



СОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя ГЦИ СИ
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

В.С. Александров

2007 г.


УРОВНЕМЕРЫ ЛАЗЕРНЫЕ

LM

МП 2511/0023-2007

и.р. 35480-07

Руководитель отдела
геометрических измерений

 К.В. Чекирда

1 Общие положения

Настоящая методика распространяется на уровнемеры лазерные LM модификации LM80 и LM200 (далее уровнемеры) и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

Межповерочный интервал – 1 год.

2 Операции поверки

2.1 При проведении поверки следует выполнять операции и применять средства поверки, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Средства поверки и их нормативно-технические характеристики	Обязательность проведения операции при		
			выпуске	ремонте	эксплуатации и хранении
Внешний осмотр	6.1	Визуально	Да	Да	Да
Опробование	6.2	Визуально	Да	Да	Да
Определение абсолютной погрешности измерений уровня	6.3	Тахеометр электронный с пределами допускаемой абсолютной погрешности измерений расстояния $\pm(5+2 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ мм, где D – значение измеренного расстояния в мм Имитатор поверхности измеряемой среды – отражающая поверхность, выполненная из металла (отражатель из комплекта поставки)	Да	Да	Да

2.2 Допускается применять другие вновь разработанные или существующие средства измерения, удовлетворяющие по точности требованиям настоящей методики поверки.

2.3 Применяемые средства поверки должны быть поверены и иметь действующие свидетельства о поверке.

3 Требования безопасности

3.1 При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности определяемые:

- правилами безопасности труда и пожарной безопасности, действующими на предприятии;
- правилами безопасности при эксплуатации используемых средств поверки и поверяемого уровнемера, приведенными в эксплуатационной документации на них.

3.2 Монтаж электрических соединений должен проводиться в соответствии с ГОСТ 12.3.032 и «Правилами устройства электроустановок» (раздел VII).

3.3 К поверке должны допускаться лица, имеющие квалификационную группу по технике безопасности не ниже II в соответствии с «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» и изучившие эксплуатационную документацию и настоящую методику поверки.

4 Условия поверки

4.1 При проведении поверки необходимо соблюдать следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °C.....20±5;
- относительная влажность воздуха, %.....30-80;
- атмосферное давление, кПа.....86-107.

4.2 В качестве имитатора поверхности измеряемой среды, должна использоваться отражающая поверхность, выполненная из металла (стали, дюралья или латуни), например, отражатель из комплекта поставки уровнемера.

4.3 Число измерений на каждой проверяемой отметке должно быть не менее трех.

5 Подготовка к поверке

Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- уровнемер монтируется на подставке в соответствии с эксплуатационной документацией на него, как показано в приложении А;
- уровнемер устанавливается на требуемое расстояние от имитирующей отражающей поверхности таким образом, чтобы поверхность фланца уровнемера была параллельна отражающей поверхности;

- поверяемый уровнемер и средства поверки выдерживаются не менее 2 ч на месте, где проводят поверку;
- уровнемер калибруется для условий, соответствующих условиям проведения поверки, согласно эксплуатационной документации.

6 Проведение поверки

6.1 Внешний осмотр

Внешний осмотр проводится визуально.

При внешнем осмотре необходимо установить соответствие уровнемера следующим требованиям:

- комплектность уровнемера должна соответствовать требованиям технической документации фирмы-изготовителя;
- должны отсутствовать механические повреждения и дефекты, влияющие на правильность функционирования и метрологические характеристики уровнемера, а также препятствующие проведению поверки.

6.2 Опробование

Опробование проводится визуально.

При опробовании проверяется функционирование уровнемера. Для этого увеличивается и уменьшается расстояние между уровнемером и отражающей поверхностью, имитирующей уровень. Результат опробования считается положительным, если при этом соответствующим образом меняются показания уровнемера.

6.3 Определение абсолютной погрешности измерений уровня

Абсолютная погрешность определяется не менее чем в трех точках, равномерно распределенных по диапазону измерений уровня. Абсолютная погрешность измерений уровня определяется при прямом и обратном ходах, т.е. при уменьшении и увеличении расстояния между уровнемером и отражающей поверхностью, имитирующей уровень.

В процессе поверки уровнемер устанавливается на требуемое расстояние от отражающей поверхности. После этого снимаются показания поверяемого уровнемера и средства поверки. Результаты заносятся в протокол, форма которого приведена в Приложении Б настоящей методики.

