

UNI-T®

**Руководство пользователя лазерных
дальномеров UNI-T серии LM**

**Модели: LM40 / LM50 / LM60 / LM80 / LM100 /
LM120 / LM150**

Содержание

1	Обозначения элементов управления.....	3
2	Обозначения символов	4
3	Инструкция по эксплуатации	4
3.1	Одиночное измерение	5
3.2	Непрерывное измерение (режим MIN/MAX).....	5
3.3	Измерение площади	5
3.4	Измерение объема	6
3.5	Измерение по теореме Пифагора	6
3.5.1	Прямое измерение по Пифагору.....	6
3.5.2	Косвенное измерение по теореме Пифагора ①	6
3.5.3	Косвенное измерение по теореме Пифагора ②	7
3.6	Автоматическое горизонтальное измерение.....	7
3.7	Автоматическое вертикальное измерение	7
4	Технические параметры	8
5	Коды ошибок – проблемы и решения	8

1 Обозначения элементов управления



Передняя панель:

1. **Пузырьковый уровень**
Используется для выравнивания прибора по горизонтали.
2. **Кнопка измерения расстояния**
Короткое нажатие: вход в режим одиночного измерения.
Длительное нажатие: включение прибора (если он выключен) / вход в режим непрерывного измерения.
3. **Кнопка «+ / -»**
Короткое нажатие: прибавление значения.
Длительное нажатие: вычитание.
4. **Функциональная кнопка**
Короткое нажатие: переключение режимов измерения.
5. **Кнопка журнала (лог)**
Короткое нажатие: просмотр истории измерений.
Длительное нажатие: сохранение результатов измерений.
6. **Кнопка очистки / выключения**
Короткое нажатие: удаление записей (после удаления возвращается в основное окно).
Длительное нажатие: выключение прибора.
7. **Кнопка переключения единиц / точки отсчета**
Короткое нажатие: смена точки отсчета (от передней/задней части прибора).
Длительное нажатие: смена единиц измерения.
8. **Кнопка включения / выключения звукового сигнала**
Короткое нажатие: включение или отключение звукового сигнала.

Задняя панель:

9. Отсек для батареек

Используется для установки и замены элементов питания.

2 Обозначения символов

Символ	Режим измерения
	Одиночное / непрерывное измерение
	Измерение площади
	Измерение объема
	Измерение по теореме Пифагора (прямое)
	Измерение по Пифагору (косвенное, метод ①)
	Измерение по Пифагору (косвенное, метод ②)
	Автоматическое горизонтальное измерение
	Автоматическое вертикальное измерение

3 Инструкция по эксплуатации

При включении прибора он по умолчанию переходит в режим одиночного измерения.

Нажмите кнопку  , и измерение будет произведено по мигающему краю, который указывает, откуда начинается измерение.

Важно: обратите внимание на точку отсчёта измерения — начальная точка может изменяться в зависимости от выбранной базы отсчета. Во всём руководстве под точкой отсчета подразумевается задняя часть корпуса прибора.



3.1 Одиночное измерение

При включении устройство автоматически переходит в режим одиночного измерения. Наведите лазер на цель. Нажмите кнопку , результат отобразится в нижней части экрана.

3.2 Непрерывное измерение (режим MIN/MAX)

Этот режим используется для:

- Измерения диагоналей,
- Поиска уровней,
- Разметки и т. п.

Как использовать:

1. **Удерживайте** кнопку  для входа в режим непрерывного измерения.
2. Наведите лазер на нужную область.
3. Повторно **нажмите кнопку** , чтобы остановить измерение.

На дисплее будут отображаться:

- Минимальное расстояние (MIN),
- Максимальное расстояние (MAX),
- Текущее значение.

✦ **Примечание:** Режим непрерывного измерения автоматически отключается через 5 минут непрерывной работы.



3.3 Измерение площади

1. Нажмите кнопку , чтобы перейти в режим измерения площади (отображается значок ).
2. По мигающему краю экрана наведите лазер на первую точку цели и нажмите кнопку , чтобы измерить **первую сторону** (длину).
3. Наведите лазер на вторую точку и снова нажмите , чтобы измерить **вторую сторону** (ширину).
4. На экране отобразятся результаты расчета: **длина, ширина, периметр и площадь**.



3.4 Измерение объема

1. Нажмите кнопку , чтобы перейти в режим измерения объема (значок ).
2. По мигающему краю экрана наведите лазер на первую точку цели и нажмите кнопку , чтобы измерить **длину**.
3. Наведите лазер на вторую точку и нажмите  для измерения **ширины**.
4. Наведите лазер на третью точку и нажмите  для измерения **высоты**.
5. Результат вычисления **объема** будет отображён в нижней части экрана.



3.5 Измерение по теореме Пифагора

Пифагоровы измерения применимы к различным плоскостям, при условии, что одна из сторон образует прямой угол к измеряемой поверхности.

⚠ Важно: В соответствии с теоремой Пифагора, катет не может быть длиннее гипотенузы — в противном случае произойдёт ошибка вычислений.

