

# Leica NA720/724/ 728/730/730 plus

## Руководство пользо- вателя

Версия 2.0  
Русский

- when it has to be **right**

**Leica**  
Geosystems

## Введение

---

### Покупка

LeicaБлагодарим за покупку NA720/724/728/730/730 plus

---



В данном Руководстве содержатся важные сведения по технике безопасности, а также инструкции по настройке инструмента и работе с ним. Более подробно об этом читайте в разделе "1 Руководство по безопасности".

Внимательно прочтите Руководство по эксплуатации прежде, чем включить прибор.

---

### Идентификация продукта

Модель и заводской серийный номер Вашего приемника указаны на специальной табличке.

Запишите эти данные в Руководство и всегда имейте их под рукой при обращении в представительства и службы Leica Geosystems.





Тип: \_\_\_\_\_

Серийный номер: \_\_\_\_\_

---

## Символы



Используемые в этом руководстве символы имеют следующие значения:

Тип	Описание
 <b>ОПАСНО</b>	Указывает на опасную ситуацию, которая может привести к смерти или нанести персоналу серьезную травму.
 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>	Указывает на потенциально опасную ситуацию или на неправильное использование инструмента, которые могут привести к смерти или серьезной травме.
 <b>ОСТОРОЖНО</b>	Указывает на потенциально опасную ситуацию или на неправильное использование, которые, если их не избежать, могут привести к травмам легкой или средней тяжести.
<b>УВЕДОМЛЕНИЕ</b>	Указывает на потенциально опасную ситуацию или на неправильное использование, которое может привести к заметному материальному, финансовому и экологическому ущербу.
	Таким символом отмечены важные параграфы, в которых содержатся рекомендации о технически правильном и эффективном использовании инструмента.

**Действенность  
данного руковод-  
ства**

Данное руководство применимо к устройствам NA720/724/728/730/730 plus  
Различия между моделями специально отмечены в тексте и подробно разъясняются.

**Доступная доку-  
ментация**

Название	Описание/Формат		
NA720/724/728 /730/730 plus Руководство пользователя	Данное руководство содержит все необходимые инструкции по работе с изделием на базовом уровне. Дается общий обзор продукта приведены технические характеристики и указания по технике безопасности.		✓

**За документацией по NA720/724/728/730/730 plus обратитесь к следующим источникам:**

- <https://myworld.leica-geosystems.com>

# Содержание

---

<b>В этом руковод- стве</b>	<b>Глава</b>	<b>Страница</b>
	<b>1 Руководство по безопасности</b>	<b>7</b>
	1.1 Введение	7
	1.2 Применение	8
	1.3 Пределы допустимого применения	9
	1.4 Ответственность	10
	1.5 Риски эксплуатации	11
	<b>2 Описание системы</b>	<b>15</b>
	2.1 Содержимое контейнера	16
	2.2 Составляющие инструмента	17
	2.3 Интерпретация терминов и выражений	18
	<b>3 Работа с инструментом</b>	<b>20</b>
	3.1 Подготовка	20
	3.2 Измерение	27
	3.3 Поверки и Юстировки	38

---

<b>4</b>	<b>Транспортировка и хранение</b>	<b>43</b>
4.1	Транспортировка	43
4.2	Хранение	44
4.3	Сушка и очистка	45
<b>5</b>	<b>Технические характеристики</b>	<b>46</b>
<b>6</b>	<b>Аксессуары</b>	<b>49</b>

---

# 1 Руководство по безопасности

## 1.1 Введение

---

### Описание

Следующие рекомендации адресованы к лицу, ответственному за эксплуатацию инструмента.

Ответственное за прибор лицо обязано обеспечить строгое соблюдение правил эксплуатации прибора всеми лицами.

---

## 1.2

## Применение

---

### Штатное использование

- Значения видимой высоты.
  - Видимое расстояние, измеренное с помощью дальномера.
- 

### Очевидное неправильное использование

- Работа с прибором без проведения инструктажа исполнителей по технике безопасности.
  - Работа вне установленных для прибора пределов допустимого применения.
  - Отключение систем обеспечения безопасности.
  - Снятие шильдиков с информацией о возможной опасности.
  - Вскрытие корпуса прибора, нецелевое использование сопутствующих инструментов (отвертки).
  - Модификация конструкции или переделка прибора.
  - Использование незаконно приобретенного инструмента.
  - Использование оборудования, имеющего явные повреждения.
  - Использование вспомогательных аксессуаров других производителей, не одобренных Leica Geosystems.
  - Визирование на солнце.
  - Недостаточные меры предосторожности на рабочей площадке.
-



## 1.3

## Пределы допустимого применения

---

### Окружающие условия

Прибор предназначен для использования в условиях, пригодных для постоянного пребывания человека; он непригоден для работы в агрессивных или взрывоопасных средах.

