Руководство по эксплуатации



Оптический нивелир с компенсатором

RGK N-05

Содержание

1. Техника безопасности 4
2. Комплект поставки 4
3. Устройство нивелира 4
4. Работа с нивелиром 5
   - 4.1 Установка и горизонтирование 6
   - 4.2 Наведение и фокусировка 7
   - 4.3 Снятие отсчета 7
   - 4.4 Использование плоско-параллельной пластины и микрометра 8
5. Поверки и юстировки 9
   - 5.1 Поверка и юстировка круглого уровня 9
   - 5.2 Поверка и юстировка угла i 10
6. Технические характеристики 11
7. Уход и обслуживание 12
8. Гарантийные обязательства 13

ВНИМАНИЕ!

⚠ Руководство по эксплуатации содержит сведения по безопасной работе и надлежащему обращению с прибором. Внимательно изучите Руководство прежде, чем использовать прибор.

⚠ Нарушение или небрежное исполнение рекомендаций Руководства по эксплуатации может повлечь поломку прибора или причинение вреда здоровью пользователя.

1. Техника безопасности

- 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.
- Данное руководство по эксплуатации оптического нивелира с компенсатором в соответствии с требованиями к эксплуатационным документам на изделие (вид, наименование, комплектность, полнота, построение, содержание и изложение) ГОСТ 2.601-95 «Эксплуатационные документы», объединяет в себе паспорт, формуляр и руководство по эксплуатации.
- Внимательно ознакомьтесь с положениями данного руководства перед использованием прибора.
- Обязательно проверьте комплектность прибора.

2. Комплект поставки

При покупке прибора проверьте комплектацию:

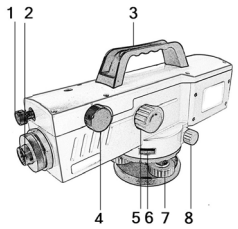
Наименование	Количество
Нивелир	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Нитяной отвес	1 шт.
Транспортировочный кейс	1 шт.
Юстировочный набор (шестигранный ключ, шпилька, салфетка)	1 шт.

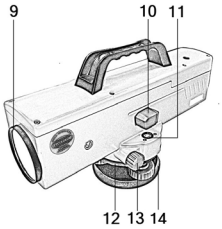
В случае, если вы обнаружите отсутствие или повреждение какой-либо принадлежности, свяжитесь с продавцом.

3. Устройство нивелира

Инструмент подходит для нивелирования любого класса точности и любых применений, в том числе строительства, инженерных и геодезических изысканий, мониторинга деформации и осадки, работы в шахтах, монтажа промышленного оборудования и др.

В нивелире установлен надежный компенсатор с системой магнитного демпфирования, позволяющий повысить качество и надежность измерений.





1. Окуляр микрометра
2. Окуляр зрительной трубы
3. Ручка для переноски нивелира
4. Микрометрический винт
5. Фокусировочный винт (быстрая/точная фокусировка)
6. Лимб для установки отсчета по горизонтальному кругу
7. Подъемные винты
8. Бесконечный двусторонний наводящий винт
9. Обойма объектива
10. Зеркало для наблюдения круглого уровня
11. Круглый уровень
12. Пластина основания
13. Бесконечный двусторонний наводящий винт
14. Подставка

4. Работа с нивелиром

4.1 Установка и горизонтирование

Утопите основание ножек штатива в земле и установите штатив на необходимую высоту. Закрепите нивелир на штативе, используя становой винт (рис. 1).



Рис. 1

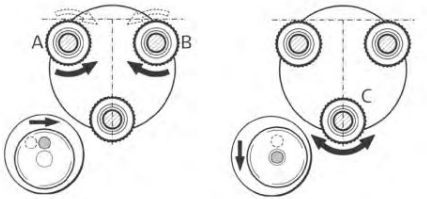


Рис. 2

Поворачивайте винты ножек (7) A и B одновременно в противоположных направлениях, затем поворачивайте винт C, пока пузырек уровня (11) не окажется в центре (рис. 2).

⚠ Прибор правильно выровнен, если пузырек круглого уровня находится в центре.

4.2 Наведение и фокусировка

Наведите прибор на яркую поверхность или рейку. Вращением фокусировочного винта (5) добейтесь четкого изображения сетки нитей (рис. 3).

