

**Паспорт и руководство по эксплуатации
Нивелир лазерный НЛ-05К 0,012мм/30м**



**Производитель: ООО «Геоприбор»
Телефон: 8 (8443) 52-10-26, 8 (902) 385-08-28**

E-mail: geopribor34@mail.ru

www.geopribor34.com

www.лазер34.рф



Содержание:

1.	Модельный ряд	3
2.	Применение	3
3.	Принцип работы	4
4.	Устройство	5
5.	Технические характеристики НЛ-05К с РНЦ-0,001/10мм	6
6.	Комплект поставки	6
7.	Требования к эксплуатации и уходу	6
8.	Подготовка нивелира к работе	7
8.1.	Установка	7
8.2.	Фокусирование визирной трубы	7
8.3.	Настройка по уровню	7
8.4.	Автоматический компенсатор наклона	8
9.	Проверка погрешности нивелира (угол i)	9
10.	Работа с нивелиром	10
11.	Возможные неисправности и способы их устранения	11
12.	Транспортировка	11
13.	Хранение	11
14.	Инструкция по безопасности	12
15.	Освобождение от ответственности	12
16.	Гарантийный талон	13
17.	Свидетельство о приёмке	14

1. МОДЕЛЬНЫЙ РЯД

Нивелир лазерный НЛ-05К:

Прецизионный $\pm 0,012\text{мм}$; Высокоточный $\pm 0,08\text{мм}$; Точный $\pm 0,18\text{мм}$ на 30м.

Назначение: нивелировка по оси ОУ.

Точность:

Нивелир лазерный НЛ-05К	Рейка нивелирная	Погрешность на 30 метрах
Прецизионный	РНЦ-0,001/10мм	$\pm 0,012\text{мм}$
	РНЦ-0,01/200мм	$\pm 0,03\text{мм}$
	РН-1,6м	$\pm 0,05\text{мм}$
Высокоточный	РНЦ-0,001/10мм	$\pm 0,08\text{мм}$
	РНЦ-0,01/200мм	$\pm 0,12\text{мм}$
	РН-1,6м	$\pm 0,15\text{мм}$
Точный	РНЦ-0,001/10мм	$\pm 0,18\text{мм}$
	РНЦ-0,01/200мм	$\pm 0,24\text{мм}$
	РН-1,6м	$\pm 0,3\text{мм}$

Используется: самостоятельно или совместно с пентаблоком ПБ $90^\circ \pm 2''$.

С применением пентаблока, нашего производства, можно поворачивать лазерный луч от нивелира на 90° и измерять координаты по осям ОХ или ОZ на расстоянии до 100м (получается 100 метровый лазерный штангенциркуль с погрешностью $\pm 0,1\text{мм}/10\text{м}$).

Разработаны и изготовлены: фирмой ООО «Геоприбор», город Волжский.

