Руководство по эксплуатации



Цифровой нивелир

RGK DN-707

Содержание

1. Введение 4
2. Устройство нивелира 4
   2.1 Общее устройство 4
   2.2 Клавиатура 5
   2.3 Штрих-кодовая нивелирная рейка 6
3. Работа с нивелиром 6
   3.1 Установка штатива 6
   3.2 Горизонтирование 7
   3.3 Наведение и фокусировка 7
   3.4 Измерение горизонтального угла 7
   3.5 Нивелирная съёмка 7
   3.6 Нивелирная съёмка от заданного репера 8
4. Настройка параметров 10
   4.1 Автоотключение 10
   4.2 Подсветка ЖК-дисплея 10
   4.3 Режим перевёрнутой рейки 11
5. Поверки и юстировки 11
   5.1 Поверка и юстировка круглого уровня 11
   5.2 Поверка визирной оси 12
6. Хранение, удаление и экспорт данных 14
   6.1 Хранение данных 14
   6.2 Удаление данных 14
   6.3 Порядок экспорта данных из цифрового нивелира 14
7. Техническое обслуживание 14
8. Стандартная комплектация 15
9. Технические характеристики 15
10. Гарантийные обязательства 17

1. Введение

Данное изделие — цифровой нивелир нового типа с современным цифровым отсчётом, который позволяет быстро получать результат и снижает погрешности визуального отсчёта. Нивелир отвечает требованиям различных видов строительных, топографических, сельскохозяйственных изысканий и нивелирных работ. Прибор имеет самокомпенсирующую конструкцию, повышающую производительность работы.

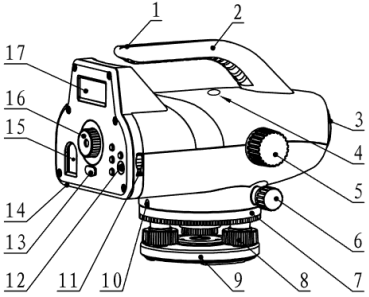
Прибор выполнен полностью герметичным и имеет степень защиты IP55, что означает практически полную защиту от пыли и хороший уровень защиты от воды. Прибор может использоваться при температуре от −20 до +50 °C.

⚠ Внимательно ознакомьтесь с положениями данного руководства перед использованием прибора.

⚠ Обязательно проверьте комплектность прибора.

2. Устройство нивелира

2.1 Общее устройство



1. Визир грубого наведения
2. Ручка для переноски
3. Объектив
4. Кнопка запуска измерения

5. Кремальера (фокусировка)
6. Наводящий винт горизонтального круга
7. Горизонтальный круг
8. Подъёмные винты
9. Трегер
10. Указатель горизонтального круга
11. Разъём питания / связи
12. Клавиши
13. Окно юстировки сетки нитей
14. Юстировочный винт круглого уровня
15. Окно круглого уровня
16. Окуляр
17. Дисплей

2.2 Клавиатура



Кнопка	Первый режим функций	Второй режим функций
△H↵	Отображение превышения между текущей и предыдущей точками	Подтверждение
REC ▲	Запись данных	Перемещение выбора вверх
FUNC ▼	Запуск измерения	Перемещение выбора вниз
MENU	Переключение режимов работы	Настройка параметров
⏻ / ☼	Включение / выключение питания	Включение / выключение подсветки ЖК-дисплея

Примечания ⏻ / ☼:

1. Нажмите и удерживайте клавишу две секунды, чтобы включить или выключить прибор; нажатие и удержание менее двух секунд включает или выключает подсветку ЖК-дисплея.
2. Если режим подсветки ЖК-дисплея включён, прибор автоматически отключает подсветку после пяти минут бездействия. После автоматического отключения нажмите любую клавишу, чтобы включить подсветку.
3. Если режим подсветки ЖК-дисплея выключен, нажмите клавишу питания, чтобы включить подсветку.
4. Замечания по кнопке запуска измерения:
   - ннопка запуска измерения — это площадка в верхней части корпуса;
   - это сенсорный переключатель;
   - коснитесь площадки, чтобы запустить измерение.

2.3 Штрих-кодовая нивелирная рейка

Поскольку в этом нивелире применяется электронное измерение, требуется соответствующая рейка. Обратите внимание, что точность измерений прибора зависит от точности шкалы рейки.

Для работы с данным нивелиром необходимо использовать подходящую штрих-кодовую нивелирную рейку.

