

СЕРТИФИКАТ  
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

---



№ 15286 от 16 июня 2022 г.

Срок действия до 16 июня 2027 г.

Наименование типа средств измерений:

**Уровнемеры ультразвуковые SITRANS LUT400**

Производитель:

**«Siemens-Milltronics Process Instruments Inc», Канада**

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 16.06.2022 № 59

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

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 16 июня 2022г. № 15286

Наименование типа средств измерений и их обозначение:

Уровнемеры ультразвуковые SITRANS LUT400.

Назначение и область применения:

Уровнемеры ультразвуковые SITRANS LUT400 (далее – уровнемеры) предназначены для бесконтактного измерения уровня жидкостей, взвесей и сыпучих материалов в сосудах, резервуарах и открытых каналах и преобразования измеренного уровня в выходной аналоговый сигнал силы постоянного тока 4-20 мА с цифровой связью в виде протокола HART.

Область применения: химическая, нефтехимическая и другие отрасли промышленности, коммунальное хозяйство.

Описание:

Принцип действия уровнемеров основан на измерении интервала времени между излучением акустического колебания и получением отраженного эхо-сигнала от поверхности жидкости, взвеси или сыпучего материала.

Уровнемеры состоят из ультразвукового преобразователя и электронного блока. Преобразователь и электронный блок соединены между собой проводными линиями связи.

Ультразвуковой преобразователь преобразует электрическую энергию импульсов, поступающих от электронного блока, в акустические колебания, излучаемые поверхностью преобразователя. При паузах между импульсами преобразователь используется для обратного преобразования энергии отраженного акустического сигнала, поступающий на вход электронного блока. В уровнемерах используются следующие модификации ультразвуковых преобразователей, отличающиеся конструктивно и диапазоном измерений: Echomax XRS-5, Echomax XPS-10.

Электронный блок измеряет интервал времени между излучением импульса и получением эхо-сигнала и вычисляет расстояние от торцевой поверхности преобразователя до поверхности жидкости или сыпучего материала. Значение расстояния может быть пересчитано в значение уровня. Вычисление уровня осуществляется с помощью программного обеспечения Sonic Intelligence<sup>®</sup>. Результат измерения уровня отображается на графическом жидкокристаллическом дисплее с подсветкой.

Передача измерительной информации осуществляется в цифровом (HART) и аналоговом (4-20 мА) виде. Уровнемеры имеют разъем USB для выхода на внешние устройства.

Программирование уровнемеров осуществляется с помощью четырех кнопок на передней панели электронного блока либо с помощью персонального компьютера.

Влияние изменений температуры на результат измерений автоматически компенсируется с помощью внешнего термометра методом фиксированной температуры, или с помощью внешнего температурного датчика, или температурного датчика, встроенного в ультразвуковой преобразователь.

Уровнемеры выпускаются в следующих исполнениях: SITRANS LUT420, SITRANS LUT430, SITRANS LUT440, отличающихся по своим техническим функциям. Исполнение SITRANS LUT420 предназначено для измерения уровня и имеет функции реле для насосов, устройств сигнализации и прочих органов управления, а также функции встроенного регистратора данных. Исполнение SITRANS LUT430, кроме указанных для SITRANS LUT420, имеет дополнительные функции по управлению насосами и сигнализации, измерения уровня в открытых каналах. Исполнение SITRANS LUT440, кроме указанных для SITRANS LUT430, имеет дополнительные функции по вычислению расхода потока жидкости открытого канала, функции реле для внешних устройств отбора образцов, сумматоров, устройств оповещения, расширенные функции регистрации данных.

Уровнемеры имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО) SITRANS LUT400 и часть, ответственную за метрологические расчеты, Sonic Intelligence®.

Часть ПО Sonic Intelligence® предназначена для интеллектуальной обработки эхо-сигнала и вычисления результатов измерений. Другая часть ПО SITRANS LUT400 предназначена для обеспечения статистического анализа, идентификации, обработки данных, регистрации, ведения архива результатов измерений и не является метрологически значимой.

Уровнемеры поддерживают работу с прикладным ПО «SIMATIC PDM», «AMS» и «РАСТware». Прикладное ПО не является метрологически значимым.

