

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Уровнемеры ультразвуковые PROBE модификации The Probe и SITRANS PROBE LU

Назначение средства измерений

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.

Описание средства измерений

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 кГц 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.

Фотографии общего вида и места нанесения наклеек и пломб:

The Probe



SITRANS Probe LU



Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение размещено в устройстве хранения программ энергонезависимой памяти EEPROM. Считывание встроенного программного обеспечения производится из устройства хранения программ энергонезависимой памяти EEPROM с использованием специализированного программатора PROFIBUS PA.

Встроенное программное обеспечение 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 (ПО) 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 переключкой защиты записи и не доступны для изменения без вскрытия корпуса и нарушения пломб.

Идентификационные данные программного обеспечения

| ТИП | Наименование программного обеспечения | Идентификационное наименование программного обеспечения | Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения | Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода) | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения | Уровень защиты программного обеспечения МИ 3286-2010 |
|------------------|---------------------------------------|---|---|---|---|--|
| SITRANS PROBE LU | PROBE LU HART | CP_PROBELU-HART_REL_ 3.00.00 | 3.00.00-00 | 0x25E1 | n/a | C |
| The Probe | SIMATIC PDM | | | | | A |

Метрологические и технические характеристики

| Наименование характеристики и единицы измерения | Значение характеристики | |
|---|------------------------------------|-------------------------------------|
| | 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 5,00 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 по ГОСТ 14254-95 | IP 65 | IP 68 |
| Габаритные размеры, мм, не более | 286×84×104,5 | 199×130×140 |
| Масса, кг: - без фланцевого адаптера - с фланцевым адаптером Средний срок службы, лет | 1,5 1,7 10,0 | 2,1 2,3 10,0 |

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации в правом верхнем углу.

Комплектность средства измерений

| | |
|-----------------------------|-------|
| Уровнемер | 1 шт. |
| Установочный фланец* | 1 шт. |
| Руководство по эксплуатации | 1 шт. |
| Методика поверки | 1 шт. |

* - поставляется по требованию заказчика

Поверка

осуществляется в соответствии с документом по поверке МП 50336-12 «Уровнемеры ультразвуковые PROBE модификации The Probe и SITRANS PROBE LU. Методика поверки», утвержденного ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 29 ноября 2010 г.

Основное средство поверки - рулетка измерительная 2-го класса точности по ГОСТ 7502-98.

Сведения о методах измерений

Сведения о методах измерений приведены в руководстве по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к уровнемерам ультразвуковым PROBE модификации The Probe и SITRANS PROBE LU

1 ГОСТ 8.477-82 «ГСП. Государственная поверочная схема для средств измерений уровня жидкости».

2 Техническая документация фирмы «Siemens AG», Германия

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта и выполнение государственных учетных операций.

Изготовители

Фирма «Siemens AG», подразделение «Siemens Canada Limited Inc.», Канада.

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

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Сименс»

Адрес: 115184, Россия, Москва, ул. Большая Татарская, 9.

Тел.: +7(495) 737-2486, Факс: +7(495) 737-2399,

e-mail: sc.ru@siemens.com

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ». Регистрационный номер № 30011-08,

Адрес: 603950, Россия, г. Нижний Новгород, ул. Республиканская, 1.

Телефон: +7 831 428 57 27, факс: +7 831 428 57 48,

e-mail: ncsmnnov@sinn.ru

Заместитель Руководителя

Федерального агентства

по техническому регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.П.

«_____» _____ 2012 г.