

## 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](mailto: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.