

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ

В.Л. Гуревич

" 01 " 10 2019

**Уровнемеры ультразвуковые PROBE
модификации The Probe и SITRANS
PROBE LU**

Внесены в Государственный реестр средств
измерений Республики Беларусь
Регистрационный номер № РБ 03 27 7243 19

Выпускают по технической документации фирмы «Siemens AG», Германия
(изготовитель – фирма «Siemens Canada Limited Inc.», Канада).

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Уровнемеры ультразвуковые PROBE модификации The Probe и SITRANS PROBE LU (далее – уровнемеры) предназначены для измерений уровня жидкостей и сыпучих материалов в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами, отображения результатов измерений уровня на показывающем устройстве и преобразования в выходной электрический сигнал.

Область применения – только на Государственном предприятии «Белорусская АЭС».

ОПИСАНИЕ

Уровнемеры состоят из преобразователя и электронного блока, выполненных в едином корпусе. Уровнемер модификации SITRANS PROBE LU имеет также программатор, выполненный в отдельном корпусе.

Принцип действия уровнемеров основан на измерении интервала времени между излучением акустического колебания (рабочая частота от 13 до 43 кГц) и получением отраженного от поверхности жидкости или сыпучего материала эхо-сигнала.

Преобразователь преобразует электрическую энергию импульсов, поступающих от электронного блока уровнемера в акустические колебания, излучаемые лицевой поверхностью преобразователя. В моменты пауз между импульсами преобразователь используется для обратного преобразования энергии отраженного акустического сигнала в электрический сигнал, поступающий далее на вход электронного блока.

Электронный блок измеряет интервал времени между излучением прямого и получением отраженного акустического сигнала и производит вычисление расстояния от торца преобразователя до поверхности жидкости или сыпучего материала.

Эхо-сигнал обрабатывается прибором Probe по запатентованным технологиям фирмы Milltronics «Sonic Intelligence». Это позволяет уверенно различать шум и истинный эхо-сигнал. Время прохождения импульса до материала и обратно с учетом температурной компенсации преобразуется в электронном блоке в расстояние, отображаемое на дисплее, в токовый выход, а также может использоваться для активизации реле.



Программирование уровнемера модификации The Probe осуществляется с помощью двух кнопок, находящихся под крышкой уровнемера, а уровнемера модификации SITRANS PROBE LU с помощью программатора.

Программирование включает в себя прокрутку меню, конфигурирование, выбор диапазона и единиц измерения.

Влияние колебаний температуры на результат измерений автоматически компенсируется с помощью встроенного в уровнемер температурного датчика.

Присоединение уровнемеров к резервуару осуществляется резьбовым или фланцевым способом. Способ присоединения определяется требованиями заказчика.

Внешний вид уровнемеров и обозначение мест пломбировки представлены на рисунках 1, 2.



Рис. 1 – Уровнемер ультразвуковой PROBE модификации The Probe

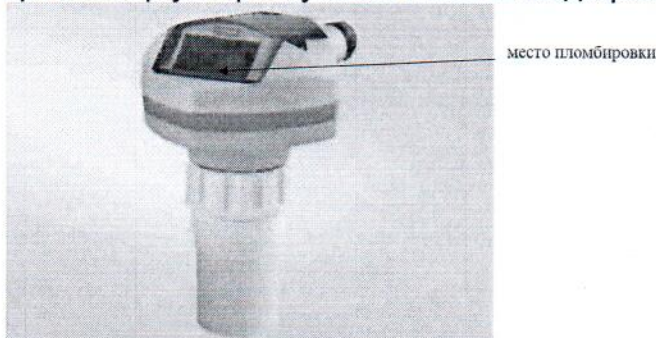


Рис. 2 – Уровнемер ультразвуковой PROBE модификации SITRANS PROBE LU

Встроенное программное обеспечение (далее – ПО) размещено в устройстве хранения программ энергонезависимой памяти EEPROM. Считывание встроенного ПО производится из устройства хранения программ энергонезависимой памяти EEPROM с использованием специализированного программатора PROFIBUS PA.