3.5.1 Прямое измерение по Пифагору

1. Нажмите , чтобы переключиться в режим прямого измерения по Пифагору (значок ).
2. Наведите лазер на первую точку (гипотенуза), нажмите .
3. Поверните прибор в направлении, перпендикулярном к цели (точка отсчета остаётся неизменной), нажмите  для измерения одного из катетов.
4. Второй катет будет рассчитан автоматически и отображён в нижней части экрана.



3.5.2 Косвенное измерение по теореме Пифагора ①



1. Нажмите , чтобы выбрать косвенное измерение ① (значок ).
2. Наведите лазер на первую точку, нажмите  — измеряется первая гипотенуза.
3. Поверните прибор перпендикулярно цели, нажмите  — измеряется катет.

4. Затем поверните прибор к третьей точке и снова нажмите  — измеряется вторая гипотенуза.

5. Расстояние между первой и третьей точками будет вычислено автоматически и отображено на экране.

3.5.3 Косвенное измерение по теореме Пифагора ②



1. Нажмите , чтобы перейти в режим косвенного измерения ② (значок )

2. Наведите лазер на первую точку и нажмите  — измеряется первая гипотенуза.

3. Поверните прибор ко второй точке и нажмите  — измеряется вторая гипотенуза.

4. Поверните прибор перпендикулярно цели, нажмите  — измеряется катет.

5. Результат вычисления расстояния между первой и второй точками отобразится в нижней части экрана.

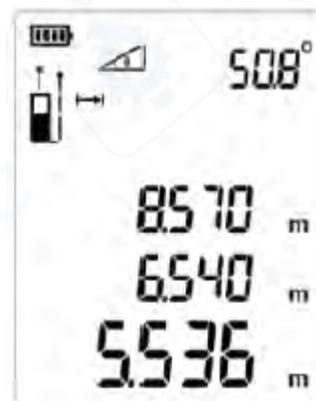
3.6 Автоматическое горизонтальное измерение

1. Нажмите кнопку , чтобы переключиться в режим автоматического горизонтального измерения (значок: )

2. В соответствии с мигающим краем наведите лазер на первую точку цели и нажмите кнопку  для измерения гипотенузы.

3. На экране по порядку отобразятся:

- Угол между гипотенузой и горизонтальной линией;
- Длина гипотенузы;
- Расстояние по вертикали;
- Расстояние по горизонтали.



3.7 Автоматическое вертикальное измерение

1. Нажмите кнопку , чтобы переключиться в режим автоматического вертикального измерения (значок: )

2. Наведите лазер на первую точку цели и нажмите  для измерения первой гипотенузы.

3. Поверните прибор ко второй точке, используя прежнюю точку отсчёта, и нажмите  для измерения второй гипотенузы.

4. На экране по порядку отобразятся:

- Угол между двумя гипотенузами;
- Длина каждой из гипотенуз;
- Вертикальное расстояние между точками.



4 Технические параметры

1. Диапазон измерений

Диапазон измерений указан от задней кромки прибора. Максимальная дальность может варьироваться в зависимости от модели. Точные значения приведены на упаковке изделия.

2. Точность (где "D" — измеряемая длина)

При хороших условиях измерения (ровная поверхность, комнатная температура, рассеянный свет): точность сохраняется на всём заявленном диапазоне.

При неблагоприятных условиях (избыточная освещённость, слабое отражение, высокая/низкая температура): возможны отклонения от заявленной точности.

💡 *Рекомендация:* используйте отражающую пластину или хорошо отражающую поверхность при плохом освещении или слабом отражении от объекта.

3. В идеальных условиях точность на коротких расстояниях может достигать ± 1 мм

- Идеальные условия: скорость перемещения < 1 м/с, ровная поверхность.
- Короткое расстояние — менее 1,5 м.

4. Погрешность угла

Погрешность составляет $0,1^\circ$ на каждые $\pm 0-45^\circ$ измерений, вызванная изменением температуры.

Пример:

- При 0° и комнатной температуре: погрешность $\pm 0,3^\circ$
- При 45° и нестабильной температуре: погрешность может достигать $\pm 0,85^\circ$

5 Коды ошибок – проблемы и решения

Все сообщения об ошибках отображаются в виде **кодов** или надписи «**Error**». Ниже приведены значения кодов, их расшифровка и способы устранения:

Код	Проблема	Решение
204	Ошибка вычисления	Повторите операцию, следуя инструкции.
220	Низкий заряд батареи	Замените батарею или зарядите устройство.
255	Слабое отражение или слишком долгое время измерения	Улучшите отражающую поверхность (используйте отражатель, белую бумагу и т. п.).
256	Сигнал слишком сильный	Улучшите условия измерения (используйте отражатель, избегайте прямого попадания яркого света).

261	Выход за пределы диапазона измерений	Измеряйте в пределах допустимого диапазона.
500	Сбой аппаратного обеспечения	Если ошибка сохраняется после нескольких включений/выключений, обратитесь к поставщику.