Руководство по использованию



Дальномер

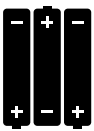
RGK D120

Содержание

1	Установка и замена батарей	4
2	Экран	5
3	Клавиатура	6
4	Начало работы	7
5	Режим измерения	8
6	История и просмотр сохраненных результатов	9
7	Возможные проблемы, их причины и способы решения	10
8	Техническая информация	13
9	Уход за прибором	13
10	Меры безопасности	13

www.rusgeocom.ru

1 Установка и замена батарей





В комплект входят перезаряжаемые аккумуляторы, кабель и зарядное устройство. Использование одноразовых аккумуляторов с данным устройством строго запрещено. Пожалуйста, пользуйтесь только оригинальным зарядным устройством.

Откройте крышку батарейного отсека на задней части прибора, вставьте батареи, соблюдая полярность, затем закройте крышку.

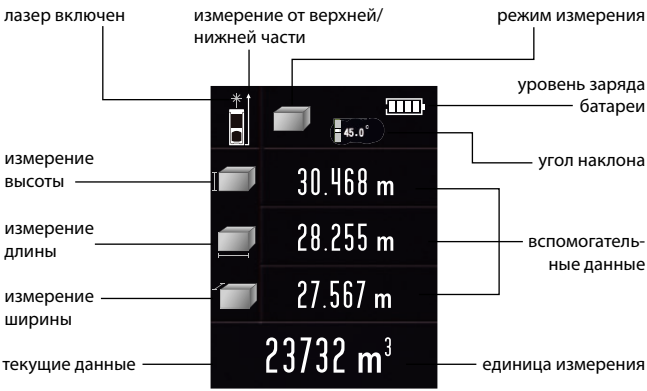
К данному прибору подходят только перезаряжаемые никель-металл-гидридные аккумуляторы (Ni-MH) 1,2В, 800 мА•ч, тип AAA. Когда заряд низкий, то можно подзарядить прибор через мини-USB.

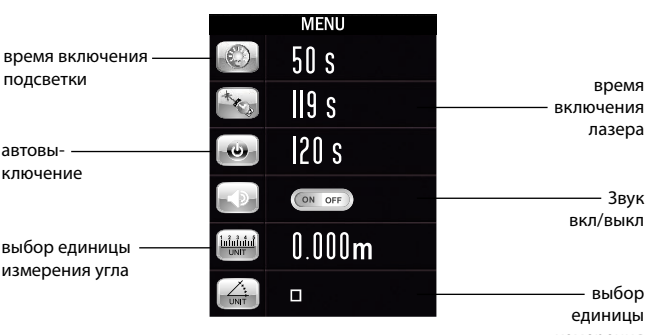
Во время зарядки в правом верхнем углу экрана значок аккумулятора станет анимированным. По завершении зарядки значок станет зелёным.

Если вы не используете дальномер в течение длительного времени, то рекомендуется вынуть батареи во избежание их протечки и повреждения прибора.

www.rusgeocom.ru

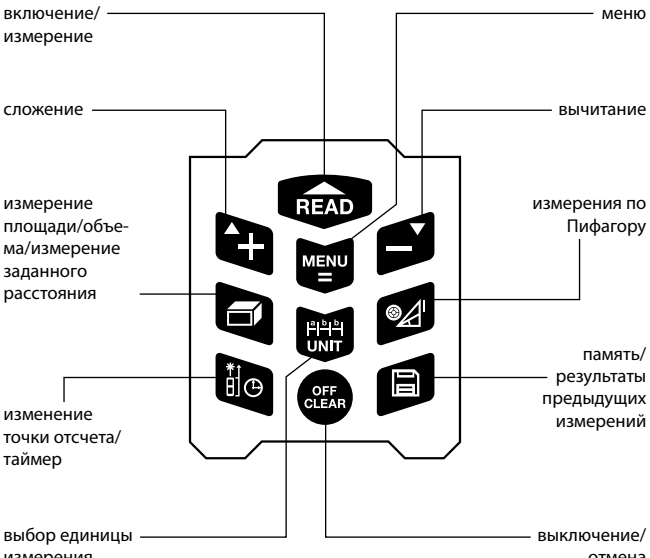
2 Экран





www.rusgeocom.ru

4 Клавиатура



www.rusgeocom.ru

5 Начало работы

Включение/выключение дальномера

Нажмите и удерживайте кнопку READ для включения прибора. После включения прибор автоматически готов к работе. Для выключения нажмите и удерживайте кнопку OFF CLEAR в течение 3 с. Прибор автоматически выключается после 2,5 минут бездействия (это время можно настроить во внутреннем меню).