Фотографии общего вида средств измерений представлены в приложении 1.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений представлена в приложении 2.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Значение для уровнемеров с ультразвуковыми преобразователями	
	Echomax XRS-5	Echomax XPS-10
Диапазон измерений уровня, м*	от 0,3 до 8	от 0,3 до 10
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности при измерении уровня, мм	$\pm(1 + 0,0017 \cdot L)^{**}$	
Диапазон выходного сигнала силы постоянного тока, мА	от 4 до 20	
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности выходного сигнала силы постоянного тока, мА	$\pm 0,02$	
* Диапазон измерений может быть настроен на меньшее значение.		
** При использовании внешнего эталонного термометра с абсолютной погрешностью не более 0,05 °С методом фиксированной температуры.		
Примечание – L – значение измеряемого расстояния от торцевой поверхности ультразвукового преобразователя до поверхности измеряемой среды, мм.		

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Значение
Диапазон температуры окружающего воздуха в нормальных условиях, °С	от 15 до 25
Диапазон температуры окружающего воздуха в условиях эксплуатации, °С:	
для электронных блоков уровнемеров	от минус 20 до плюс 50
для ультразвуковых преобразователей уровнемеров:	
модификации Echomax XRS-5	от минус 20 до плюс 65
модификации Echomax XPS-10	от минус 40 до плюс 95
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха в диапазоне условий эксплуатации относительно нормальных условий на каждый 1 °С, ppm	±80
Диапазон напряжения питания (в зависимости от исполнения), В:	
переменного тока номинальной частотой 50 Гц	от 195,5 до 264,5
постоянного тока	от 10 до 32
Степень защиты, обеспечиваемая оболочками, по ГОСТ 14254-2015:	
для электронных блоков уровнемеров:	
с закрытой крышкой	IP65
с открытой крышкой	IP20
для ультразвуковых преобразователей уровнемеров:	
модификации Echomax XRS-5	IP65 / IP68
модификации Echomax XPS-10	IP66 / IP68

Комплектность: представлена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество
Уровнемер:	
электронный блок одного из исполнений SITRANS LUT420, SITRANS LUT430, SITRANS LUT440	1
ультразвуковой преобразователь одной из модификаций Echomax XRS-5, Echomax XPS-10	1 или 2
Паспорт	1
Руководство по эксплуатации (в электронном виде на CD-диске)	1

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа средств измерений наносится в паспорт.

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

Сведения о методиках (методах) измерений: приведены в руководстве по эксплуатации.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие: требования к типу средств измерений:

техническая документация производителя «Siemens-Milltronics Process Instruments Inc», Канада;

технический регламент Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011);

технический регламент Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011);

методику поверки:

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

Перечень средств поверки: представлен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование и тип средств поверки
Термогигрометр UniTess THB1
Установка эталонная для бесконтактных уровнемеров
Калибратор напряжения и тока FLUKE 715
Источник питания Б5-71/4М
Термометр лабораторный электронный ЛТ-300
Интерфейсный адаптер для подключения к ПК по интерфейсу USB VEGACONNECT 4
Примечание – Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения: представлена в таблице 5.

Таблица 5

Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО
SITRANS LUT400	03.00-01-00 и выше
Sonic Intelligence®	v 09.01.00

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: уровнемеры ультразвуковые SITRANS LUT400 соответствуют требованиям технической документации производителя «Siemens-Milltronics Process Instruments Inc» (Канада), ТР ТС 020/2011, ТР ТС 004/2011.

Производитель средств измерений

«Siemens-Milltronics Process Instruments Inc», Канада

1954 Technology Drive, P.O. Box 4225, Peterborough, Ontario, Canada K9J 7 B1

Телефон: 705-740-7044

факс: 705-745-7665

e-mail: nacc.smpi@siemens.com

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений  
Республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный институт метрологии» (БелГИМ)

Республика Беларусь, 220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93

Телефон: +375 17 374-55-01

факс: +375 17 244-99-38

e-mail: info@belgim.by

Приложения: 1. Фотографии общего вида средств измерений на 1 листе.  
2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.

Директор БелГИМ



В.Л. Гуревич

Приложение 1  
(обязательное)  
Фотографии общего вида средств измерений



электронный блок



ультразвуковой преобразователь  
Echomax XRS-5



ультразвуковой преобразователь  
Echomax XPS-10

Рисунок 1.1 – Фотографии общего вида уровнемеров  
(изображение носит иллюстративный характер)

Приложение 2  
(обязательное)

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений



Рисунок 2.1 – Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений