



# СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 14579 от 2 декабря 2021 г.

Срок действия до 2 декабря 2026 г.

Наименование типа средств измерений:

**Уровнемеры радарные волноводные Smart Line SLG 700**

Производитель:

**«Honeywell System Sensor de Mexico, S. de R. L. de C. V.», Мексика**

Документ на поверку:

**СТБ 8047-2015 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь.  
Уровнемеры автоматические. Методика поверки»**

Интервал времени между государственными поверками **36 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 02.12.2021 № 122

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средств измерений.

Заместитель Председателя комитета



А.А. Бурак

Дата выдачи 9 декабря 2021 г.

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**  
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений  
от 2 декабря 2021 г. № 14579

Наименование типа средств измерений и их обозначение:

Уровнемеры радарные волноводные Smart Line SLG 700.

Назначение и область применения:

Уровнемеры радарные волноводные Smart Line SLG 700 (далее – уровнемеры) предназначены для измерения уровня жидкостей, а также уровня границы раздела сред в резервуарах и непрерывного преобразования измеренного значения в аналоговый сигнал силы постоянного тока 4-20 мА с цифровой связью по протоколу HART® или в цифровой сигнал по протоколу Foundation™ Fieldbus.

Область применения: системы контроля, автоматического управления технологическими процессами, в том числе во взрывоопасных условиях производства, предприятия химической, нефтехимической, нефтеперерабатывающей промышленности и другие отрасли хозяйственной деятельности.

Описание:

Принцип действия уровнемеров основан на измерении задержки отражённого сигнала. Измерительные электромагнитные импульсы направляются на измеряемую среду с помощью металлического зонда. Когда эти импульсы достигают поверхности среды или границы раздела сред, часть импульсов проходит через поверхность, а другая часть отражается в обратном направлении и с помощью зонда передается обратно в датчик. Электромагнитный измерительный сигнал движется со скоростью, соответствующей скорости света в среде, где он распространяется. Датчик измеряет время прохождения отражённого сигнала и вычисляет расстояние до точки отражения.

Уровнемеры состоят из модуля электроники, модуля датчика, технологического соединения и зонда (волновода). Модуль электроники включает модуль связи, блок электрических клемм, а также может дополнительно включать модуль дисплея и модуль кнопок.

Зонд предназначен для передачи радиолокационных импульсов, генерируемых датчиком, в направлении материала, уровень которого требуется измерить, а также передачи отраженных импульсов обратно в датчик для измерения и анализа.

В зависимости от назначения могут применяться тросовый, стержневой или коаксиальный зонды. Стержневой зонд имеет составную конструкцию из секций длиной по 0,5; 1; 2 метра. Коаксиальный зонд имеет составную конструкцию из секций длиной по 2 метра.

Уровнемеры выпускаются в моделях SLG 720, SLG 726 (в зависимости от условий эксплуатации).

Уровнемеры выпускают в обычном или взрывозащищённом исполнении.

Программное обеспечение (далее – ПО) уровнемеров состоит из встроенного (ПО модуля электроники) и внешнего (прикладного).

Встроенное ПО используется для настройки уровнемеров, самодиагностики и передачи данных. Встроенное ПО имеет программную и физическую защиту от непреднамеренных и преднамеренных изменений. Защита встроенного ПО от записи и перенастройки осуществляется с помощью перемычек в модуле электроники, защищённых наклейками.

Прикладное ПО RACTware™, FieldCare™, Honeywell FDM Server с модулем настройки уровнемеров DTM, DD предназначено для работы по цифровым протоколам с использованием адаптера и персонального компьютера (далее – ПК). Прикладное ПО не является метрологически значимым.

Фотографии общего вида уровнемеров приведены в приложении 1.

Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки) приведено в приложении 2.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа приведена в приложении 3.

Обязательные метрологические требования: указаны в таблицах 1, 2.