Установка единиц измерения

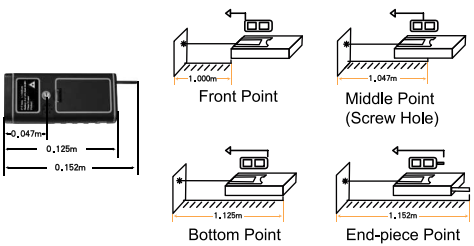
В меню можно выбрать текущую единицу измерения. Установка по умолчанию: 0,000 м.

Доступны 6 возможных единиц измерения:			
	Длина	Площадь	Объём
1	0,000 м	0,000 м^2	0,000 м^3
2	0,00 м	0,00 м^2	0,00 м^3
3	0,0 дюйма	0,00 фут^2	0,00 фут^3
4	0,00 фута	0,00 фут^2	0,00 фут^3
5	0 1/16 дюйма	0,00 фут^2	0,00 фут^3
6	0'00'1|16	0,00 фут^2	0,00 фут^3
7	0,000 *	0,000 *^{2}	0,000 *^{3}
8	0,00 *	0,00 *^{2}	0,00 *^{3}

www.rusgeocom.ru

Изменение точки отсчета

Нажмите кнопку для установки точки отсчета. Возможны четыре точки отсчета: от верхнего края, от нижнего края, от винта, от ножки. По умолчанию установлено измерение от нижнего края.



www.rusgeocom.ru

6 Режимы измерения

Простое измерение расстояния

Нажмите кнопку READ для входа в режим измерения. Включается лазерный луч. Нажмите кнопку READ ещё раз для измерения расстояния, результат измерений появляется на экране в области текущих данных. Данные последних трёх измерений показываются в области вспомогательных данных. Краткое нажатие кнопки OFF CLEAR удаляет данные предыдущих измерений.

Непрерывное измерение расстояния

Нажмите кнопку READ для входа в режим измерения. Ещё раз нажмите кнопку READ и удерживайте её несколько секунд для включения режима непрерывного измерения. В этом режиме минимальный и максимальный результаты будут отображаться на экране в строках вспомогательных данных. В строке текущих данных будет показываться текущий результат измерения. Для выхода из данного режима нажмите кнопку или OFF CLEAR.

www.rusgeocom.ru

Измерение площади

Нажмите кнопку , на экране появится ▭ с мигающей линией. Следуя подсказкам на экране, нажмите READ для измерения длины, затем нажмите READ ещё раз для измерения ширины. Площадь будет автоматически подсчитана, и результат появится в строке текущих данных. Чтобы стереть предыдущий результат, нажмите OFF CLEAR.
Для сохранения текущего результата нажмите на кнопку .

Измерение объема

Дважды нажмите кнопку для входа в режим измерения объёма. На экране появится с мигающей линией. Следуя подсказкам на экране, нажмите READ для измерения длины, затем нажмите READ второй раз для измерения ширины и третий раз — для измерения высоты. Объём будет автоматически подсчитан, и результат появится в строке текущих данных. Чтобы стереть предыдущий результат, нажмите OFF CLEAR.
Для сохранения текущего результата нажмите на кнопку .

Измерение недоступного расстояния по теореме Пифагора

Дальномер позволяет определять недоступное расстояние с помощью режима косвенных измерений по уравнению Пифагора. Дальномер имеет шесть различных режимов:



1 2 3 4 5 6

www.rusgeocom.ru

1) Вычисление длины двух катетов через измерение гипотенузы и угла.

2) Вычисление длины одного из катетов через измерение гипотенузы и второго катета.

3) Вычисление длины гипотенузы через измер. двух катетов.

4) Вычисление длины третьей стороны треугольника через измерение двух других сторон и высоты.

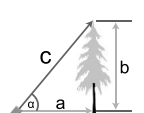
5) Вычисление длины отмеченного участка линии через измерение гипотенузы, вспомогательной линии и основания треугольника.

6) Вычисление площади неправильного треугольника через измерение длины трёх его сторон.

Для обеспечения правильности вычислений строго следуйте указанному в инструкции порядку измерения.

Нажмите кнопку , чтобы выбрать подходящий режим:

1. Вычисление длины двух катетов треугольника.



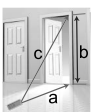
$a = c \times \cos\alpha$
$b = c \times \sin\alpha$

Нажмите один раз кнопку , на экране появится рис. 1. (стр. 10)

www.rusgeocom.ru

Нажмите кнопку READ для измерения гипотенузы и угла.
Результаты «a» и «b» будут подсчитаны после измерения.

2. Вычисление одного из катетов.



$$b = \sqrt{c^2 - a^2}$$

Дважды нажмите кнопку , на экране появится рис. 2;
Нажмите кнопку READ для измерения длины гипотенузы «c»;
Нажмите кнопку READ для измерения катета «a»;
Дальномер автоматически вычисляет длину катета «b».

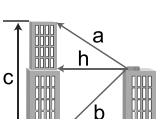
3. Вычисление длины гипотенузы



$$c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

Трижды нажмите кнопку , на экране появится рис. 3;
Нажмите кнопку READ для измерения длины катета «a»;
Нажмите кнопку READ для измерения катета «b»;
Дальномер автоматически вычисляет длину гипотенузы «c».

4. Вычисление длины третьей стороны треугольника.

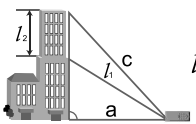


$$c = \sqrt{a^2 - h^2} + \sqrt{b^2 - h^2}$$

www.rusgeocom.ru

Четыре раза нажмите кнопку , на экране появится рис 4;
Нажмите кнопку READ для измерения длины стороны «a»;
Нажмите кнопку READ для измерения стороны «h»;
Нажмите кнопку READ для измерения высоты «b»;
Дальномер автоматич. вычисляет длину третьей стороны «c».

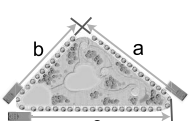
5. Вычисление длины отмеченного участка линии.



$$l_2 = \sqrt{c^2 - a^2} - \sqrt{l_1^2 - a^2}$$

Пять раз нажмите кнопку , на экране появится рис 5;
Нажмите кнопку READ для измерения длины гипотенузы «c»;
Нажмите кнопку READ для измерения вспомог. линии «l1»;
Нажмите кнопку READ для измерения катета «a»;
Дальномер автоматически вычисляет длину отмеченного участка линии «l2».

6. Вычисление площади неправильного треугольника.



Шесть раз нажмите кнопку , на экране появится рис 6;
Нажмите кнопку READ для измерения стороны «a»;
Нажмите кнопку READ для измерения стороны «b»;
Нажмите кнопку READ] для измерения стороны «c»;
Дальномер автоматич. вычисляет площадь треугольника «S».

www.rusgeocom.ru

ВНИМАНИЕ: В режиме измерений по Пифагору длина правой стороны должна быть короче гипотенузы, чтобы дальномер смог произвести правильное вычисление, иначе прибор выдаст сигнал об ошибке «ERR 5». В таком случае, необходимо провести измерения сначала.
Если неверно проведено последнее измерение, то однократно нажмите кнопку OFF CLEAR и проведите измерение ещё раз. Для сохранения результата нажмите и удерживайте кнопку .
Для точности вычислений рекомендуется проводить все возможные измерения с одной позиции.

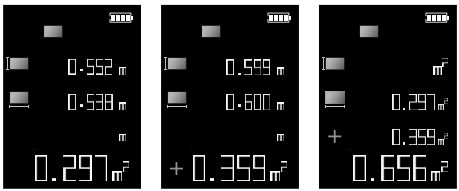
Сложение и вычитание

Измерение расстояния также можно осуществлять путем сложения/вычитания отдельных отрезков. Нажмите кнопку на экране появится значок «+». Последовательно измеряйте отдельные расстояния, на экране будут отображаться сумма предыдущих измерений и текущее измерение.
Нажмите кнопку на экране появится значок «-». Последовательно измеряйте отдельные расстояния, на экране будут отображаться разность предыдущих измерений и текущее измерение.

ВНИМАНИЕ: Если неверно проведено последнее измерение, то однократно нажмите кнопку OFF CLEAR. Для выхода дважды нажмите кнопку OFF CLEAR.

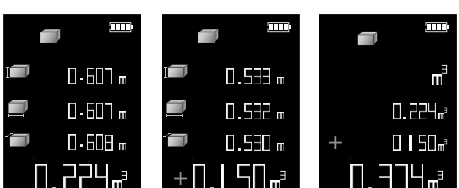
www.rusgeocom.ru

Сложение и вычитание площадей



Вычислите первую площадь. Нажмите кнопку + и проведите измерение второй площади. Повторяйте этот шаг столько раз, сколько необходимо, дальномер подсчитает сумму всех измеренных площадей. Нажмите кнопку MENU для вычисления суммы, которая отобразится в основной области дисплея. Вычитание производится аналогично сложению.

Сложение и вычитание объёмов



Вычислите первый объём. Нажмите кнопку + и проведите измерение второго объёма. Повторяйте этот шаг столько раз, сколько необходимо, дальномер подсчитает сумму всех измеренных объёмов. Нажмите кнопку MENU для вычисления суммы, которая отобразится в основной области дисплея. Вычитание производится аналогично сложению.

www.rusgeocom.ru

Электронный пузырьковый уровень, измерения заданного расстояния, измерения с помощью таймера и измерение углов

Электронный пузырьковый уровень

Нажмите и удерживайте кнопку , на экране отобразится:



Для выхода нажмите кнопку OFF CLEAR.

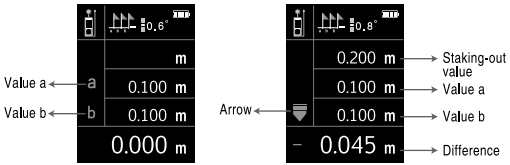
Измерение с помощью таймера

Нажмите и удерживайте кнопку , сверху экрана отобразится время задержки в секундах. Нажимайте + и − для установки желаемого времени. Максимальное значение — 60 секунд, минимальное — 5 секунд. Затем нажмите кнопку READ чтобы сделать измерение через заданное время.

Измерение заданного расстояния

Функция измерения заданного расстояния может использоваться для нахождения позиции, совпадающей с установленным расстоянием.
Нажмите и удерживайте кнопку UNIT, на экране отобразится:

www.rusgeocom.ru



Двигайтесь назад

Двигайтесь вперёд

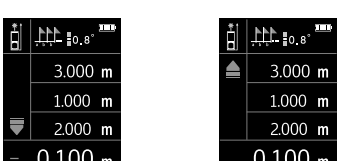
Достигнута указанная позиция

Установите значение «a» нажатием + и −, когда желаемое значение будет установлено, нажмите READ. Аналогично установите значение «b». Нажмите кнопку OFF CLEAR для выхода.

Подробная инструкция с примерами: установка значения=a+n*b (n=0, 1, 2,...). Например, a=1,000 м, b=2,000 м

1) Текущее расстояние: Дистанция=2,9:
Установка значения=a+1*b=3,000 м,
Разница=Дистанция-3,000=-0,100 м

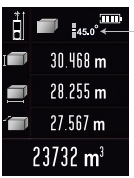
2) Текущее расстояние: Дистанция=3,1:
Установка значения=a+1*b=3,000 м,
Разница=Дистанция-3,000=0,100 м



www.rusgeocom.ru

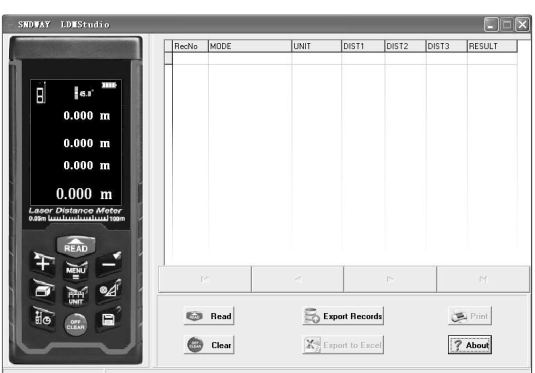
Сверху экрана показывается угол

Диапазон угла составляет от -90,0^0 до 90,0^0
Есть две единицы отображения угла: ^{0} и % (уклон)



Вертикальный угол

Соединение с компьютером (только для модели 100 м)
Вы можете перенести записи из памяти дальномера на компьютер через USB-шнур. Установите программу LDM Studio с диска, поставляемого вместе с устройством. Это позволяет экспортировать записи в Excel. Пример интерфейса:



www.rusgeocom.ru

Устройство поставляется с открытым USB HID, что позволяет пользователям вносить собственные разработки и изменения. Пожалуйста, ознакомьтесь с пользовательским соглашением на приложенном диске (SW-S100USBHID ORDER LIST.docx).

Установка программы

1. Откройте на диске папку LDMStudio_setup. Дважды кликните файл setup.exe для установки программы. Следуйте инструкции во второй главе «Быстрая установка» в readme.docx или readme.pdf.

2. После окончания установки программы подключите прибор к компьютеру при помощи шнура USB. При открытии программы вы увидите интерфейс как на рис. 12. Если соединение установлено успешно, то в левом нижнем углу появится надпись «Connected».

- Для контроля или очистки записей используйте кнопки «Read» и «Clear».
- Для выгрузки записей на компьютер нажмите кнопку «Export Records».
- Для экспорта записей в Excel нажмите кнопку «Export to Excel».
- Для отправки записей на печать нажмите кнопку «Print».

www.rusgeocom.ru

Меню

Вход и выход

Нажмите кнопку MENU для входа в меню установок. Для выхода нажмите кнопку OFF CLEAR. Изменения в таком случае применяются, но не сохраняются. Краткое нажатие кнопки также приводит к выходу из меню, но в этом случае изменения применяются и сохраняются.

Редактирование параметров

Красная рамка показывает ваш выбор. Передвигайте рамку кнопками + и −.
Краткое нажатие MENU открывает режим редактирования, красная рамка становится зелёной. Нажатие кнопок + и − изменяет значение выбранного пункта.

Пункты и опции меню

На двух страницах меню расположены семь опций.

Опция	Описание	Возможные значения
	Подсветка	5-60 секунд
	Длительность работы включенного лазера	20-120 секунд

www.rusgeocom.ru

	Автовыключение	100-300 секунд
	Звук	Вкл-выкл
	Выбор единицы измерения	1: 0,000 м 2: 0,00 м 3: 0,0 дюйма 4: дюйм 1/16 5: 0'00' 1/16 6: 0,00 фута 7: 0,000* 8: 0,00*
	Выбор единицы измерения угла	1: ^{0} градус 2: % уклон
	Калибровка	От -0,009 м до +0,009 мм

Внимание: функция калибровки влияет на точность прибора, поэтому не изменяйте это значение в обычном режиме. Для калибровки следуйте следующей инструкции:

- Выключите прибор.
- Нажмите и удерживайте кнопку .
  Нажмите и отпустите кнопку . Отпустите кнопку , на дисплее отобразится основной интерфейс.
- Нажмите кнопку для входа в меню.

Теперь можно начинать калибровку.

www.rusgeocom.ru

7 История и просмотр сохраненных результатов

Режим памяти

В режиме измерений сразу после нужного измерения нажмите и удерживайте в течение 3 секунд кнопку , тогда результат текущего измерения сохранится в памяти устройства. Дальномер может хранить до 100 результатов одновременно.

Просмотр сохраненных результатов

Нажмите кнопку для просмотра сохраненных результатов. Нажимайте кнопки или для последовательного просмотра результатов. Короткое нажатие OFF CLEAR удаляет текущий результат.

www.rusgeocom.ru

8 Возможные проблемы, их причины и способы решения

Все сообщения об ошибках отображаются на экране цифровым кодом или словом Error.

Код ошибки	Причина	Возможное решение
ERR 1	Слишком слабый сигнал	Наведите луч (прибор) на цель с лучшей отражающей поверхностью
ERR 2	Слишком сильный сигнал	Наведите луч (прибор) на цель с более слабой отражающей поверхностью
ERR 3	Слишком низкий заряд батарей	Замените батареи
ERR 4	Ошибка памяти	Пожалуйста, свяжитесь с продавцом или обратитесь в сервисный центр
ERR 5	Неверное измерение или ошибка в уравнениях Пифагора	Проведите измерение ещё раз или удостоверьтесь, что гипотенуза длиннее, чем вторая известная сторона треугольника
ERR 6	Выход за диапазон рабочих температур	Проводите измерения при подходящей температуре
ERR 8	Ошибка измерения наклона	Пожалуйста, свяжитесь с продавцом или обратитесь в сервисный центр

www.rusgeocom.ru

9 Техническая информация

Максимальное измеряемое расстояние	120 м
Минимальная отображаемая величина	1,00 мм
Точность измерения	± 2 мм*
Единицы измерения	Метр/дюйм/фут
Режим непрерывного измерения	+
Измерение площади	+
Измерение объема	+
Измерение по Пифагору	+
Режим сложения/ вычитания длины, площади, объема	+
Режим измерения заданного расстояния	+
Таймер	+
Калибровка прибора	+
Угол наклона	$\pm 90^0$
Электронный пузырьковый уровень	+

www.rusgeocom.ru

Минимальное/ максимальное значение	+
Позиционная скоба	+
Подсветка	+
USB	Только для модели 100 м
Память	100 записей
Звуковые сигналы	+
Класс лазера	II
Тип лазера	635 нм, <1 мВт
Автоотключение лазера	20-120 с
Автоотключение прибора	100-300 с
Температура хранения	От -20°C до +60°C
Рабочая температура	От 0°C до +40°C
Влажность при хранении	85%
Тип батарей	3 шт. Ni-mh 1,2В 800 мАч
Размеры	125 x 54 x 27 мм

* Используйте лазерную мишень для увеличения измеряемого расстояния при солнечном свете или если измеряемая поверхность обладает плохими светоотражающими характеристиками. Очень низкий заряд аккумуляторов также может повлиять на точность результатов.

www.rusgeocom.ru

10 Уход за прибором

Не храните прибор в местах с высокой температурой и сильной влажностью. Не забывайте вынимать батареи перед длительным хранением. Прибор следует хранить и перевозить в специальном чехле (входит в комплект поставки).

Содержите прибор в чистоте. Убирайте пыль
и грязь при помощи мягкой влажной ткани без использования чистящих средств. Фокусные линзы лазера и защитное стекло можно обрабатывать средствами для оптики.

www.rusgeocom.ru

11 Меры безопасности

Пожалуйста, ознакомьтесь с инструкцией перед началом работы с прибором.

• Неправильное обращение с прибором может повлечь за собой повреждения прибора, неточность результатов измерений или вред здоровью.

• Не разбирайте и не модифицируйте инструмент.

• Держите прибор вне досягаемости от детей.

• Строго запрещается направлять луч себе в глаза или на других людей, а также на сильно отражающие поверхности (например, зеркала).

• От работающего прибора исходит электромагнитное излучение, поэтому не пользуйтесь им в самолетах, рядом с медицинским оборудованием, а также рядом с взрывоопасными и легковоспламеняющимися объектами.

• Не выбрасывайте прибор или аккумуляторы вместе с бытовым мусором, утилизируйте их правильно.

www.rusgeocom.ru

www.rgk-tools.com

www.rusgeocom.ru