3. Работа с нивелиром

3.1 Установка штатива

При установке штатива убедитесь, что наконечники ножек надёжно вошли в грунт и не скользят.

Установите головку штатива как можно горизонтальнее. Выдвиньте ножки штатива на удобную для наблюдения высоту. Плотно привинтите прибор к головке штатива. Перед измерениями убедитесь, что прибор полностью заряжен.

3.2 Горизонтирование

Вращая подъёмные винты, приведите пузырёк круглого уровня в нуль-пункт.

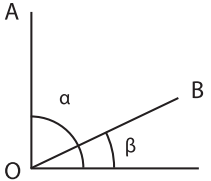
При этом визирная ось становится горизонтальной. Пузырёк круглого уровня можно наблюдать непосредственно через призму оборачивающей системы (см. 6.1 «Круглый уровень»).

3.3 Наведение и фокусировка

Наведите зрительную трубу на лист белой бумаги или на небо. Вращайте окуляр до чёткого изображения сетки нитей. Пользуясь визиром грубого наведения, поверните прибор так, чтобы приблизительно навестись на нивелирную рейку. Вращайте кремальеру до устранения параллакса и получения резкого изображения рейки. Вращайте наводящий винт горизонтального круга до тех пор, пока вертикальная нить сетки не окажется точно по центру рейки.

3.4 Измерение горизонтального угла

Совместите вертикальную нить сетки с точкой A — отсчёт по указателю горизонтального круга будет равен α. Поверните прибор и наведитесь на точку B — отсчёт по указателю горизонтального круга будет равен β. Тогда ∠AOB = α – β.



3.5 Нивелирная съёмка

1. Нажмите клавишу питания ⏻ / ☼, чтобы включить прибор. Пользуясь визиром грубого наведения, приблизительно наведитесь на штрих-код нивелирной рейки.
2. Вращайте кремальеру до устранения параллакса и получения резкого изображения рейки. Вращайте наводящий винт горизонтального круга до тех пор, пока вертикальная нить сетки не

окажется точно по центру рейки. Если горизонтальная нить сетки не перпендикулярна рейке, измените положение рейки. Так как диапазон хода наводящего винта горизонтального круга невелик, при достижении упора отверните винт на два-три оборота назад. Затем снова наведитесь на цель и точно совместите её при помощи наводящего винта.

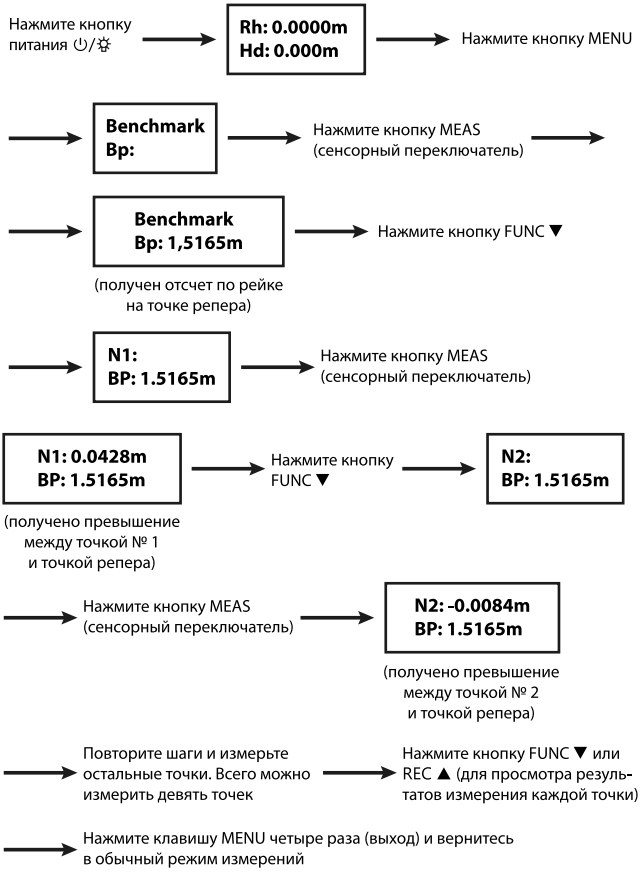
3. Нажмите кнопку запуска измерения на боковой стороне, чтобы получить результат, затем нажмите клавишу превышения — откроется страница превышения. После повторного нажатия кнопки запуска измерения прибор вычислит превышение и покажет результат.
4. По окончании измерений нажмите и удерживайте клавишу ⏻/☼, чтобы выключить прибор.



Внимание: чтобы сохранить результаты этого режима измерений, нажмите клавишу записи. Записи можно выгрузить на компьютер с помощью программного обеспечения.

3.6 Нивелирная съёмка от заданного репера

Чтобы работать в этом режиме, сначала задайте репер и измерьте несколько точек (не более девяти). Будут вычислены превышения между точками и точкой репера.


Нажмите кнопку питания ⏻/☼
Rh: 0.0000m
Hd: 0.000m
Нажмите кнопку MENU
Benchmark
Bp:
Нажмите кнопку MEAS (сенсорный переключатель)
Benchmark
Bp: 1,5165m
Нажмите кнопку FUNC ▼
(получен отсчет по рейке на точке репера)
N1:
BP: 1.5165m
Нажмите кнопку MEAS (сенсорный переключатель)
N1: 0.0428m
BP: 1.5165m
Нажмите кнопку FUNC ▼
N2:
BP: 1.5165m
(получено превышение между точкой № 1 и точкой репера)
Нажмите кнопку MEAS (сенсорный переключатель)
N2: -0.0084m
BP: 1.5165m
(получено превышение между точкой № 2 и точкой репера)
Повторите шаги и измерьте остальные точки. Всего можно измерить девять точек
Нажмите кнопку FUNC ▼ или REC ▲ (для просмотра результатов измерения каждой точки)
Нажмите клавишу MENU четыре раза (выход) и вернитесь в обычный режим измерений

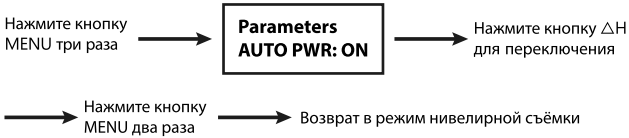
Примечание

1. Кнопка △H переключает отображение между отсчётом по рейке на точке репера и расстоянием визирования до текущей измеряемой точки.
2. В этом режиме запись данных невозможна. При выходе из режима записи автоматически удаляются.

4. Настройка параметров

4.1 Автоотключение

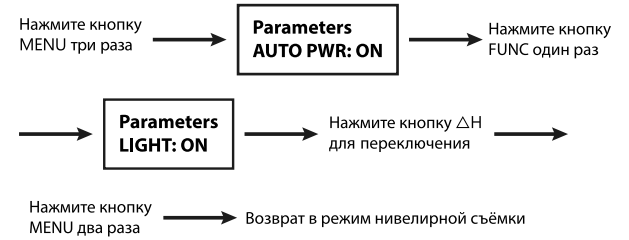
Если включён режим автоотключения, прибор автоматически выключается после тридцати минут бездействия.



4.2 Подсветка ЖК-дисплея

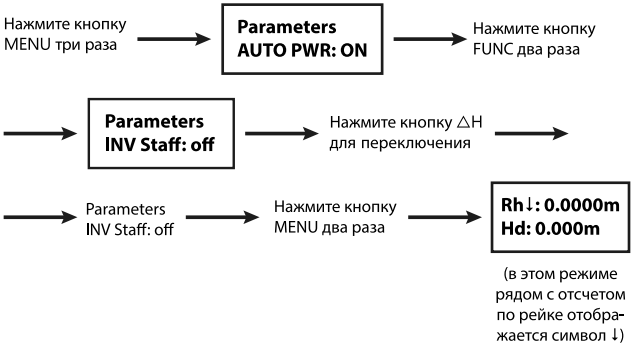
Если режим подсветки ЖК-дисплея включён, прибор автоматически отключает подсветку после пяти минут бездействия. После автоматического отключения нажмите любую клавишу, чтобы включить подсветку.

Если режим подсветки ЖК-дисплея выключен, нажмите клавишу питания, чтобы включить подсветку.



4.3 Режим перевёрнутой рейки

В этом режиме рейку можно перевернуть для измерений от потолка. После переключения в этот режим выполните следующие действия, чтобы выключить его и вернуться к обычным измерениям.



5. Поверки и юстировки

Мы следим за тем, чтобы все нивелиры были полностью отрегулированы и готовы к работе, но, не смотря на это, необходимо периодически осуществлять следующие поверки и регулировки.