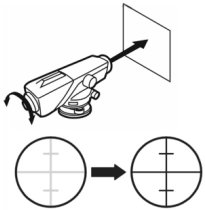


Рис. 3

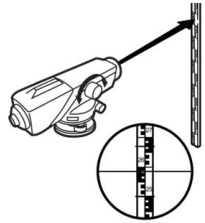


Рис. 4

С помощью винтов горизонтального наведения (8 или 13) расположите изображение рейки посередине сетки нитей (рис. 4).

4.3 Снятие отсчета

Для измерения расстояний снимите отсчет по верхней и нижней дальномерным нитям (рис.5).

Расстояние между прибором и рейкой будет равно:
L = ([отсчет по верхней нити] – [отсчет по нижней нити]) x 100 (рис. 6).

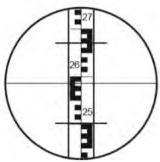


Рис. 5

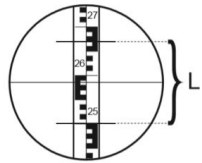


Рис. 6

Для измерения угла наведите вертикальную нить сетки нитей на цель А и возьмите отсчет по градуированной шкале горизонтального круга (6). Наведите на цель В и возьмите отсчет на лимбе (6).

В результате, искомый угол между А и В будет равен значению А-В (рис. 7).

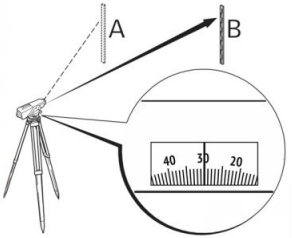


Рис. 7

4.4 Использование плоско-параллельной пластины и микрометра

Параллельно-плиточный микрометр представляет собой прецизионный узел, состоящий из двух жестко закрепленных параллельных плиток, между которыми расположен микрометрический винт (4), связанный с подвижной призмой оптической системы. При вращении винта (4) подвижная плитка смещается параллельно неподвижной, преобразуя вращение в линейное перемещение оптического элемента в вертикальной плоскости, что позволяет точно совмещать горизонтальную нить с отметками на шашечной рейке. На микрометрическом винте (4) закреплен барабан с делениями (100 делений на оборот), отсчет с которого производится через окуляр микрометра (1).

Каждое деление шкалы соответствует 0,01 мм перемещения оптической системы внутри корпуса нивелира. При этом вертикальное положение прибора в пространстве не меняется. В нивелире наблюдатель, вращая барабан, устраняет параллакс и берет итоговый отсчет (например, 5.30 мм: 5 мм по основной шкале и 0.30 мм по барабану).

Система обеспечивает высокую повторяемость за счет параллельного движения плиток, защищена от люфта плотной посадкой винта и позволяет проводить измерения без перефокусировки.

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

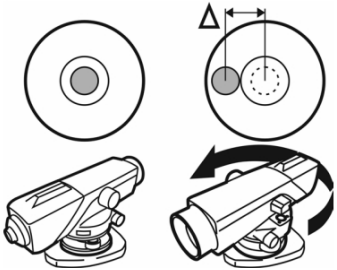


Рис. 8

С помощью подъемных винтов (7) установите пузырек в центр круглого уровня (11) и поверните зрительную трубу на 180° (рис. 8). Пузырек должен оставаться в центре. В противоположном случае необходимо произвести юстировку.

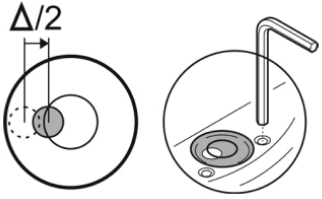


Рис. 9

Юстировка производится следующим образом: вращайте юстировочные винты (11) до тех пор, пока пузырек не сместится к центру круглого уровня на половину отклонения Δ/2 (рис. 9). Затем с помощью шестигранника доведите пузырек в центр круглого уровня вращением двух юстировочных винтов.

5.2 Поверка и юстировка угла i

Установите две рейки A и B (рис. 10) на расстоянии 30-50 м друг от друга. Установите прибор примерно посередине между A и B. Отгоризонтируйте прибор и возьмите отсчет по рейкам A и B. Превышение между A и B составит: $\Delta h = a_1 - b_1$

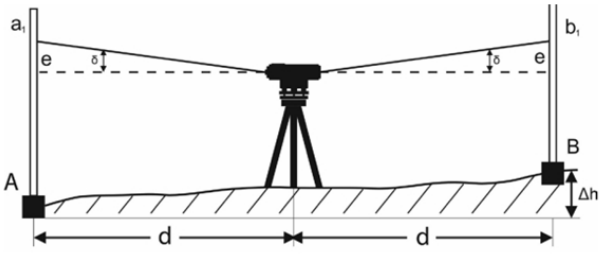


Рис. 10

Переместите прибор и установите его на расстоянии 1-2 м от рейки A (рис. 11).