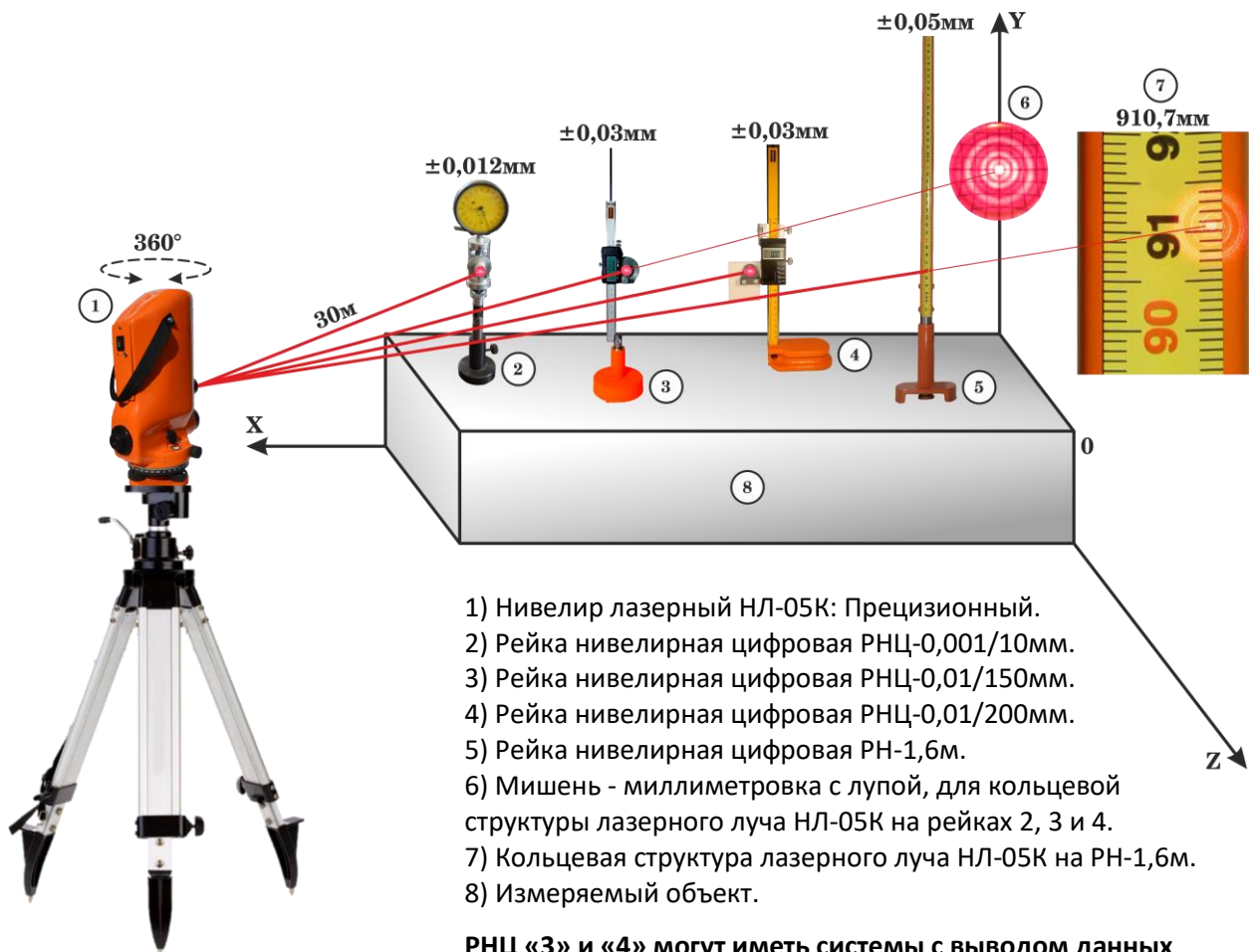
2. ПРИМЕНЕНИЕ

- 1) Нивелиры предназначены для точных и высокоточных монтажных работ при нивелировке по оси ОУ, в статике и динамике: промышленных объектов, подкрановых путей, прессов, роликов, клетей, станков, стапелей, стенов, агрегатов, изделий и т.д.
- 2) Технические характеристики нивелиров позволяют использовать их в цеховых и полевых условиях, при этом температурные изменения размеров изделия не влияют на погрешность измерений.
- 3) За счёт видимого лазерного луча, красного или зелёного цвета, результаты измерений хорошо видны в цеховых затемнённых и труднодоступных местах.
- 4) Нивелир позволяет стабильно выполнять работы на больших расстояниях, радиусом действия 200 метров.
- 5) Нивелир прост при настройке и использовании.

Перед началом работы, ОБЯЗАТЕЛЬНО, ознакомьтесь с руководством по эксплуатации.

3. ПРИНЦИП РАБОТЫ

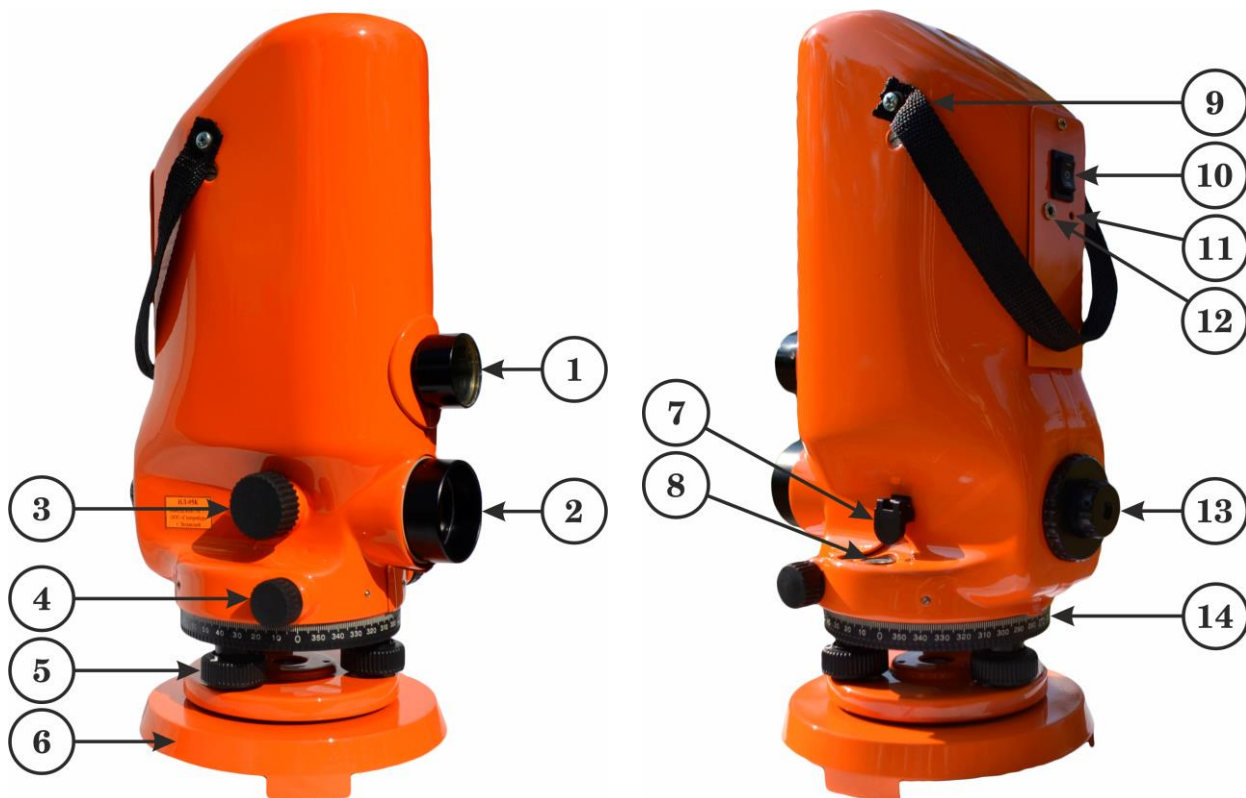
- 1) В нивелирах НЛ-05К применяется жидкостной компенсатор наклонов. При повороте нивелира по азимуту, жидкостной компенсатор наклона автоматически выравнивает лазерный луч в горизонт, с погрешностью $\pm 0,1''$.
- 2) В нивелирах применяется кольцевая структура лазерного луча с яркой точкой в центре. При совмещении центральной точки лазерного луча со штрихами рейки нивелирной, отсчёт берётся визуально, с погрешностью $\pm 0,05\text{мм}$. Если воспользоваться рейкой нивелирной цифровой РНЦ-10, то можно исключить человеческий фактор при снятии отсчёта, погрешность при этом составляет $\pm 0,012\text{мм}$.
- 3) С помощью оптической зрительной трубы, встроенной в нивелир НЛ-05К, монтажник самостоятельно наводит луч лазера на рейку нивелирную.
- 4) При регулировке и настройке оборудования, монтажник видит в каком направлении необходимо производить регулировку, по расположению центральной точки лазерного луча, отображённого на штрихах рейки нивелирной. Это помогает значительно сократить время измерительных работ и увеличивает производительность монтажа.



- 1) Нивелир лазерный НЛ-05К: Прецизионный.
- 2) Рейка нивелирная цифровая РНЦ-0,001/10мм.
- 3) Рейка нивелирная цифровая РНЦ-0,01/150мм.
- 4) Рейка нивелирная цифровая РНЦ-0,01/200мм.
- 5) Рейка нивелирная цифровая РН-1,6м.
- 6) Мишень - миллиметровка с лупой, для кольцевой структуры лазерного луча НЛ-05К на рейках 2, 3 и 4.
- 7) Кольцевая структура лазерного луча НЛ-05К на РН-1,6м.
- 8) Измеряемый объект.