Встроенное ПО обеспечивает:

- обработку и передачу измерительной информации от первичного измерительного преобразователя;
- отображение результатов измерений на жидкокристаллическом дисплее;
- формирование выходного аналогового и цифрового сигналов;
- диагностику аппаратной части уровнемера.

Программное обеспечение имеет цельную структуру. Исполняемый код программы во внутренней памяти микроконтроллера защищается циклической контрольной суммой, которая непрерывно контролируется системой диагностики. Метрологические коэффициенты и заводские параметры защищены аппаратной перемычкой защиты записи и не доступны для изменения без вскрытия корпуса и нарушения пломб.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение	
	SITRANS PROBE LU	The Probe
Наименование ПО	PROBE LU HART	SIMATIC PDM
Идентификационное наименование ПО	CP_PROBELU-HART_REL_3.00.00	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.00.00-00	-
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	0x25E1	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	n/a	-
Уровень защиты ПО	C	A

ОСНОВНЫЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные метрологические и технические характеристики уровнемеров приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение для модификации	
	The Probe	SITRANS PROBE LU
Диапазон измерений уровня, м: - стандартный - расширенный	от 0,25 до 5,00 от 0,25 до 8,00	от 0,25 до 6,00 от 0,25 до 12,00
Пределы допускаемой приведенной погрешности, % от верхнего предела диапазона измерений	±0,25	±0,15
Питание постоянного тока (для уровнемера со стандартным диапазоном): - напряжение, В - мощность, Вт, не более	от 12 до 28 0,75	от 24 до 30 0,75
Питание постоянного тока (для уровнемера с расширенным диапазоном): - напряжение, В - мощность, Вт, не более - выходной аналоговый сигнал, мА	от 18 до 30 5 от 4 до 20	от 24 до 30 0,75 от 4 до 20
Выходной цифровой сигнал для уровнемера: - с расширенным диапазоном - со стандартным диапазоном	- -	Hart Hart
Диапазон температуры окружающей среды для преобразователя, °С	от минус 40 до плюс 60	от минус 40 до плюс 85
Диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от минус 40 до плюс 60	от минус 40 до плюс 80
Степень защиты корпуса	IP65	IP68
Габаритные размеры, мм, не более	286x84x104,5	199x130x140
Масса, кг: - без фланцевого адаптера - с фланцевым адаптером	1,5 1,7	2,1 2,3
Средний срок службы, лет	10	

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа Республики Беларусь наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации.



КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки уровнемеров приведена в таблице 3.

Таблица 3

№ пп	Наименование изделия	Количество	Примечание
1	Уровнемеры ультразвуковые PROBE модификации The Probe и SITRANS PROBE LU	1 шт.	-
2	Установочный фланец	1 шт.	Поставляется по требованию заказчика
3	Руководство по эксплуатации	1 экз.	-
4	Методика поверки	1 экз.	-

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Уровнемеры ультразвуковые PROBE модификации The Probe и SITRANS PROBE LU соответствуют требованиям технической документации фирмы «Siemens AG», Германия (изготовитель – фирма «Siemens Canada Limited Inc.», Канада).

Поверку в Республике Беларусь проводить по СТБ 8047-2015 в лабораторных условиях или по СТБ ISO 4266-1-2015 на емкости.

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «Siemens AG», Германия (изготовитель – фирма «Siemens Canada Limited Inc.», Канада)

Адрес: 1954 Technology Drive, P.O. Box 4225, Peterborough, ON, Canada K9J 7 B1

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное учреждение «Нижегородский центр стандартизации, метрологии и сертификации» (ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ»)

Адрес: Российская Федерация, 603950, г. Нижний Новгород, ул. Республиканская, 1

Тел.: +7 831 428 57 27

Факс: +7 831 428 57 48

Email: ncsmnnov@sinn.ru

Начальник научно-исследовательского отдела
законодательной и теоретической метрологии,
научно-технических программ

М.В. Шабанов