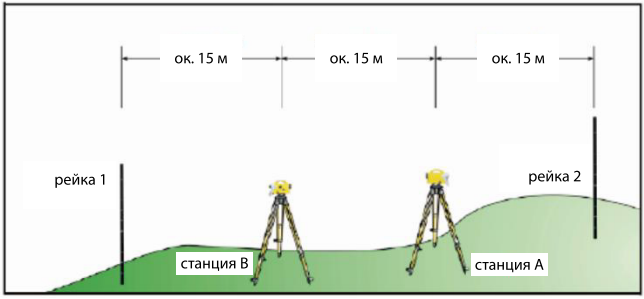
5.1 Поверка и юстировка круглого уровня

Установив штатив и закрепив прибор, вращением подъёмных винтов приведите пузырёк круглого уровня в нуль-пункт. Поверните прибор на 180 градусов: если пузырёк ушёл из нуль-пункта, требуется юстировка. Половину остаточного отклонения устраните подъёмными винтами, а вторую половину — юстировкой круглого уровня его юстировочными винтами при помощи шестигранного ключа. При затягивании винта пузырёк смещается в сторону винта, при ослаблении — от винта. Сначала подтяните ближайший винт к линии, соединяющей центр пузырька и нуль-пункт, пока пузырёк не встанет в нуль-пункт. Если одним винтом привести пузырёк в нуль-пункт не удаётся, подрегулируйте другой винт. Повторяйте процедуру до приведения пузырька в нуль-пункт. Уровень отъюстирован правильно,

если пузырёк остаётся в нуль-пункте при любом направлении визирования. При этом компенсатор находится в рабочем диапазоне.

5.2 Поверка визирной оси

Чтобы исключить влияние транспортировки, хранения и температуры на результат измерений, необходимо выполнять поверку визирной оси.



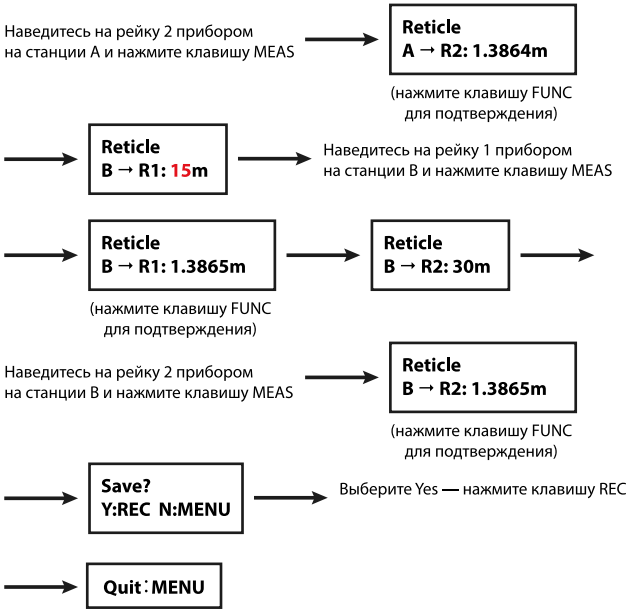
Установите две рейки (1, 2) на расстоянии примерно 45 м друг от друга. Разделите это расстояние на три части и определите две станции прибора (A, B) примерно в 15 м от реек на соединяющей их линии. Измерьте обе рейки с каждой из этих станций.

Нажмите кнопку питания ⏻/☼ → **Rh: 0.0000m** **Hd: 0.000m** → Нажмите кнопку MENU два раза

→ **Reticle** **A → R1: 30m** → Наведитесь на рейку 1 прибором на станции A и нажмите клавишу MEAS

→ **Reticle** **A → R1: 1.3868m** → **Reticle** **A → R2: 15m** →

(нажмите клавишу FUNC для подтверждения)



Внимание

1. Перед измерением убедитесь, что пузырёк круглого уровня находится в нуль-пункте.
2. Если во время поверки после нажатия клавиши MEAS отсчёт не появляется, проверьте, верно ли расстояние между прибором и рейкой. Положение изменять нельзя. Например, если требуемое расстояние между прибором и рейкой составляет 30 м (допустимо отклонение в пределах ±5 м), то при расстоянии вне диапазона от 25 м до 35 м отсчёта не будет.

6. Хранение, удаление и экспорт данных

6.1 Хранение данных

Чтобы сохранить данные нивелирной съёмки, каждый раз необходимо нажимать клавишу REC, иначе данные будут удалены автоматически.