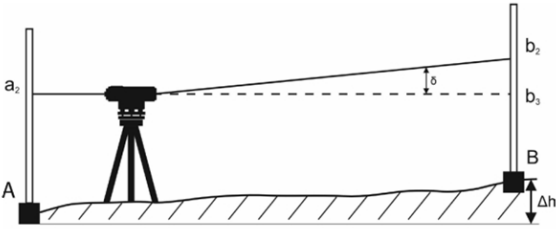


Рис. 11

Отгоризонтируйте прибор и возьмите отсчеты a2 и b2 по рейкам A и B соответственно. Если выполняется условие:

$$|(a_2 - b_2) - (a_1 - b_1)| \leq 3 \text{ мм},$$

то дальнейшая юстировка не требуется.

В противном случае необходимо сделать следующее: наведите прибор на рейку B и снимите защитный кожух окуляра. Используя юстировочную шпильку, вращайте юстировочный винт (рис. 12), пока отсчет b3 по рейке не станет равным b3 = a2 - Δh.

Повторяйте все вышеописанные действия до тех пор, пока

результат не будет удовлетворять условию:

$|(a2-b2)-(a1-b1)| \leq 3$ мм

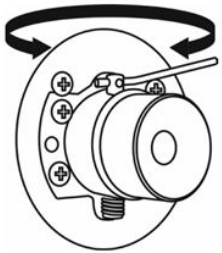


Рис. 12

6. Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Допускаемое среднее квадратическое отклонение измерений превышений на 1 км двойного хода, мм, не более	0,5
Увеличение зрительной трубы, крат, не менее	44
Диаметр входного зрачка зрительной трубы, мм, не менее	54
Предел допускаемой средней квадратической погрешности установки линии визирования, сек	0,2
Угловое поле зрения зрительной трубы, не менее	1°20′
Наименьшее расстояние визирования, м, не более	1

Диапазон работы магнитного компенсатора, мин	±15
Систематическая погрешность компенсатора на 1′ наклона нивелира, секунда, не более	0,1
Цена деления круглого установочного уровня, мин/2 мм	8
Цена деления горизонтального лимба, градус*	1
Диапазон рабочей температуры, °С	от -30 до +50
Степень защиты от пыли и влаги	IP54

7. Уход и обслуживание

- Прибор необходимо хранить в чистом сухом месте;
- В транспортировочном кейсе нивелира находится силикагель для впитывания влаги. В случае если он потерял эффективность, замените его на новый;
- Не роняйте и не ударяйте прибор. В том случае, если это произошло, следует обратиться в специализированную мастерскую;
- Не трогайте линзы объектива и окуляра. Периодически протирайте оптические поверхности специальной салфеткой;
- Никогда не касайтесь оптики пальцами. Используйте только чистую, мягкую салфетку без ворса для протирки оптики. Если необходимо, смочите салфетку водой или чистым спиртом. Не используйте другие жидкости, они могут испортить оптику;
- При транспортировке прибора всегда используйте транспортировочный ящик;
- После длительного периода хранения и транспортировки перед началом работ обязательно выполняйте поверки. После окончания работы протирайте прибор насухо;
- При переноске прибора в поле вы можете нести его на штативе

на плече, вертикально вверх или в оригинальном транспортном футляре. При работе в полевых условиях всегда держите транспортировочный ящик закрытым.





8. Гарантийные обязательства

- гарантийный срок составляет 12 месяцев;
- неисправности прибора, возникшие в процессе эксплуатации в течение всего гарантийного срока, будут устранены сервисным центром компании RGK;
- заключение о гарантийном ремонте может быть сделано только после диагностики прибора в сервисном центре компании RGK.

Гарантия не распространяется:

- на приборы с механическими повреждениями, вызванными неправильной эксплуатацией или применением некачественных компонентов;
- на приборы с повреждениями компонентов или узлов вследствие попадания на них грязи, песка, жидкостей и т.д.;
- на части, подверженные естественному износу.

Все споры, возникающие в процессе исполнения гарантийных обязательств, разрешаются в соответствии с действующим законодательством РФ.