Таблица 1 – Обязательные метрологические требования

Наименование, единицы величин	Значение
Длина зонда L*, м, в зависимости от типа зонда:	
стержневой	6,3
коаксиальный	6,3
тросовый	20,0
Диапазон выходного сигнала силы постоянного тока (с цифровой связью по протоколу HART), мА	от 4 до 20
* Указано максимальное значение. Конкретная длина зонда L определяется при заказе и указывается на маркировочной табличке уровнемера.	

Таблица 2 – Обязательные метрологические требования

Тип зонда	Диапазон измерений уровня	Пределы допускаемой основной погрешности при измерении уровня	Пределы допускаемой основной погрешности выходного сигнала силы постоянного тока
Стержневой	от 0,22 до (L – 0,01) м	±3 мм	±(0,048 / L) мА
Коаксиальный	от 0,19 до (L – 0,02) м	±3 мм	±(0,048 / L) мА
Тросовый	от 0,22 до (L – 0,01) м	±0,03 % от L <sub>изм</sub> или ±3 мм (выбирается большее по модулю значение)	±0,03 % от I <sub>изм</sub> или ±(0,048 / L) мА (выбирается большее по модулю значение)
Примечание – в данной таблице используются обозначения: L – значение длины зонда, м; L <sub>изм</sub> – значение измеряемого уровня, м; I <sub>изм</sub> – значение выходного сигнала силы постоянного тока, соответствующее значению измеряемого уровня, мА.			

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: указаны в таблицах 3, 4.

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование, единицы величин	Значение
Диапазон температуры окружающего воздуха в нормальных условиях, °С	от 15 до 30
Относительная влажность окружающего воздуха в нормальных условиях, %	не более 85
Диапазон температуры окружающего воздуха в условиях эксплуатации, °С	от минус 40 до плюс 85 от минус 20 до плюс 70*
Относительная влажность окружающего воздуха в условиях эксплуатации, %	не более 100
Диапазон температуры измеряемой среды в условиях эксплуатации, °С, для моделей уровнемеров:	
SLG 720	от минус 40 до плюс 200
SLG 726	от минус 60 до плюс 450
Давление измеряемой среды в условиях эксплуатации, МПа, для моделей уровнемеров:	
SLG 720	от минус 0,1 до плюс 4
SLG 726	от минус 0,1 до плюс 40
Диапазон диэлектрической проницаемости измеряемой среды	от 1,4 до 80,4
Диапазон напряжения питания постоянного тока, В, для уровнемеров с выходным цифровым сигналом:	
HART	от 14 до 42
Foundation Fieldbus	от 9 до 32
Степень защиты, обеспечиваемая оболочками, по ГОСТ 14254-2015	IP66 / IP67
Тип выходного цифрового сигнала (в зависимости от исполнения)	HART Foundation Fieldbus
* Температура окружающего воздуха для работы жидкокристаллического дисплея. При температуре окружающего воздуха ниже минус 20 °С на дисплее может снижаться контрастность и скорость обновления без потери работоспособности дисплея.	

Таблица 4 – Метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям

Наименование	Значение
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности при измерении уровня, вызванной изменением температуры окружающего воздуха на каждый 1 °С относительно нормальных условий	$\pm 0,003$ % от $L_{изм}$ * или $\pm 0,2$ мм (выбирается большее по модулю значение)
* $L_{изм}$ – значение измеряемого уровня, м.	

## Комплектность:

Комплект поставки уровнемеров представлен в таблице 5.

Таблица 5 – Комплект поставки уровнемеров

Наименование	Количество	Примечание
Уровнемер радарный волноводный SmartLine SLG 700	1	Модуль дисплея и модуль кнопок по заказу
Паспорт	1	–
Руководство по эксплуатации	1	Допускается в электронном виде
Комплект монтажных частей	1	По заказу
Зонд	1	Зонд может состоять из секций

## Место нанесения знака утверждения типа средств измерений:

Знак утверждения типа наносится в руководство по эксплуатации.

Поверка осуществляется по СТБ 8047-2015 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Уровнемеры автоматические. Методика поверки».

