

Регистрационный № \_\_\_\_\_

Лист № 1  
Всего листов 5

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Уровнемеры волноводные SGLG

#### Назначение средства измерений

Уровнемеры волноводные SGLG (далее – уровнемеры) предназначены для измерений уровня жидкости и сыпучих материалов.

#### Описание средства измерений

Принцип действия уровнемеров основан на технологии импульсной рефлектометрии или рефлектометрии временного интервала – измерении времени между генерацией электромагнитного импульса и детектированием отраженной части электромагнитного импульса. Высокочастотный генератор импульсов, установленный в электронном блоке (далее – ЭБ) уровнемера, генерирует электромагнитные импульсы, которые передаются вдоль чувствительного элемента (далее – ЧЭ) до поверхности продукта. При достижении поверхности продукта, электромагнитные импульсы частично поглощаются поверхностью продукта, частично отражаются от поверхности продукта и передаются обратно по ЧЭ в сторону ЭБ. Частичное отражение электромагнитных импульсов от поверхности продукта обусловлено различной диэлектрической проницаемостью воздушной и жидкой сред.

Отраженная часть электромагнитных импульсов детектируются ЭБ уровнемера. Время между генерацией электромагнитных импульсов и детектированием их отраженной части пропорционально удвоенному расстоянию от уплотнительной поверхности (начальной точки отсчета) уровнемера до поверхности продукта. Числовое значение расстояния до поверхности продукта или уровня продукта вычисляется по измеренному значению времени и преобразуется в выходной сигнал.

Уровнемеры состоят из ЭБ, размещенного в корпусе, присоединительного штуцера или фланца, ЧЭ (тросового, стержневого или коаксиального) и радиатора для охлаждения (опционально). ЭБ уровнемера 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 цифровой интерфейс связи (HART) или с помощью аналогового выходного сигнала силы постоянного тока от 4 до 20 мА.

Уровнемеры изготавливаются в общепромышленном исполнении.

Уровнемеры изготавливаются в моделях, которые отличаются типом ЧЭ, диапазоном измерений и условиями эксплуатации:

- SGLG-1 – уровнемер с тросовым ЧЭ;
- SGLG-2 – уровнемер с стержневым ЧЭ;
- SGLG-3 – уровнемер с двухтросовым ЧЭ;
- SGLG-4 – уровнемер с стержневым ЧЭ для высоких давлений и температур;
- SGLG-5 – уровнемер со стержневым ЧЭ из ПТФЭ;
- SGLG-6 – уровнемер с коаксиальным ЧЭ.

Директор ООО «СИГНУМ» \_\_\_\_\_

Е.В. Зырянов

Заместитель руководителя ЛОЕИ ООО «ПРОММАШ ТЕСТ» \_\_\_\_\_

В.А. Лапшинов

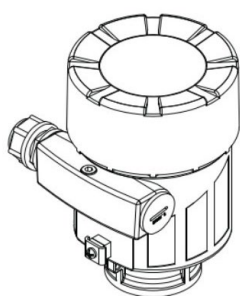
Заводской номер, состоящий из букв русского алфавита и арабских цифр, наносится типографским способом на маркировочную табличку, расположенную на корпусе уровнемеров.

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

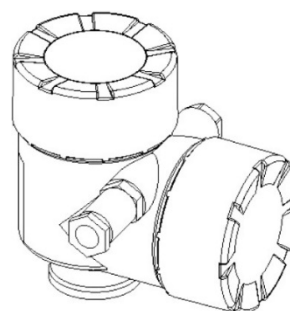
Нанесение знака поверки на уровнемеры не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид уровнемеров с указанием места пломбировки



Односекционный



Двухсекционный

Рисунок 2 – Общий вид корпусов уровнемеров

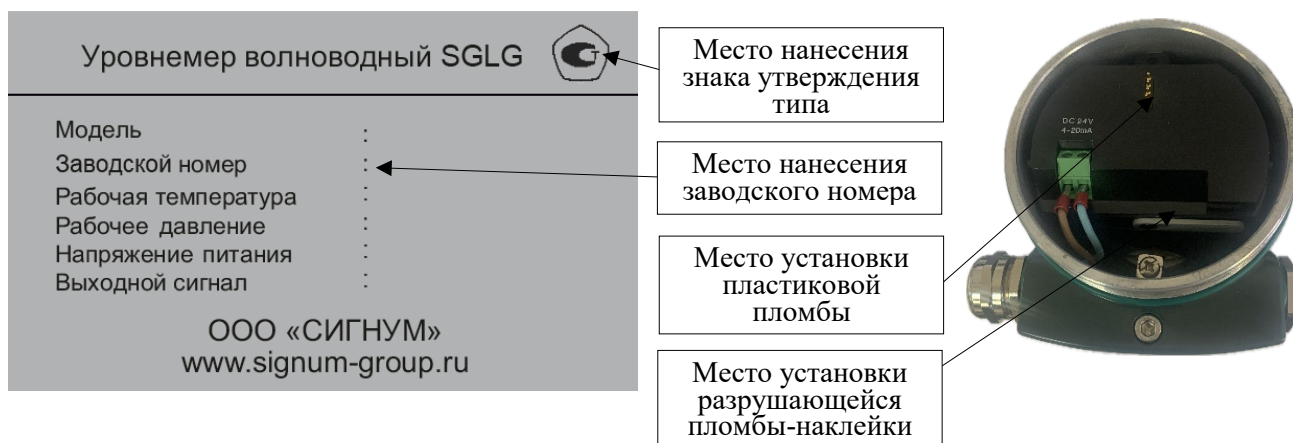


Рисунок 3 – Общий вид (схема) маркировочной таблички и схема пломбировки уровнемеров

Директор ООО «СИГНУМ»

\_\_\_\_\_ Е.В. Зырянов

Заместитель руководителя ЛОЕИ ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»

\_\_\_\_\_ В.А. Лапшинов

### 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 расстояния до поверхности продукта (уровня) <sup>1)</sup> , мм:<br>– SGLG-1, SGLG-3<br>– SGLG-2, SGLG-4, SGLG-5, SGLG-6   | от 300 до 30000<br>от 300 до 6000 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений расстояния до поверхности продукта (уровня) <sup>2)</sup> , мм:   | ±3, ±3,5                          |
| Пределы допускаемой приведенной погрешности воспроизведения выходного токового сигнала от 4 до 20 мА, % диапазона воспроизведения<br>– основной<br>– дополнительной, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от температуры (20±10) °С на каждые 10 °С  | ±0,2<br>±0,01                     |
| <p><sup>1)</sup> Указан максимальный диапазон измерений. Фактические значения указываются в паспорте.<br/><sup>2)</sup> Фактические значения указываются в паспорте.</p> <p>Примечания:<br/>1. Абсолютную погрешность измерений расстояния до поверхности продукта (уровня) по токовому выходному сигналу <math>\Delta_{L4-20}</math>, мм, вычисляют по формуле:</p> $\Delta_{L4-20} = \Delta_L + \frac{\gamma_1}{100} \cdot (L_{\max} - L_{\min}), \quad (1)$ <p>где <math>\Delta_L</math> – абсолютная погрешность измерений расстояния до поверхности продукта (уровня), мм;<br/><math>\gamma_1</math> – приведенная погрешность воспроизведения выходного токового сигнала от 4 до 20 мА, % диапазона воспроизведения;<br/><math>L_{\max}</math>, <math>L_{\min}</math> – максимальное и минимальное значения диапазона измерений расстояния до поверхности продукта (уровня) соответственно, мм.<br/>2. Основная и дополнительная погрешности воспроизведения токового сигнала от 4 до 20 мА суммируются арифметически.</p> |                                   |

Директор ООО «СИГНУМ» \_\_\_\_\_

Е.В. Зырянов

Заместитель руководителя ЛОЕИ ООО «ПРОММАШ ТЕСТ» \_\_\_\_\_

В.А. Лапшинов

Таблица 3 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики  | Значение  |
|--|---|
| Параметры электрического питания:<br>– напряжение постоянного тока, В<br>– напряжение переменного тока частотой (50±1) Гц, В | от 21,6 до 26,4<br>от 198 до 242                    |
| Подключение  | двухпроводное, четырёхпроводное                     |
| Выходные сигналы   | от 4 до 20 мА (HART)                                |
| Разрешение цифрового индикатора и цифрового выходного сигнала, мм  | 0,01  |
| Условия эксплуатации:<br>– температура окружающей среды, °С<br>– относительная влажность, %, не более                        | от -40 до +70<br>95                                 |
| Температура измеряемой среды, °С<br>– SGLG-1, SGLG-2, SGLG-3, SGLG-6<br>– SGLG-4<br>– SGLG-5                                 | от -40 до +250<br>от -200 до +400<br>от -40 до +180 |
| Избыточное давление измеряемой среды, МПа<br>– SGLG-1, SGLG-2, SGLG-3, SGLG-6<br>– SGLG-5<br>– SGLG-4                        | от -0,1 до 4<br>от -0,1 до 2<br>от -0,1 до 40       |
| Габаритные размеры корпуса, мм, не более:<br>– длина<br>– ширина<br>– высота   | 158<br>145<br>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

| Наименование   | Обозначение | Количество, шт./экз. |
|--|-------------|----------------------|
| Уровнемер волноводный  | SGLG        | 1                    |
| Комплект запасных частей   | –           | 1                    |
| Вспомогательные принадлежности   | –           | 1                    |
| Паспорт  | ПС.00014    | 1                    |
| Руководство по эксплуатации  | РЭ.00015    | 1 <sup>1)</sup>      |
| <sup>1)</sup> 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.00015.

Директор ООО «СИГНУМ» \_\_\_\_\_

Е.В. Зырянов

Заместитель руководителя ЛОЕИ ООО «ПРОММАШ ТЕСТ» \_\_\_\_\_

В.А. Лапшинов

**Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

Приказ Росстандарта от 30.12.2019 г. № 3459 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений уровня жидкости и сыпучих материалов»;  
ТУ 26.51.52-002-38893940-2023 «Уровнемеры волноводные SGLG. Технические условия»

**Правообладатель**

Общество с ограниченной ответственностью «СИГНУМ» (ООО «СИГНУМ»)  
ИНН 5948057695  
Юридический адрес: 614506, Пермский край, Пермский район, д. Кондратово, ул. Красавинская, д. 2, кв. 102

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «СИГНУМ» (ООО «СИГНУМ»)  
ИНН 5948057695  
Адрес: 614506, Пермский край, Пермский район, д. Кондратово, ул. Красавинская, д. 2, кв. 102

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»  
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)  
Юридический адрес: 119415, г. Москва, проспект Вернадского, дом 41, строение 1, этаж 4, помещение I, комната 28  
Адрес места осуществления деятельности: 142300, Московская область, Чеховский район, г. Чехов, Симферопольское шоссе, 2  
Уникальный номер записи об аккредитации в Реестре аккредитованных лиц RA.RU.312126

Директор ООО «СИГНУМ»

\_\_\_\_\_ Е.В. Зырянов

Заместитель руководителя ЛОЕИ ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»

\_\_\_\_\_ В.А. Лапшинов