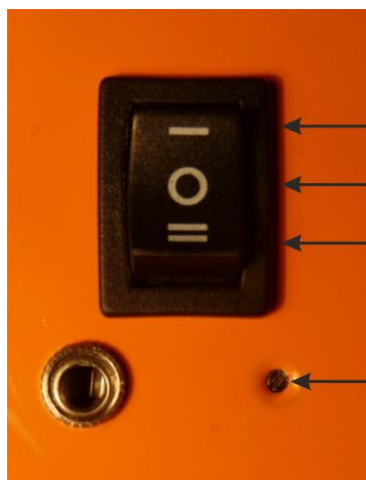
РНЦ «3» и «4» могут иметь системы с выводом данных на компьютер.

4. УСТРОЙСТВО



- 1 - Клин оптический.
- 2 - Визирная труба.
- 3 - Регулировка резкости.
- 4 - Регулировка поворота.
- 5 - Подъёмные винты.
- 6 - Подставка для НЛ-05К.
- 7 - Складное зеркало.

- 8 - Круглый пузырьковый уровень.
- 9 - Ремешок.
- 10 - Кнопка вкл/выкл.
- 11 - Регулятор яркости луча.
- 12 - Гнездо для заряда аккумулятора.
- 13 - Регулировка диоптрий.
- 14 - Лимб 360°.



- 1 В положении «1» яркость лазерного луча можно изменять регулятором «11».
- 2 Положение «2» выключено.
- 3 В положении «3» яркость луча работает на всю мощность.
- 11

5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НЛ-05К с РНЦ-0,001/10мм

Характеристики	Класс лазера			Цвет луча лазера	
	Точный	Высокоточный	Прецизионный	Красный	Зеленый
Среднеквадратическая погрешность на 30 м	±0,18мм	±0,08мм	±0,012мм		
Максимальная дальность действия луча	200м	200м	200м		
Диапазон самовыравнивания компенсатора, не менее	±1°	±1°	±1°		
Наименьшее расстояние формирования центральной точки луча	1м	1м	1м		
Цена деления установочного уровня	8'/2мм	8'/2мм	8'/2мм		
Время затухания колебаний жидкости, не более	5 сек	5 сек	5 сек		
Напряжение питания нивелира				4,5В	3В
Источник питания				3хАА аккумуляторы	2хАА аккумуляторы
Длительность работы				до 80 часов	до 8 часов
Рабочий диапазон температур	-20°С ÷ 50°С	-20°С ÷ 50°С	-20°С ÷ 50°С		
Вес	3,5кг	3,5кг	3,5кг		
Размеры, мм	325x190x130	325x190x130	325x190x130		

6. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- 1) Нивелир лазерный НЛ-05К.
- 2) Подставка под нивелир.
- 3) Винт становой для подставки.
- 4) Зарядное устройство.
- 5) Паспорт и руководство по эксплуатации.
- 6) 2 магнита.
- 7) 2 линейки (40мм).
- 8) Лупа.
- 9) Фонарик.
- 10) Кейс деревянный.

7. ТРЕБОВАНИЯ К ЭКСПЛУАТАЦИИ И УХОДУ

- 1) Выполняйте требования безопасного использования и ухода.
- 2) Нивелир обладает высокой точностью. Он должен храниться и использоваться с осторожностью.
- 3) Нивелир НЕОБХОДИМО оберегать от резких толчков и ударов. Ни в коем случае НЕ РОНЯТЬ прибор.
- 4) Оберегайте нивелир от осадков и одностороннего нагрева солнечными лучами.
- 5) Во избежание конденсации влаги, приводящей к загрязнению оптики, вносить нивелир с мороза в теплое помещение рекомендуется в кейсе, и вынимать из него не ранее, чем через 1,5 часа.
- 6) При работе в холодную погоду кейс с нивелиром после вынесения из тёплого помещения можно открыть не ранее, чем через 1 час, во избежание

появления недопустимых внутренних напряжений в оптических деталях, что может привести к ухудшению качества изображения и изменению угла i .

- 7) Не убирайте нивелир в кейс, если нивелир или кейс мокрые. Чтобы избежать влаги внутри нивелира - вытрите кейс и нивелир мягкой тряпкой.
- 8) Не ставьте нивелир без подставки непосредственно на поверхность.
- 9) Регулярно проверяйте настройку нивелира.
- 10) При транспортировке нивелир **ОБЯЗАТЕЛЬНО** должен находиться в кейсе и быть в неподвижном состоянии.

8. ПОДГОТОВКА НИВЕЛИРА К РАБОТЕ

8.1. УСТАНОВКА

Установите нивелир на поверхность или штатив. Для лучшей устойчивости на поверхности используйте подставку, которая идёт в комплекте со станковым винтом. Если же вы используете штатив, то тогда установите основание нивелира на штатив и вкрутите винт штатива в центровое отверстие нивелира.

8.2. ФОКУСИРОВАНИЕ ВИЗИРНОЙ ТРУБЫ

- 1) Наведите нивелир на яркий однородный фон.
- 2) Поверните кольцо окуляра «13» по часовой стрелке до упора, после чего, глядя в окуляр зрительной трубы, сфокусируйте изображение, понемногу вращая кольцо окуляра против часовой стрелки. Остановите вращение тогда, когда изображение станет чётким.

8.3. НАСТРОЙКА ПО УРОВНЮ



Рисунок 1

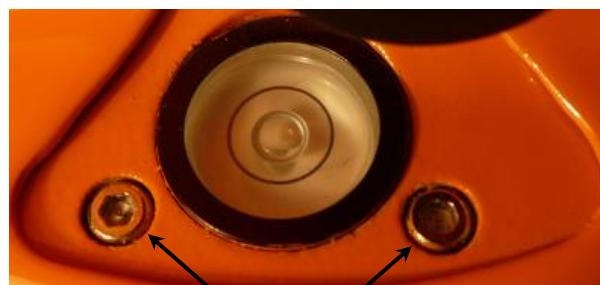


Рисунок 2

Юстировочные винты

- 1) Используя подъёмные винты «5» подгоните пузырёк в центр круглого уровня «8».
- 2) Поверните нивелир на 180°.

Пузырёк не должен сместиться из центра. Если же он сместился, то тогда выполните следующие действия:

- 3) Устраните половину смещения пузырька с помощью подъёмных винтов «5». (Рисунок 1)
- 4) Оставшуюся половину смещения устраните вращением юстировочных винтов шестигранным ключом. (Рисунок 2)
- 5) Повторяйте вышеописанные действия до полного устранения смещения пузырька при повороте прибора.

8.4. АВТОМАТИЧЕСКИЙ КОМПЕНСАТОР НАКЛОНА

- 1) Подведите пузырёк в центр круглого уровня.
- 2) Наведите лазерный луч на любой объект, после чего поверните подъёмный винт «5» на 90° оборота влево или вправо и проконтролируйте смещение лазерной точки. Точка должна дёрнуться и вернуться на прежнее положение.

Аналогично можно проверить следующим способом:

Подведите пузырёк в центр уровня. При наблюдении лазерной точки слегка пошатните ножки штатива, либо корпус прибора. Точка также должна вернуться в прежнее положение, это указывает на нормальную работу компенсатора.

9. ПРОВЕРКА ПОГРЕШНОСТИ НИВЕЛИРА (УГОЛ i)

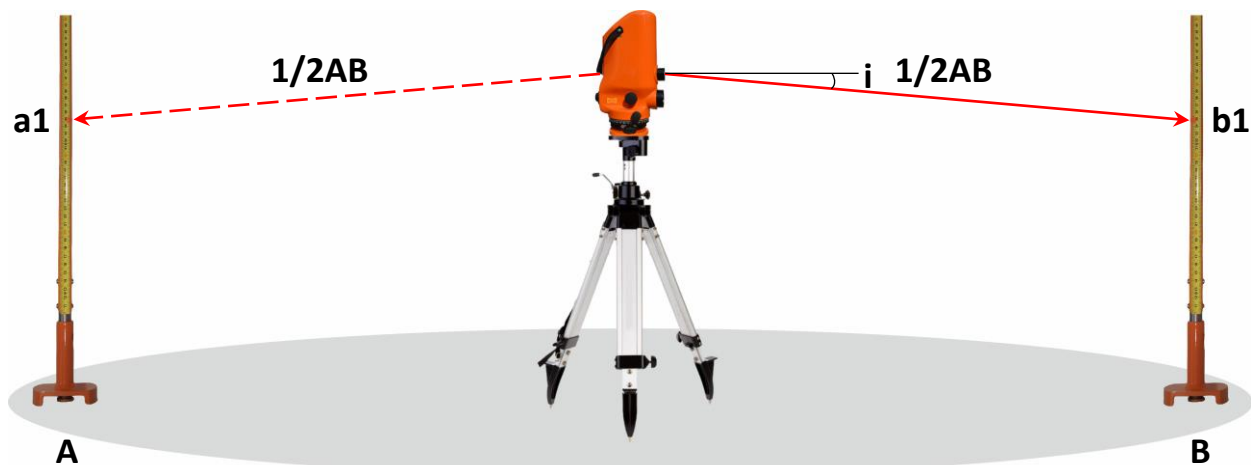


Рисунок 3

1) Установите нивелир в створе двух реек с точностью 1м посередине между ними. Расстояние между рейками $20 \div 40$ м. Отгоризонтируйте нивелир. Наведите луч лазера на одну рейку и возьмите отсчет a_1 , и наведите луч лазера на вторую рейку и возьмите отсчет b_1 . (Рисунок 3)

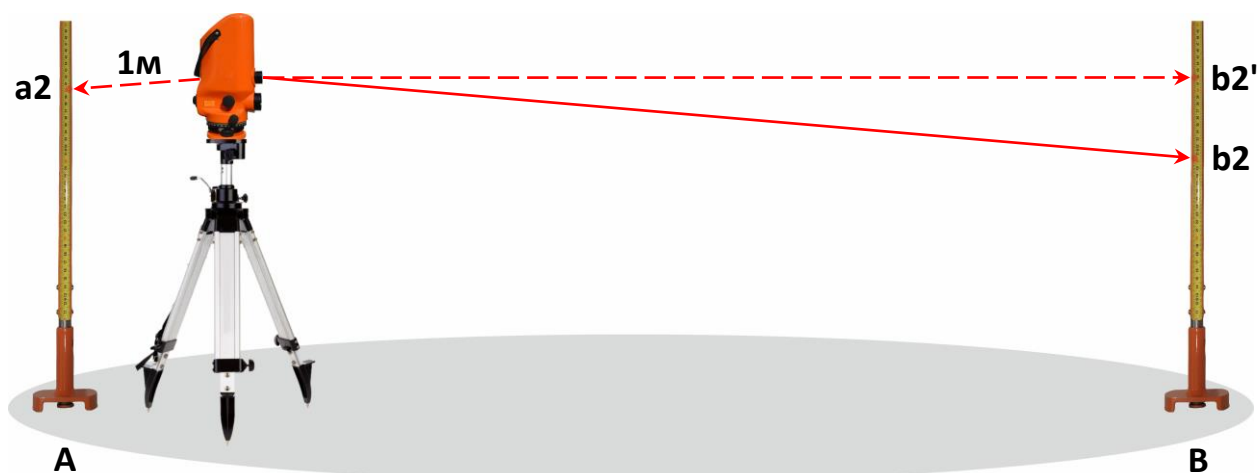
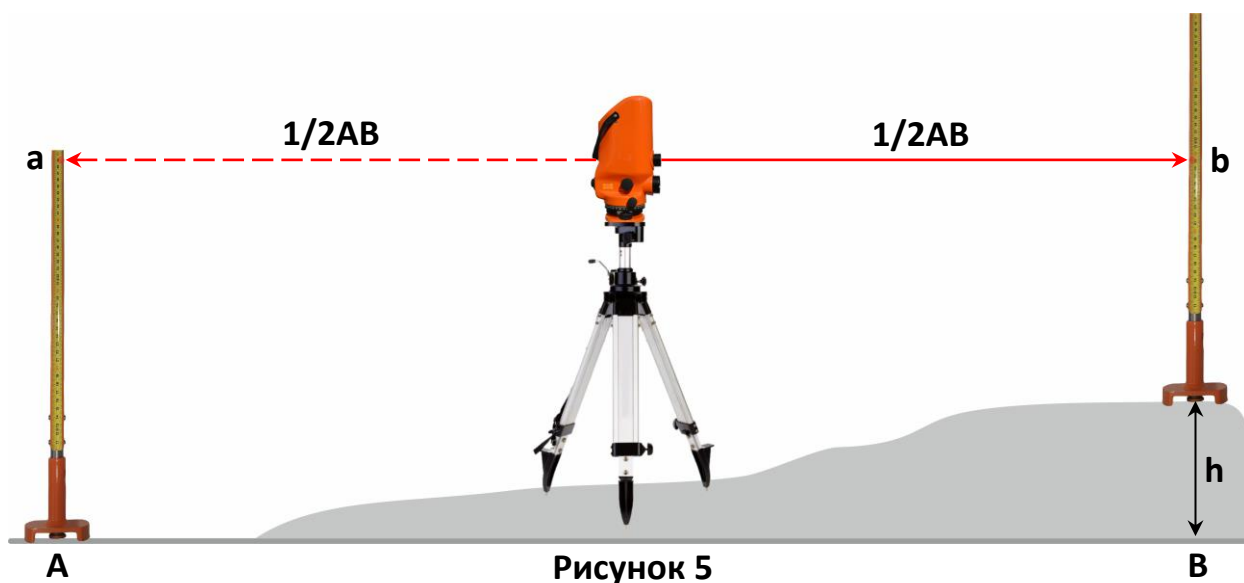


Рисунок 4

2) Перенесите нивелир и расположите его около одной из реек на расстоянии 1м, чтобы можно было наблюдать как первую, так и вторую рейку. Возьмите отсчеты a_2 по ближней и b_2 дальней рейкам. Вычисленное значение b_2' для дальней рейки по формуле: $b_2' = a_2 - (a_1 - b_1)$ не должно отличаться от фактического отсчета b_2 более, чем на $0,2 \div 0,4$ мм (среднеквадратическая погрешность нивелира $\pm 0,1$ мм/10м). (Рисунок 4)

10. РАБОТА С НИВЕЛИРОМ



- 1) Установите нивелир приблизительно посередине между точками А и В.
- 2) Установите рейку на точке А. Возьмите отсчёт «а» по рейки на точке А.
- 3) Наведитесь на рейку, установленную на точке В и возьмите отсчёт «b».
- 4) Разность отсчётов «a-b» является превышением «h» точки В относительно точки А.

Пример:

$$h = a - b = 1745,25\text{мм} - 1321,1\text{мм} = 424,15\text{мм}$$

Таким образом, точка В на 424,15мм выше точки А. (Рисунок 5)

(Значение превышения будет отрицательным, если точка В ниже точки А)

Примечание:

Отсчёт на рейки берётся визуально по центральной точке кольцевой структуры лазерного луча.

Пример:

На этом рисунке отсчёт равен 910,7мм



11. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Характер неисправности	Вероятная причина	Метод исправления
Не видно изображения луча лазера	Сел аккумулятор	Подзарядите аккумулятор
	Запотел клин оптический	Протереть чистой салфеткой
	Попала влага между линзами	Выполняется в мастерской
Тугое вращение нивелира вокруг оси	Загустение смазки	Выполняется в мастерской
Компенсатор не работает при наклоне нивелира в одну или обе стороны	Нарушилась герметичность	Выполняется в мастерской
Изображение луча нарушено	Неаккуратное обращение с прибором. Удары, падения	Выполняется в мастерской

12. ТРАНСПОРТИРОВКА

- 1) Упакованный нивелир допускается транспортировать любым видом транспорта при температуре воздуха от -50 до +50°C.
- 2) Нивелир необходимо оберегать от резких толчков и ударов, так как это может привести к его повреждению и разъюстировке.
- 3) Необходимо соблюдать все правила перевозки и погрузки, не бросать, не кантовать.
- 4) При перевозке кейс с нивелиром следует закреплять в передней части транспортного средства **в вертикальном положении**.
- 5) Оберегать от проникновения влаги.

13. ХРАНЕНИЕ

Нивелир должен храниться в кейсе в чистом помещении при температуре от +5 до +40°C и относительной влажности воздуха не более 60%. При температуре ниже 25°C допускается увеличение относительной влажности до 80%. Воздух в помещении не должен содержать примесей, вызывающих коррозию металлов, налеты на поверхностях оптических деталей. Не допускается хранить в одном помещении с нивелиром аккумуляторы, кислоты и щелочи, вызывающие химически активные испарения. Не рекомендуется хранить комплект нивелира на полу, возле печей и батарей центрального отопления, у окон.

14. ИНСТРУКЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

- 1) К работе с нивелиром допускаются лица, изучившие руководство по эксплуатации, правила безопасности при работе с лазерами, а также прошедшие местный инструктаж по правилам безопасности труда.
- 2) Не смотрите на лазерный луч. Прямой лазерный луч может повредить зрение. Смотреть можно только на луч, отражённый от мишени.
- 3) Не вскрывайте нивелир. Ремонт должен производиться только в мастерской производителя.
- 4) Держите нивелир в недоступном для детей месте.
- 5) Не используйте нивелир вблизи взрывоопасных веществ.

15. ОСВОБОЖДЕНИЕ ОТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

- 1) Пользователю данного нивелира необходимо следовать инструкциям эксплуатации, описанным в данном руководстве. Даже несмотря на то, что все приборы поверены производителем, пользователь должен проверять точность прибора и его работу.
- 2) Производитель или его представители не несут ответственности за прямые или косвенные убытки, упущенную выгоду или иной ущерб, возникший в результате неправильного обращения с прибором.
- 3) Производитель или его представители не несут ответственности за косвенные убытки, упущенную выгоду или иной ущерб, возникший в результате катастроф (Шторм, наводнение, землетрясение и т.п.), пожара, несчастных случаев, действий третьих лиц и/или использование прибора в необычных условиях.
- 4) Производитель или его представители не несут ответственности за косвенные убытки, упущенную выгоду или иной ущерб, возникший в результате потери данных, изменения данных и временной приостановки бизнеса и т.п., вызванных применением прибора.
- 5) Производитель или его представители не несут ответственности за косвенные убытки, упущенную выгоду или иной ущерб, возникший в результате использования прибора не по инструкции.

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Наименование изделия и модель _____

Серийный номер _____ Дата продажи _____

Наименование торговой организации: ООО «Геоприбор»

Директор _____ Павлов С.Н.
М П

Гарантийный срок эксплуатации приборов составляет 12 месяцев со дня продажи.

ООО «Геоприбор» гарантирует безотказную работу нивелира и обязуется безвозмездно ремонтировать его в течение гарантийного срока при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, и при указании даты продажи, заверенной печатью.

Гарантийные обязательства действительны только по предъявлению оригинального талона, заполненного полностью и чётко (наличие печати и штампа с наименованием и формой собственности продавца обязательно). Техническое освидетельствование приборов (дефектация) на предмет установления гарантийного случая производится только в авторизованной мастерской.

Производитель не несёт ответственности перед клиентом за прямые или косвенные убытки, упущенную выгоду или иной ущерб, возникшие в результате выхода из строя приобретённого оборудования.

Правовой основой настоящих гарантийных обязательств является действующее законодательство, в частности, Федеральный закон РФ "О защите прав потребителя" и Гражданский кодекс РФ ч.2 ст. 454-491.

Товар получен в исправном состоянии, без видимых повреждений, в полной комплектности, проверен в моём присутствии, претензий по качеству товара не имею. С условием гарантийного обслуживания ознакомлен и согласен.

Подпись получателя _____

Перед началом эксплуатации внимательно ознакомьтесь с руководством по эксплуатации!

По вопросам гарантийного обслуживания и технической поддержки обращаться к продавцу данного товара.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА НЕ РАСПРОСТРАНЯЮТСЯ НА СЛЕДУЮЩИЕ СЛУЧАИ:

- 1) Если будет изменён, стёрт, удалён или будет неразборчив типовой или серийный номер на изделии.
- 2) Периодическое обслуживание и ремонт или замену запчастей в связи с их нормальным износом.
- 3) Ремонт, произведённый самостоятельно.
- 4) На элементы питания, зарядные устройства, комплектующие, быстроизнашивающиеся и запасные части.
- 5) Изделия, повреждённые в результате небрежного отношения, неправильной регулировке, ненадлежащего технического обслуживания, попадания жидкостей и посторонних предметов внутрь.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

Нивелир лазерный НЛ-05К изготовлен и принят в соответствии с ТУ 4433-02-80192982-2009, признан годным для эксплуатации.

№ изделия: _____ Дата выпуска: _____

Начальник ОТК: _____
личная подпись
М П

Ф.И.О.

Дата: _____
число, месяц, год

Адрес сервисного центра:

404109, г. Волжский, Волгоградская область, ул. 40лет Победы, д.77А, к.23

Телефон/факс: 8 (8443) 52-10-26, 41-38-85. Сотовый: 8 (902) 385-08-28.

Электронная почта: geopribor34@mail.ru

Разработаны следующие модели лазерных нивелиров НЛ-05К:

Прецизионный ±0,012мм/30м

Высокоточный 1 ±0,08мм/30м

Высокоточный 2 ±0,18мм/30м

E-mail: geopribor34@mail.ru

Сайт: www.geopribor34.com

www.лазер34.рф