

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Уровнемеры лазерные LM 80 и LM 200

Назначение средств измерений

Уровнемеры лазерные LM 80 и LM 200 предназначены для бесконтактного измерения уровня и расстояния, до гранулированных твердых материалов и непрозрачных жидкостей.

Описание средства измерений

Принцип действия уровнемеров основан на измерении интервала времени между излучением и получением отраженного от поверхности контролируемой среды лазерного импульса.

Корпус уровнемеров выполнен в виде цилиндра. В уровнемерах используются два лазерных источника излучения: инфракрасный импульсный, используемый для измерения уровня и расстояния, и видимый, красный лазерный указатель, указывающее место, до которого измеряется расстояние. В передней части корпуса имеются два встроенных окна оптического приемника и измерительного лазера. Для предотвращения оседания пыли на окнах уровнемера используется защитная пылевая трубка (поставляется по требованию заказчика).

Настройка уровнемеров и отображение результатов измерений обеспечивается с помощью устройства связи и конфигурации с локальным дисплеем (LCD2) (поставляется по требованию заказчика), либо с помощью персонального компьютера через девятипиновый разъем DB9, порт RS-232.



LM 80



LM 200

Рисунок 1 - Общий вид уровнемеров лазерных LM 80 и LM 200

Для защиты от несанкционированного доступа место соединения корпуса уровнемера с клеммной коробкой пломбируется самоклеющейся пломбой. Материал самоклеющейся пломбы, разрушаемый при повороте крышки клеммной коробки и при отклеивании, не допускающий повторного наклеивания.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) уровнемеров лазерных служит для преобразования измеренного расстояния в токовый выход 4-20 мА или в цифровой выход, для настройки опций, связанных с аналоговым выходом 4-20 мА и релейными выходами. ПО позволяет настраивать параметры для фильтрации, сглаживания и адаптации к условиям применения уровнемеров.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	LM Family Rev 2_22.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Rev2_22
Цифровой идентификатор ПО (MD5)	e9e4d49d77cd789b03130c24b18c7e27
Другие идентификационные данные	—

Метрологические характеристики уровнемеров нормированы с учетом влияния программного обеспечения.

Уровень защиты программного обеспечения уровнемеров от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» согласно Р 50.2.077-2014. Конструкция уровнемеров исключает возможность несанкционированного влияния на ПО уровнемеров и измерительную информацию, включая механическое опломбирование.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование характеристики	LM80	LM200
1	2	3
Диапазон измерений, м - темные цветные поверхности - светлые цветные поверхности	0,5 ... 30 0,5...100	0,5 ... 40 0,5...190
Расходимость пучка, град.	< 0,3	< 0,2
Степень защиты корпуса	IP 66	
Разрешение	±10 мм ±7 мм со скользящим окном 12 секунд	
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения уровня, не более	±30 мм ± 25 мм со скользящим окном 12 секунд	
Напряжение питания, DC, В	18 – 32	
Максимальная нагрузка в рабочем режиме, А:		
пиковый	0,40	0,40
длительно	0,20	0,20
при наличии обогрева оптики:		
пиковый	0,52	0,55
длительно	0,32	0,35
Аналоговый выход, мА	4- 20	
Коммуникация для настройки и диагностики	RS 232	
Реле 2 x SPST программируемые реле, А	1	
Оптическая апертура, мм	90	100
Масса, кг, не более	6	

Окончание таблицы 2

1	2	3
Габаритные размеры Ø x L, мм,	140 x 172	127 x 303
Условия эксплуатации: Диапазон температуры окружающей среды, °С Диапазон температуры измеряемой среды, °С при наличии обогрева оптики (версии AC, SC), °С Атмосферное давление, кПа Диапазон относительной влажности воздуха, %	от минус 40 до плюс 60 от минус 40 до плюс 60 от минус 40 до плюс 45 от 87 до 106,7 до 100	
Средний срок службы, лет	25	

Знак утверждения типа

наносится на центральную часть лицевой панели уровнемеров флексографским способом и в центр титульного листа руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3

Наименование	Количество, шт.	Примечание
Уровнемер лазерный	1	
Карманное устройство связи LCD2	1	
Пылезащитная трубка	1	по заказу
Руководство по эксплуатации	1	
Паспорт	1	

Поверка

осуществляется согласно МП 2511/0023-2007 «Инструкция. ГСИ. Уровнемеры лазерные LM. Методика поверки.», утверждена ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в марте 2007 г.

Основные средства поверки:

- Установка поверочная 1-го разряда в диапазоне 0,01 - 20 м и погрешностью не более $\pm 0,3$ мм.

Сведения о методиках (методах) измерений

изложено в руководстве по эксплуатации «Уровнемеры лазерные LM80» и «Уровнемеры лазерные LM200»

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к уровнемерам лазерным LM 80 и LM 200

- ГОСТ 8.477-82 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений уровня жидкости.
- Техническая документация фирмы «ABB Inc.», Канада.

Изготовитель

Фирма «ABB Inc.» 585 Blvd Charest E, Suite 300 Quebec, QC G1K 9H4 Canada

Испытательный центр:

Федеральное государственное унитарное предприятие
«Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии»
ФГУП «ВНИИР»

420088, г. Казань, ул. 2-я Азинская, 7А

Тел. (843) 272-70-62, факс: (843) 272-00-32

<http://www.vniir.org>

e-mail: office@vniir.org

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИР» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310592 от 24.02.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «____» _____ 2015 г.