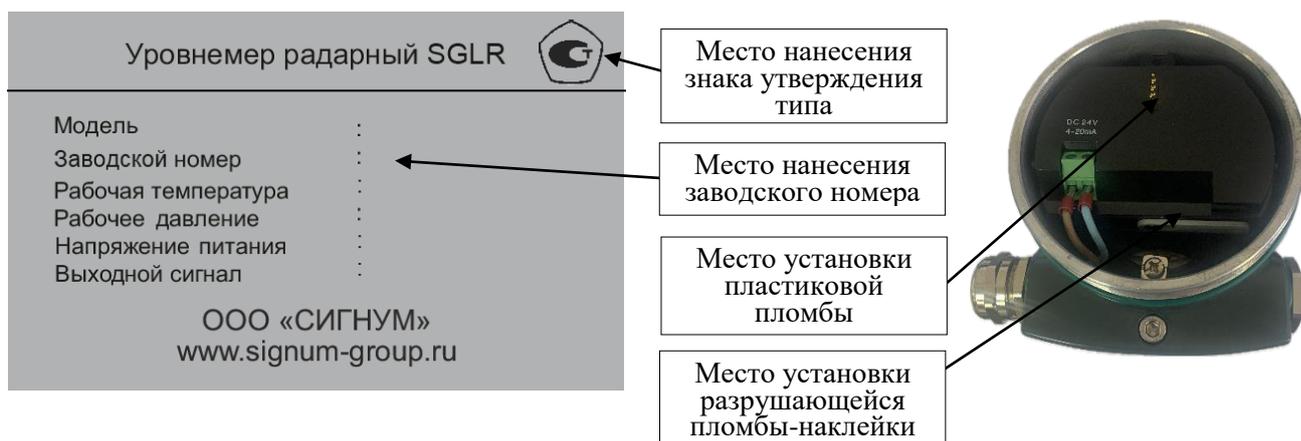


Рисунок 2 – Общий вид (схема) маркировочной таблички и схема пломбировки уровнемеров

Программное обеспечение

Уровнемеры имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО). ПО используется для преобразования измеренных величин в числовое значение расстояния до поверхности продукта или уровня продукта, формирования выходных сигналов и самодиагностики. Метрологически значимая часть ПО защищена сервисным паролем и пломбированием уровнемеров и может быть изменена только на предприятии-изготовителе.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	–
Номер версии (идентификационный номер) ПО	02.09
Цифровой идентификатор ПО	–
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	–

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений уровня ¹⁾ , мм: – SGLR-26-1 – SGLR-26-2 – SGLR-80-1, SGLR-80-2 – SGLR-80-3 – SGLR-80-4	от 500 до 20000 от 500 до 30000 от 50 до 35000 от 100 до 100000 от 300 до 100000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня ²⁾ , мм: – SGLR-26-1, SGLR-26-2 – SGLR-80-1, SGLR-80-2 – SGLR-80-3, SGLR-80-4	±3; ±3,5 ±2; ±3,5 ±2 ³⁾ /±2,5 ⁴⁾ ; ±3,5
Пределы допускаемой приведенной погрешности воспроизведения выходного токового сигнала от 4 до 20 мА, % диапазона воспроизведения – основной – дополнительной, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от температуры (20±10) °С на каждые 10 °С	±0,2 ±0,01

¹⁾ Указан максимальный диапазон измерений. Фактические значения указываются в паспорте.

²⁾ Фактическое значение указывается в паспорте.

³⁾ При $L \leq 30000$ мм, где L – значение расстояния до поверхности продукта, мм.

⁴⁾ При $L > 30000$ мм

Примечания:

1. Абсолютную погрешность измерений уровня по токовому выходному сигналу $\Delta_{L_{4-20}}$, мм, вычисляют по формуле:

$$\Delta_{L_{4-20}} = \Delta_L + \frac{\gamma_1}{100} \cdot (L_{\max} - L_{\min}), \quad (1)$$

где Δ_L – абсолютная погрешность измерений уровня, мм;

γ_1 – приведенная погрешность воспроизведения выходного токового сигнала от 4 до 20 мА, % диапазона воспроизведения;

L_{\max} , L_{\min} – максимальное и минимальное значения диапазона измерений уровня соответственно, мм.

2. Основная и дополнительная погрешности воспроизведения токового сигнала от 4 до 20 мА суммируются алгебраически.

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: – напряжение постоянного тока, В – напряжение переменного тока частотой (50±1) Гц, В	от 21,6 до 26,4; от 6 до 30 от 198 до 242
Подключение	двухпроводное, четырёхпроводное
Выходные сигналы	от 4 до 20 мА (HART), RS485/Modbus
Разрешение цифрового индикатора и цифрового выходного сигнала, мм	0,01
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, %, не более	от -40 до +70 95
Избыточное давление измеряемой среды, МПа – SGLR-26-2, SGLR-80-1, SGLR-80-2, SGLR-80-4 – SGLR-26-1, SGLR-80-3	от -0,1 до 4,0 от -0,1 до 0,1
Температура измеряемой среды, °С – SGLR-26-1 – SGLR-26-2, SGLR-80-2, SGLR-80-3 – SGLR-80-1 – SGLR-80-4	от -40 до +120 от -40 до +250 от -40 до +150 от -40 до +315
Габаритные размеры корпуса, мм, не более: – длина – ширина – высота	158 145 151
Масса корпуса, кг, не более	5,5
Средний срок службы, лет, не менее	12
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	100000

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку и на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Уровнемер радарный	SGLR	1
Комплект запасных частей	–	1
Вспомогательные принадлежности	–	1
Паспорт	ПС.00027	1
Руководство по эксплуатации	РЭ.00028	1 ¹⁾
¹⁾ Допускается прилагать 1 экземпляр на партию уровнемеров в одном заказе или поставлять на электронном носителе.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1.2 «Принцип действия» руководства по эксплуатации РЭ.00028.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 30 ДЕКАБРЯ 2019 г. № 3459 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений уровня жидкости и сыпучих материалов»;

ТУ 26.51.52-001-38893940-2023 «Уровнемеры радарные SGLR. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «СИГНУМ» (ООО «СИГНУМ»)

ИНН 5948057695

Юридический адрес: 614506, Пермский край, Пермский р-н, д. Кондратово, ул. Красавинская, д. 2, кв. 102

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «СИГНУМ» (ООО «СИГНУМ»)

ИНН 5948057695

Адрес: 614506, Пермский край, Пермский р-н, д. Кондратово, ул. Красавинская, д. 2, кв. 102

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ» (ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, эт. 4, помещ. I, ком. 28

Адрес места осуществления деятельности: 142300, Московская обл., Чеховский р-н, г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312126.