---



### ОПАСНО

Перед началом работ в опасных условиях, требуется разрешения местных ответственных органов.

---

## 1.4

## Ответственность

---

### Производитель

Leica Geosystems AG, CH-9435 Heerbrugg, далее именуемая Leica Geosystems, является ответственной за продукт, в том числе руководство пользователя и аксессуары.

---

### Ответственное лицо

Отвечающее за оборудование лицо имеет следующие обязанности:

- Изучить инструкции безопасности по работе с прибором и инструкции в Руководстве по эксплуатации.
  - Следить за использованием прибора строго по назначению.
  - Изучить местные нормы, имеющие отношение к предотвращению несчастных случаев.
  - Немедленно информировать представителей Leica Geosystems в тех случаях, когда оборудование становится небезопасным в эксплуатации.
  - Обеспечить соблюдение национальных законов, инструкций и условий работы радиопередатчиков.
-

## 1.5

## Риски эксплуатации

---



### ОСТО- РОЖНО

Постоянно следите за качеством получаемых результатов измерений, особенно в тех случаях, когда прибор подвергся сильным механическим воздействиям или ремонту, либо был использован нестандартным образом или применяется после длительного хранения или транспортировки.

#### **Меры предосторожности:**

Необходимо периодически проводить контрольные измерения, поверки и юстировки, описанные в данном Руководстве, особенно после возникновения нестандартных ситуаций, а также перед выполнением особо важных работ и по их завершении.

---



### ОПАСНО



Во избежание короткого замыкания, не рекомендуется использование вех и их насадок рядом с силовыми кабелями и железными дорогами.

#### **Меры предосторожности:**




Держитесь на безопасном расстоянии от энергосетей. Если работать в таких условиях все же необходимо, обратитесь к лицам, ответственным за безопасность работ в таких местах, и строго выполняйте их указания.



---

Примечание	<p>Сильные магнитные поля в непосредственной близости (например трансформаторы, плавильные печи...) могут влиять на компенсатор и привести к ошибкам во время измерений.</p> <p><b>Меры предосторожности:</b> При работе вблизи сильных магнитных полей проверьте качество полученных результатов.</p>
 <b>ОСТО- РОЖНО</b>	<p>Избегайте наведения зрительной трубы на солнце, поскольку она работает как увеличительная линза и может повредить ваши глаза или тахеометр.</p> <p><b>Меры предосторожности:</b> Не наводите зрительную трубу на солнце.</p>
 <b>ПРЕДУПРЕ- ЖДЕНИЕ</b>	<p>Во время проведения съемок или разбивочных работ возникает опасность несчастных случаев, если не уделять должного внимания окружающим условиям (препятствия, земляные работы или транспорт).</p> <p><b>Меры предосторожности:</b> Лицо, ответственное за прибором, обязано предупредить пользователей о всех возможных рисках.</p>

---

-  **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Недостаточное обеспечение мер безопасности на месте проведения работ может привести к опасным ситуациям, например, в условиях интенсивного движения транспорта, на строительных площадках или в промышленных зонах.  
**Меры предосторожности:**  
Всегда добивайтесь того, чтобы место проведения работ было безопасным для их выполнения. Придерживайтесь региональных норм техники безопасности, направленных на снижение травматизма и обеспечения безопасности дорожного движения.
- 
-  **ОСТОРОЖНО** Во избежание несчастных случаев, запрещается использовать инструменты с аксессуарами, не совместимыми с продуктом.  
**Меры предосторожности:**  
При работе в поле следите за тем, чтобы все компоненты оборудования были должным образом установлены и надежно закреплены в штатное положение. Старайтесь избегать сильных механических воздействий на оборудование.
- 
-  **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Если прибор используется с применением различных вех, реек и т.п., возрастает риск поражения молнией.  
**Меры предосторожности:**  
Старайтесь не работать во время грозы.
-

**ПРЕДУПРЕ-  
ЖДЕНИЕ**

При неправильном обращении с оборудованием возможны следующие последствия:

- Возгорание полимерных компонентов может приводить к выделению ядовитых газов, опасных для здоровья.
- Механические повреждения или сильный нагрев аккумуляторов способны привести к их взрыву и вызвать отравления, ожоги и загрязнение окружающей среды.
- Несоблюдение техники безопасности при эксплуатации оборудования может привести к нежелательным последствиям для Вас и третьих лиц.

**Меры предосторожности:**

Отработанные аккумуляторы не следует выбрасывать вместе с бытовыми отходами.

Используйте оборудование в соответствии с нормами, действующими в Вашей стране.

Не допускайте не обученный персонал к оборудованию.

Специфические рекомендации по уходу и эксплуатации оборудования можно узнать на сайте Leica Geosystems <http://www.leica-geosystems.com/treatment> или у дилера Leica Geosystems.

**ПРЕДУПРЕ-  
ЖДЕНИЕ**

Ремонт приборов может осуществляться только в авторизованных сервисных центрах Leica Geosystems.

### Основные компоненты

NA720/724/728/730/730 plus — это новое поколение нивелиров для строительства. Передовые технологии делают ежедневные геодезические работы проще. Инструмент идеально подходит под все задачи в качестве надежного и прочного строительного нивелира с компенсатором.

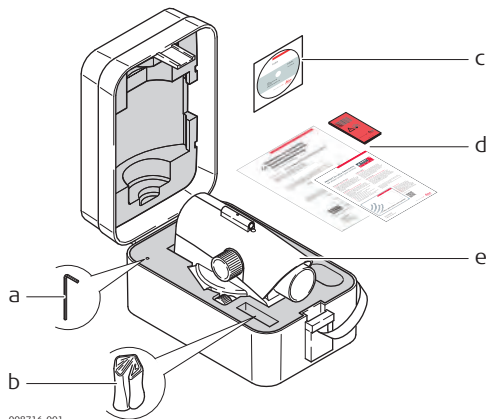
Даже неопытные геодезисты могут быстро научиться простому управлению при работе с инструментом.

- Простота обращения; быстрое освоение.
  - Привлекательный вид; небольшой вес.
  - Бесконечный наводящий винт.
  - Прочный и надежный.
  - Возможность угловых измерений по горизонтальному кругу (в градусах или гонах).
  - Пыле- и влагозащита (IP57).
  - Адаптирован под все типы штативов с центральным крепежным винтом с резьбой 5/8 дюйма.
  - Зрительная труба, заполненная азотом, для предотвращения запотевания линзы.
  - 3 года без дополнительных расходов благодаря Leica Protect.
  - Произведено (в соответствии с ISO 9001 и ISO 14001) и подтверждено с помощью ISO 17123-2
  - Швейцарская технология.
-

## 2.1

## Содержимое контейнера

### Содержимое контейнера



008716.001

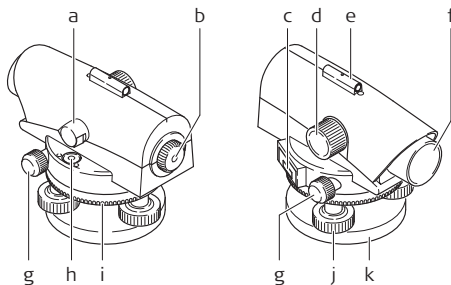
- a) Торцовый ключ
- b) Защитный чехол
- c) Руководство пользователя на компакт-диске
- d) Информация заказчика, сертификат производителя, защитная карта
- e) Уровень



## 2.2

## Составляющие инструмента

### Компоненты прибора



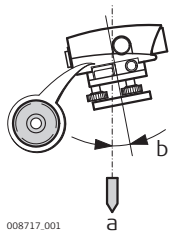
008715.001

- |   |   |
|---|---|
| a) Зеркало уровня для NA720/NA724; призма уровня для NA728/NA730/NA730 plus   | f) Объектив                                 |
| b) Окуляр   | g) Бесконечный двусторонний наводящий винт  |
| c) Защитное стекло для считывания углов (в градусах или гонах)  | h) Круглый уровень                          |
| d) Фокусирующий винт  | i) Кольцо горизонтального лимба с насечками |
| e) Устройство грубого наведения (задняя/передняя рейка для NA720/NA724; оптический визир с точечной маркировкой для NA728/NA730/NA730 plus) | j) Установочный винт                        |
|   | k) Опорная пластина                         |

## 2.3 Интерпретация терминов и выражений

---

### Линия отвеса



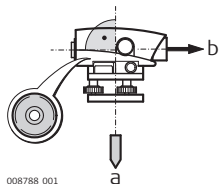
008717\_001

- a) Линия отвеса
- b) Наклон вертикаль-ной оси

Инструмент приблизительно выровнен по горизонтали, если круглый уровень находится в центре. Небольшой наклон инструмента останется (наклон относительно вертикальной оси).

---

## Компенсатор



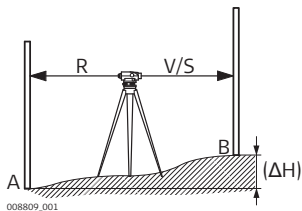
008788\_001

- a) Линия отвеса
- b) Визирная ось

Компенсатор в приборе отвечает за компенсацию наклона вертикальной оси, тем самым обеспечивая точное горизонтальное наведение.

---

## Отсчет по задней, передней рейке и промежуточный



008809\_001

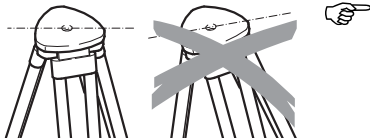
Для определения разности высот ( $\Delta H$ ) между точками земной поверхности A и B отсчет по задней рейке (R) снимают первым, а за ним отсчет по передней рейке (V). Дополнительные точки, относящиеся к точке A, снимаются как промежуточные отсчеты (S).

---

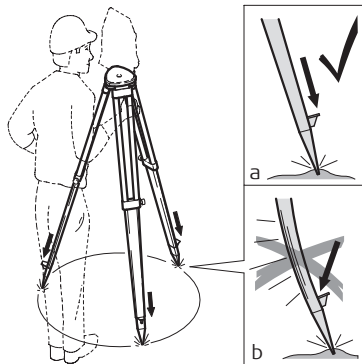
## 3 Работа с инструментом

### 3.1 Подготовка

#### Штатив

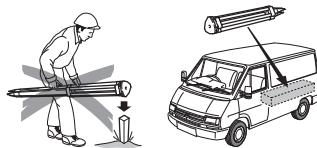


При установке инструмента старайтесь обеспечивать близкое к горизонтальному положение головки штатива. Небольшие коррекции при этом могут быть сделаны с помощью подъемных винтов подставки. Если наклон слишком велик, то изменяйте соответствующим образом выдвигание ножек штатива.



Слегка отпустите винты фиксации длины ножек штатива, и выдвиньте ножки на нужную длину и затяните винты.

- a) Убедитесь, что ножки штатива были надежно заглублены в землю.
- b) Прикладывайте усилие к ножкам штатива нужно вдоль.

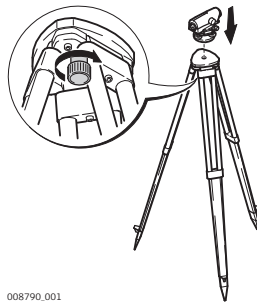


Уход за штативом.

- Проверяйте надежность всех винтов и болтов штатива.
- При транспортировке обязательно используйте чехол.
- Используйте штатив только по его штатному назначению.

**Выравнивание по  
горизонтали,  
пошаговое**

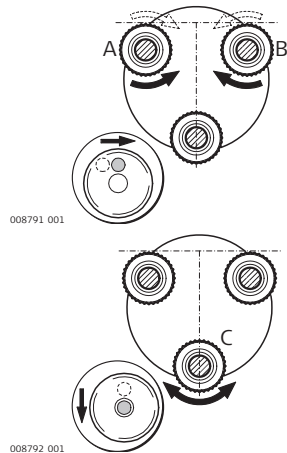
1. Установите уровень на головку штатива. Затяните центральный крепежный винт штатива.
2. Поверните винты ножек треножника в центральное положение.
3. Отцентрируйте круглый уровень, поворачивая винты ножек.



008790\_001

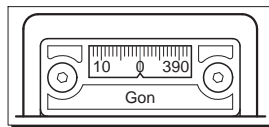
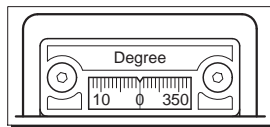
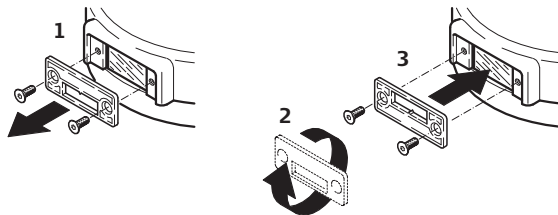
## Центрирование круглого уровня

1. Поворачивайте винты ножек А и В одновременно в противоположных направлениях, пока пузырек не окажется в центре (на воображаемой точке Т).
2. Поворачивайте винт ножек С, пока пузырек не окажется в центре.



Выбор единицы измерения для считывания угла

Переключение между градусами и гонами:

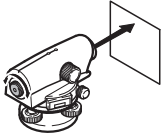
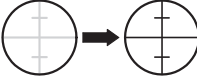
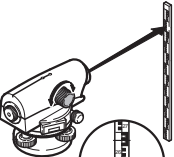
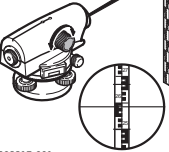


008803.001

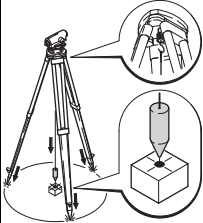
Пункт	Описание
1.	Ослабьте винты с помощью торцового ключа и снимите защитное стекло.
2.	Переверните защитное стекло.
3.	Установите защитное стекло обратно и затяните винты.



## Фокусировка зрительной трубы

Пункт	Описание	
1.	Направьте зрительную трубу на светлый фон (например, на лист белой бумаги).	
2.	Поворачивайте окуляр до тех пор, пока визирное перекрестье не будет четко очерченным и в фокусе. Теперь окуляр настроен на ваш глаз.	 008816.001
3.	Наведите зрительную трубу на рейку с помощью устройства грубого наведения.	
4.	Поворачивайте фокусирующий винт до тех пор, пока изображение рейки не будет в фокусе. Если вести взглядом за окуляром вверх-вниз, то изображение рейки и визирное перекрестье не должны смещаться друг относительно друга.	 008817.001

## Центрирование

Пункт	Описание	
Для возможного центрирования над точкой на поверхности земли:		
1.	Прикрепите отвес.	 008818_001
2.	Слегка ослабьте центральный крепежный винт и смещайте прибор параллельно на штативе до тех пор, пока отвес не окажется точно над точкой.	
3.	Затяните центральный крепежный винт.	

**Снятие показания  
высоты**

Перед началом полевых работ или после долгого периода хранения/перевозки оборудования проверьте полевые параметры юстировки, описанные в настоящем Руководстве по эксплуатации.



Ослабляйте возможные вибрации, придерживая ножки штатива.

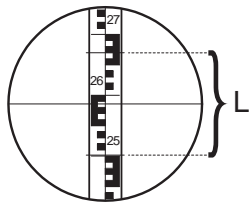


Если оптические части вашего прибора загрязнились или запотели, измерения могут быть неверны. Держите в чистоте все оптические части вашего прибора и соблюдайте инструкции по уходу за прибором, указанные в настоящем Руководстве пользователя.

Пункт	Описание	
1.	Настройте прибор, выровняйте его по горизонтали и сфокусируйте визирное перекрестье.	 <p data-bbox="1097 418 1170 430">008793_001</p>
2.	Установите вертикально нивелирную рейку (см. также Инструкции по использованию рейки).	
3.	Выполните приблизительное наведение на рейку с помощью устройства грубого наведения.	
4.	Выполните фокусировку с помощью фокусировочного винта.	
5.	Выполните точное наведение на рейку с помощью бесконечных наводящих винтов.	 <p data-bbox="1097 767 1170 780">008795_001</p>
6.	Проверьте, отцентрирован ли круглый уровень (см. призму/зеркало уровня).	
7.	Сделайте отсчет высоты $H$ по средней нити визирного перекрестья. Пример выше: $H = 2,585$ м	

## Измерение расстояний

Выполните пункты с 1 по 6 согласно разделу «Снятие показания высоты».



008794\_001

### Показание:

Верхняя линия расстояния: 2,670 м

Нижняя линия

расстояния: 2,502 м

Разность L:

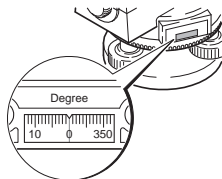
0,168 м

Расстояние d: 16,8 м

**Результат:** Расстояние  $d = 100 \times L$

**Измерение угла**

NA720/724/728/730/730 plus оснащен горизонтальной круговой шкалой. Цена деления горизонтальной круговой шкалы составляет  $1^\circ$  или 1 гон.



008796\_001

**Необходимо найти:**

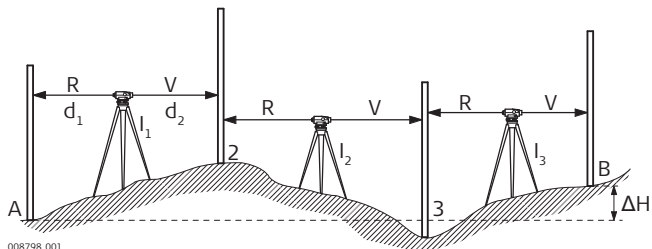
Угол между точкой А и точкой В.

Выполните пункты с 1 по 6 согласно разделу «Снятие показания высоты». Сделав это, выровняйте вертикальную нить визирного перекрестья по центру рейки.

Пункт	Описание	
1.	Установите горизонтальную круговую шкалу на 0.	
2.	Совместите прибор с точкой В и наведите на центр рейки.	
3.	Сделайте отсчет горизонтального угла по горизонтальной круговой шкале: Пример выше: $H_z = 60^\circ$ .	

008797\_001

## Выравнивание по линии



### Необходимо найти:

Разность высот ( $\Delta H$ ) между точками A и B.



Выбирайте точки стояния инструмента и реек так, чтобы разность плеч нивелирования была минимальной ( $d_1 \approx d_2$ ; прил. 40–50 м).

### Порядок действий:

Пункт	Описание
1.	Установите прибор на точке $I_1$ .
2.	Установите рейку вертикально на точке A.
3.	Наведите прибор на рейку и сделайте отсчет высоты (по задней рейке R).

Пункт	Описание
4.	Установите рейку на промежуточную точку 2, наведите на нее прибор сделайте отсчет высоты (по передней рейке V).
5.	Установите нивелир на точку I <sub>2</sub> , наведите на рейку в промежуточной точке 2 и сделайте отсчет по задней рейке.
6.	Выполните отсчет по передней рейке в промежуточной точке 3.
7.	Продолжайте таким же образом до тех пор, пока не измерите высоту в точке B.

**Результат:**

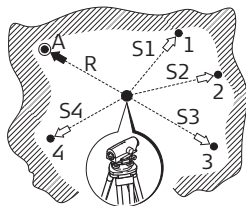
$\Delta H$  = сумма отсчетов по задней рейке ? сумма отсчетов по передней рейке

**Пример записи:**

Точка №	Отсчет по задней рейке R	Отсчет по передней рейке V	Высота
A	+2,502		650,100
2	+0,911	-1,803	
3	+3,103	-1,930	
B		-0,981	651,902
Сумма	+6,516	-4,714	$\Delta H = +1,802$



## Площадное нивелирование



008811\_001

### Необходимо найти:

разность высот нескольких базисных точек.



В таких измерениях требуемая точность обычно не очень высокая. Тем не менее необходимо периодически делать отсчет по рейке на устойчивой промежуточной точке (показание должно оставаться таким же).

**Порядок действий:**

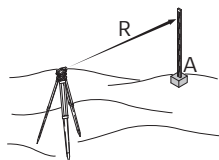
<b>Пункт</b>	<b>Описание</b>
1.	Установите инструмент в центре между нужными точками. Зрительная труба прибора должна быть не ниже самой высокой измеряемой промежуточной точки.
2.	Установите рейку на базисной точке А.
3.	Выполните наведение на рейку и сделайте отсчет высоты (= отсчет по задней рейке до известной точки).
4.	Установите рейку вертикально на точке 1.
5.	Выполните наведение на рейку и сделайте отсчет высоты (= измерение промежуточной точки, промежуточный отсчет).
6.	Повторите пункты 4 и 5 для дополнительных промежуточных точек.
7.	Высота отдельных точек: высота = высота отметки станции + отсчет по задней рейке (А) ? промежуточный отсчет

**Пример записи:**

<b>Точка №</b>		<b>Промежуточный отсчет</b>	<b>Высота</b>
A	592,00		
R1	+2,20		
⊗	594,20		
S1		-1,80	592,40
S2		-1,90	592,30
S3		-2,50	591,70
S4		-2,30	591,90

⊗ = высота точки стояния прибора

---

**Съемка ситуации**

008802\_001

Взятис отмстки извсстой точки

**Необходимо найти:**

положение нескольких точек местности.

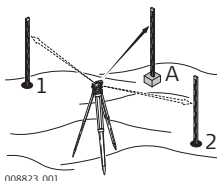


Съемка ситуации обычно выполняется во время площадного нивелирования.

**Порядок действий:**

Пункт	Описание
1.	Последовательность измерений такая же, как и в площадном нивелировании. Тем не менее помимо определения высоты также определяют длину секции $L$ (см. раздел «Измерение расстояний») и горизонтальный угол.
2.	Перенесите измеренные значения на карту — пункты определены по положению и высоте.

## Разметка



## Измерение точек местности

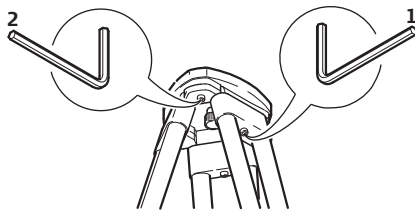
Разметка — это операция, обратная съемке ситуации: точки с карты или плана выносятся в натуру на местности.

### Порядок действий:

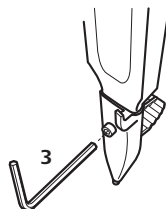
Пункт	Описание
1.	Установите прибор на известной точке, отцентрируйте его и выровняйте по горизонтали.
2.	Сфокусируйте прибор и наведите его на известную ориентирную точку.
3.	Настройте горизонтальную круговую шкалу (направление горизонтального угла).
4.	Переместите рейку на точку разметки на основе известных значений (расстояния, горизонтального угла и высоты) и закрепите точку.

## 3.3

## Поверки и Юстировки

Обслуживание  
штатива

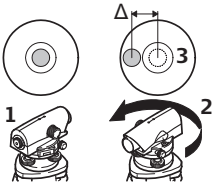
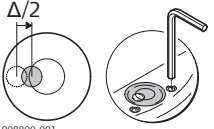
TSOK\_122




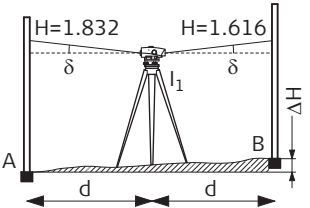
Контакты между металлическими и деревянными частями штатива всегда должны быть плотными.

- 1) С помощью торцевого ключа слегка затяните винты крепления ножек к головке штатива.
- 2) Затяните винты головки штатива так, чтобы при его снятии с точки ножки оставались раздвинутыми.
- 3) Плотно затяните винты ножек штатива.

## Круглый уровень

Пункт	Описание	
1.	Выровняйте прибор по горизонтали.	 008799_001
2.	Поверните прибор на 180°.	
3.	Если пузырек уровня вышел за пределы круга, то необходимо юстировать круг (см. пункт 4.).	
4.	С помощью торцевого ключа исправьте половину ошибки и повторяйте пункты 2 и 3, пока пузырек уровня не окажется в центре при любом положении зрительной трубы.	 008800_001


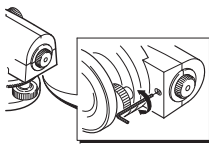
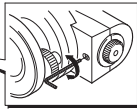

## Проверка оси визирования

Пункт	Описание	
	Если круглый уровень выставлен и отъюстирован, то визирная ось прибора должна быть горизонтальна.	 <p style="text-align: center;">008979.001</p>
1.	Выберите расстояние приibl. 30 м в пределах местности с умеренным рельефом.	
2.	Установите рейки на двух точках (А и В).	
3.	Установите инструмент в точке $I_1$ (половина расстояния между А и В, просто подайте вниз) и отцентрируйте пузырек.	
4.	Снимите показания с обеих реек. Показание на А = 1.832 м Показание на В = 1.616 м $\Delta H = A - B = 0.216$ м	



Пункт	Описание	
5.	Установите уровень примерно в 1 м от рейки А.	 <p>действительное = 1.604</p> <p>номинальное = 1.388</p> <p><math>\delta</math></p> <p><math>\Delta H</math></p> <p>А В</p> <p>008980_001_ru</p>
6.	Снимите показание с рейки в точке А (например, 1.604 м).	
7.	Найдите номинальный отсчет В (например: Показание на А - $\Delta H = 1.604 \text{ м} - 0.216 \text{ м} = 1.388 \text{ м}$ ).	
8.	Сделайте отсчет по В, сравните номинальное и фактическое значения.	

**Юстировка линии визирования**

Пункт	Описание	
	Если разница между теоретическим и действительным показанием превышает 3 мм, то необходимо отрегулировать линию визирования.	
1.	Поворачивайте торцевой ключ до тех пор, пока средняя нить не даст нужное показание (например, 1,388 м).	
2.	Проверьте выполнение главного условия снова.	008815_001
	Перед началом полевых работ или после долгого периода хранения/перевозки оборудования проверьте полевые параметры юстировки, описанные в настоящем Руководстве по эксплуатации.	

## 4 **Транспортировка и хранение**

### 4.1 **Транспортировка**

---

#### **Переноска оборудования в поле**

При транспортировке оборудования в ходе полевых работ обязательно убедитесь в том, что:

- оно переносится в своем контейнере
  - или переносите прибор на штативе в вертикальном положении.
- 

#### **Перевозка в автомобиле**

При перевозке в автомобиле контейнер с оборудованием должен быть надежно зафиксирован во избежание воздействия ударов и вибрации. Переносите прибор только в закрытом транспортном контейнере, оригинальной или аналогичной упаковке.

---

#### **Транспортировка**

При транспортировке по железной дороге, авиатранспортом, по морским путям, всегда используйте оригинальную упаковку Leica Geosystems, транспортный контейнер и коробку для защиты приборов от ударов и вибраций.

---

#### **Поверки и юстировки в поле**

Периодически выполняйте поверки и юстировки инструмента в поле, описанные в Руководстве пользователя, особенно после того, как прибор роняли, не использовали в течение длительного времени или перевозили.

---

---

**4.2****Хранение**

---

**Прибор**

Соблюдайте температурные условия для хранения оборудования, особенно в летнее время при его хранении в автомобиле. За дополнительной информацией о температурных режимах, обратитесь к "Технические характеристики".

---

**Юстировки в поле**

После длительного хранения перед началом работ необходимо выполнить в поле поверки и юстировки, описанные в данном Руководстве.

---

## 4.3

## Сушка и очистка

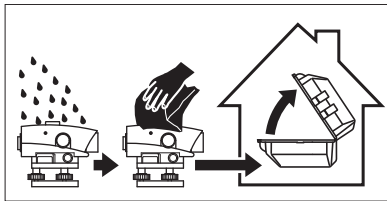
---

### Принадлежности

- Удалите пыль с линз.
  - Ни в коем случае не касайтесь оптических деталей руками.
  - Для протирки используйте только чистый, мягкий нетканый материал. При необходимости можно смачивать его водой или чистым спиртом. Не используйте другие жидкости; они могут разрушить полимерные компоненты.
- 

### Влажность

Сушить прибор, его контейнер и уплотнители упаковки рекомендуется при температуре не выше  $+40^{\circ}\text{C}$  с обязательной последующей протиркой. Не упаковывайте прибор в ящик, пока он не высохнет. При работе в полевых условиях всегда держите контейнер закрытым.



## 5 Технические характеристики

---

### Точность

Стандартное отклонение на 1 км при двойном выравнивании согласно ISO 17123-2:

NA720:	2,5 мм
NA724:	2,0 мм
NA728:	1,5 мм
NA730:	1,2 мм
NA730 plus:	0,7 мм

Точность измерения высоты для одного измерения на 30 м:

NA720:	1,5 мм
NA724:	1,2 мм
NA728:	1 мм
NA730:	0,8 мм
NA730 plus:	0,4 мм

---

<b>Зрительная труба</b>	Прямое изображение	
	Увеличение:	
	NA720:	20-кратное
	NA724:	24-кратное
	NA728:	28-кратное
	NA730/NA730 plus:	30-кратное
	Поле зрения (на 100 м):	> 4 м (NA720)
		> 3,5 м (NA724)
		> 3 м (NA728/NA730/NA730 plus)
	Кратчайшее расстояние до визирной метки:	< 0,5 м (NA720/NA724)
		< 0,7 м (NA728/NA730/NA730 plus)
<hr/>		
<b>Измерение расстояния</b>	Коэффициент умножения:	100 (для всех приборов)
	Аддитивная постоянная:	0 (для всех приборов)
	Разрешающая способность (выше чем)	4 дюйма (NA720)
		3,5 дюйма (NA724)
		3 дюйма (NA728/NA730/NA730 plus)
<hr/>		
<b>Компенсатор</b>	Рабочий диапазон:	±15'
	Точность фиксации (среднеквадратическое отклонение):	0.5''
<hr/>		

**Круглый уровень** Чувствительность: 10'/2 мм

**Круглая шкала** Градуировка: 360° / 400 гон  
Интервал градуировки: 1° / 1 гон

**Крепление** К обычному штативу или штативу с шаровой головкой  
Отверстие под штатив: 5/8"

**Параметры окружающей среды**

**Температура**

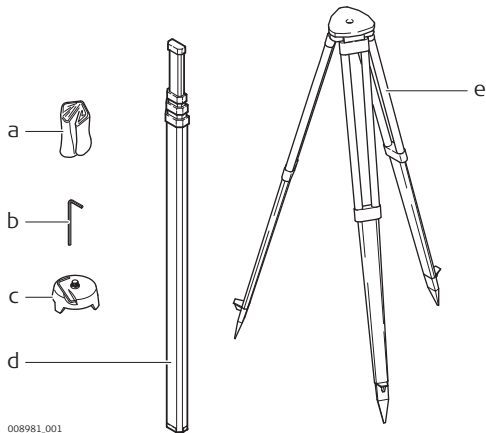
Температура эксплуатации	Температура хранения
от -20° C до +50° C (от -4° F до +122° F)	от -40° C до +70° C (от -40° F до +158° F)



## 6

## Аксессуары

Продающиеся  
аксессуары



008981\_001

- a) Защитный чехол
- b) Торцовый ключ
- c) Подставка под нивелир
- d) Стандартная нивелирная рейка
- e) Штатив

**Leica Geosystems AG**  
Heinrich-Wild-Strasse  
CH-9435 Heerbrugg  
Switzerland  
Phone +41 71 727 31 31  
[www.leica-geosystems.com](http://www.leica-geosystems.com)

- when it has to be **right**

**Leica**  
**Geosystems**

**762750-2.0.0ru**

Перевод исходного текста (712355-2.0.0en)

Напечатано в Швейцарии  
© 2015 Leica Geosystems AG/Gich hab gradru, Heerbrugg, Switzerland