6.2 Удаление данных

Нажимайте клавишу [MENU] несколько раз, пока на экране не появится надпись «Upload». Затем нажмите клавишу FUNC — появится надпись «Erase». После этого нажмите клавишу △H — будет предложен выбор «yes/no». Нажимайте клавишу △H в соответствии с указаниями на экране, и данные будут удалены.

6.3 Порядок экспорта данных из цифрового нивелира

1. Подключите прибор к компьютеру USB-кабелем.
2. Запустите на ПК программу «level_data_manage».
3. Нажмите кнопку Read, чтобы считать сохранённые данные из цифрового нивелира.

Пояснения:

- [Save]: экспорт и сохранение данных в виде документа Excel;
- [Cope]: копирование отображаемых данных в буфер обмена;
- [Read]: считывание сохранённых данных из цифрового нивелира.

Примечание: после экспорта и сохранения данных на ПК документ Excel можно открыть в Office Excel.

7. Техническое обслуживание

Чистка: протрите окрашенные поверхности корпуса. Сдуйте пыль с линз и осторожно протрите их чистой хлопковой ватой, при необходимости используя небольшое количество этилового спирта. Не применяйте бензин и воду. Не прикасайтесь к линзам руками. Влажный прибор протирайте осторожно. Влажный прибор выньте из кейса, чтобы влага испарилась. Не оставляйте влажный прибор в кейсе. Держите кейс чистым и сухим.

Хранение: если прибор должен храниться длительное время, выньте его из кейса и держите в проветриваемом месте, чтобы избежать появления плесени на линзах. Храните прибор в непыльном,

проветриваемом помещении с низкой влажностью. Во влажном климате можно использовать осушитель или вытяжной шкаф. В холодном климате не заносите неиспользуемый прибор в помещение, а оставляйте его при наружной температуре, чтобы избежать образования влаги на линзах и внутри прибора.

Транспортировка: при перевозке на дальние расстояния помещайте прибор в кейс с пенопластом или другим амортизирующим материалом.

Юстировка: регулярно проверяйте прибор и при необходимости юстируйте его в соответствии с настоящим руководством.

8. Стандартная комплектация

Наименование	Количество
Цифровой нивелир	1 шт.
Пластиковый кейс	1 шт.
Юстировочная шпилька	1 шт.
Шестигранный ключ 2 мм	1 шт.
Шестигранный ключ 2,5 мм	1 шт.
Кабель для зарядки	1 шт.
Руководство пользователя	1 экз.
Отвес (опция)	1 шт.

9. Технические характеристики

Характеристика		Значение
Увеличение зрительной трубы		32×
Изображение		прямое
СКО на 1 км двойного нивелирного хода	электронное измерение	±1,0 мм/км
	визуальное измерение	±1,5 мм/км

Точность измерения расстояния	D ≤ 10 м	< ±10 мм
	10 м < D ≤ 50 м	< ±0,1 % D
	D > 50 м	< ±0,2 % D
Диапазон измерений		от 2 до 100 м
Минимальный отображаемый отсчёт	превышение	0,0001 м
	расстояние	0,001 м
Время измерения		< 3 с
Единица измерения		м
Цена деления горизонтального круга		360°
Зрительная труба	разрешающая способность	3″
	поле зрения	1°20′
Компенсатор	тип	маятниковый с магнитным демпфированием
	диапазон компенсации	±15′
	точность компенсации	0,3″/мин
	точность установки	±0,4″
Хранение данных	внутренняя память	1000 записей
	интерфейс	Micro-USB
Чувствительность круглого уровня		8′/2 мм
Питание	аккумулятор Li-ion	2200 мА·ч
	время непрерывной работы	> 20 часов

Масса нетто	1,9 кг
Степень защиты	IP55
Рабочая температура	от –20 до 50 °C

10. Гарантийные обязательства

На прибор дается гарантия 4 года с момента покупки.

В течение гарантийного срока в случае обнаружения заводского брака производится ремонт прибора. Гарантийный ремонт производится при наличии гарантийного талона.

Грантия не распространяется на приборы, имеющие внешние и внутренние повреждения, неисправности, полученные из-за неправильного использования, небрежной транспортировки или неправильного хранения.

Дата продажи _____

Наименование и модель нивелира _____

Серийный номер нивелира _____

Продавец _____

EAC

www.rgk-tools.com