Абсолютная погрешность измерений уровня $\Delta N_{\text{а.п.}}$ вычисляется как разность между показаниями уровнемера $N_{\text{п.у.}}$ и значениями, полученными с помощью средства поверки $N_{\text{с.п.}}$ в проверяемых точках диапазона при прямом и обратном ходах, по формуле:

$$\Delta H_{\text{а.п.}} = H_{\text{п.у.}} - H_{\text{с.п.}} \quad (1)$$

За абсолютную погрешность измерений уровня принимают наибольшее по модулю значение разности, вычисленной по формуле (1) на всем диапазоне.

Уровнемер считается выдержавшим поверку, если абсолютная погрешность измерений уровня во всем диапазоне не превышает предельно допускаемого значения, указанного в технической документации на уровнемер.

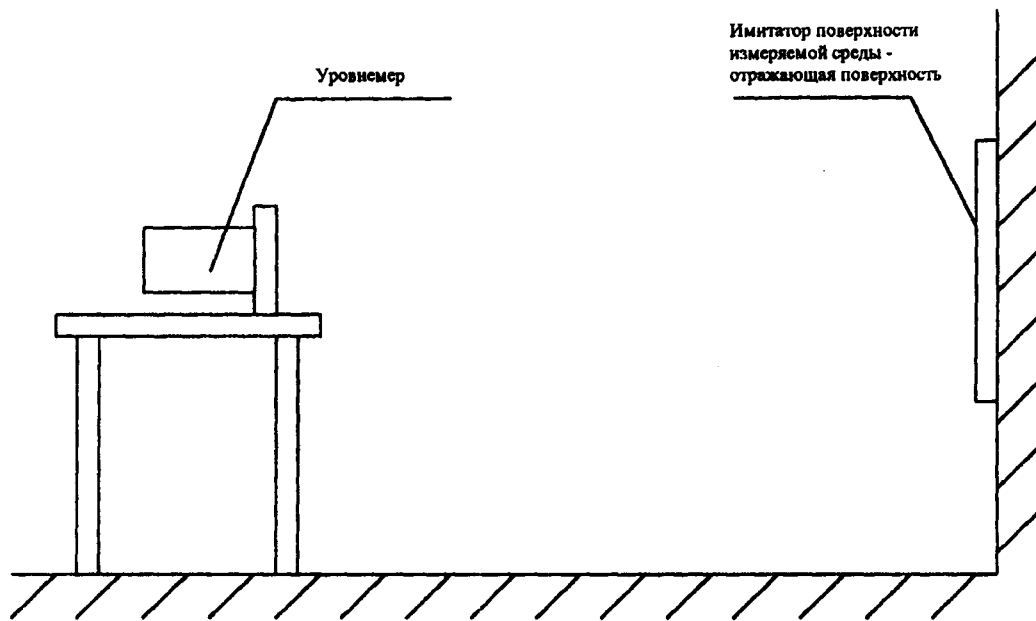
6.4 В случае получения отрицательного результата по любому из вышеперечисленных пунктов поверка прекращается, уровнемер признается не годным.

7 Оформление результатов поверки

7.1 В случае положительных результатов поверки уровнемер признается годным к эксплуатации и на него выдается свидетельство о поверке, форма которого приведена в приложении 1 ПР 50.2.006-94.

7.2 В случае отрицательных результатов поверки уровнемер признается не годным, не допускается к эксплуатации и на него выдается извещение о непригодности, форма которого приведена в приложении 2 ПР 50.2.006-94.

Приложение А



Приложение Б

Протокол № _____

Уровнемер № _____, тип _____, модификация _____
 Фирма-изготовитель _____
 Дата поверки _____
 Уровнемер принадлежит _____
 Диапазон измерений уровня _____
 Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня _____

Средство поверки

Наименование средства поверки, его заводской номер и погрешность _____

Условия проведения поверки

Температура окружающего воздуха _____
 Относительная влажность воздуха _____
 Атмосферное давление _____

Результаты поверки

Внешний осмотр _____
 Опробование _____
 Определение абсолютной погрешности измерений уровня _____

Показания поверяемого уровнемера $H_{п.у.}$, мм		Показания средства поверки $H_{с.п.}$, мм		Абсолютная погрешность измерений уровня $\Delta H_{а.п.}$, мм
прямой ход	обратный ход	прямой ход	обратный ход	

Абсолютная погрешность измерений уровня _____

Уровнемер _____
 (годен, не годен, указать причины)

Поверитель _____
 (фамилия, имя, отчество) _____ (подпись)