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

Техническая документация «Honeywell International Inc.», Соединённые Штаты Америки;

методику поверки:

СТБ 8047-2015 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Уровнемеры автоматические. Методика поверки».

## Перечень средств поверки:

Установка эталонная для бесконтактных уровнемеров, установка эталонная для контактных уровнемеров, калибратор напряжения и тока FLUKE 715, источник питания Б5-71/4М, интерфейсный адаптер для подключения к ПК по цифровым протоколам HART, Foundation Fieldbus.

Примечание – Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

## Идентификация программного обеспечения:

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Идентификационные данные встроенного ПО

Наименование ПО (в зависимости от исполнения)	Номер версии (идентификационный номер) ПО
Adv Display Western	1.000000 и выше
Basic Display	1.000000 и выше
HART Communications	1.000600 и выше
Fieldbus Communications	1.000000 и выше
Sensor	1.000000 и выше

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя:

Уровнемеры радарные волноводные Smart Line SLG 700 соответствуют требованиям технической документации «Honeywell International Inc.» (Соединённые Штаты Америки), ТР ТС 020/2011, ТР ТС 012/2011, ТР ТС 032/2013.

Производитель средств измерений:

«Honeywell System Sensor de Mexico, S. de R. L. de C. V.», Мексика

Адрес: Avenida Miguel De La Madrid # 8102 Colonia Lote Bravo Ciudad Juárez, Chihuahua C. P. 32695, México

телефон: +1 521 656 300 0725

e-mail: [mexico@honeywell.com](mailto:mexico@honeywell.com)

[www.honeywellprocess.com](http://www.honeywellprocess.com)

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений /метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений

БелГИМ

Республика Беларусь, г. Минск, Старовиленский тракт, 93

телефон: +375 17 374-55-01, факс: +375 17 244-99-38

e-mail: [info@belgim.by](mailto:info@belgim.by)

- Приложение:
1. Фотографии общего вида средств измерений на 2 листах.
  2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.
  3. Схема пломбировки от несанкционированного доступа на 1 листе.

Директор БелГИМ



В.Л. Гуревич

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

(обязательное)

Фотографии общего вида средств измерений



модуль электроники и модуль датчика уровнемеров



тросовый зонд



стержневой зонд



коаксиальный зонд

Рисунок 1.1 – Общий вид уровнемеров



Рисунок 1.2 – Пример маркировки уровнемеров



## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

(обязательное)

Схема с указанием места нанесения знака поверки средств измерений



Место нанесения знака поверки  
(клейма-наклейки)

Рисунок 2 – Схема с указанием места нанесения знака поверки (клейма-наклейки)

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3

(обязательное)

## Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Пломбирование осуществляют путём нанесения наклейки на крышку корпуса для защиты переключателей в модуле электроники. Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 3.

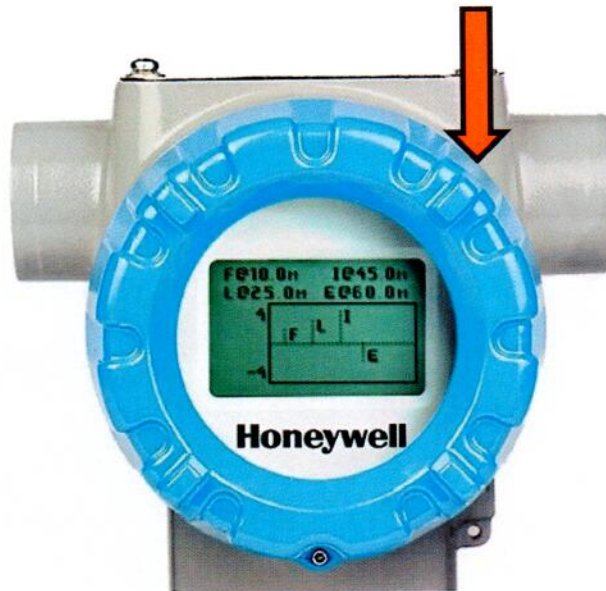


Рисунок 3 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа