

Leica BLK360



Руководство пользователя
Версия 1.4
Русский язык
Модель: BLK360 G2

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

 PART OF
HEXAGON

Введение

Приобретение

Поздравляем вас с покупкой Leica BLK360



В данном Руководстве содержатся важные сведения по технике безопасности, а также инструкции по настройке инструмента и работе с ним. Подробнее об этом см. [1 Руководство по технике безопасности](#).

Внимательно прочтите «Руководство по эксплуатации», прежде чем установить и включить прибор.



Внешний вид прибора может быть изменен без предварительного уведомления. Убедитесь, что изделие используется в соответствии с последней версией этого документа.

Обновленные версии доступны для загрузки по следующему адресу в Интернет:

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

Идентификация изделия

Номер модели и серийный номер вашего изделия указан на шильдике.

Всегда сверяйтесь с этой информацией в случае обращения в представительство или авторизованный сервисный центр Leica Geosystems.

Торговые марки

- Windows® является зарегистрированной торговой маркой Microsoft Corporation в США и других странах.
- Bluetooth® является зарегистрированной торговой маркой компании Bluetooth SIG, Inc.
- Android™ является зарегистрированной торговой маркой компании Google Inc.
- Apple, iPad, iPad Air, iPad Pro, and iPhone are trademarks of Apple Inc., registered in the U.S. and other countries.
- Use of the Made for Apple badge means that an accessory has been designed to connect specifically to the Apple product(s) identified in the badge, and has been certified by the developer to meet Apple performance standards. Apple is not responsible for the operation of this device or its compliance with safety and regulatory standards.
- iOS является торговой маркой или зарегистрированной торговой маркой компании Cisco в США или других странах и используется по лицензии.

Все остальные торговые марки являются собственностью их соответствующих правообладателей.

Leica Geosystems адресная книга

На последней странице этого руководства вы можете найти юридический адрес Leica Geosystems. Для получения контактной информации для вашего региона, обратитесь к ресурсу http://leica-geosystems.com/contact-us/sales_support.

Доступная документация

Название	Описание/формат		
Leica BLK360 Краткое руководство пользователя	Содержит обзор основных функций прибора, его технические характеристики и указания по технике безопасности. Предназначено для использования в качестве краткого справочного руководства	✓	✓
Leica BLK360 Руководство пользователя	Содержит все необходимые инструкции для работы с прибором на базовом уровне. Содержит обзор основных функций прибора, его технические характеристики и указания по технике безопасности.	-	✓

Всю документацию и программное обеспечение для BLK360 можно найти на сайте:

- Технические характеристики прибора Leica BLK360
- <https://myworld.leica-geosystems.com>

Содержание

1	Руководство по технике безопасности	6
1.1	Введение	6
1.2	Применение	7
1.3	Пределы допустимого применения данного оборудования	8
1.4	Ответственность	8
1.5	Риски при эксплуатации	9
1.6	Классификация лазеров	13
1.6.1	Общие сведения	13
1.6.2	Лазерный дальномер	13
1.7	Электромагнитная совместимость (ЕМС)	14
2	Описание системы	17
2.1	Содержимое упаковки	17
2.2	Составляющие инструмента	17
3	Пользовательский интерфейс	19
3.1	Кнопка питания	19
3.2	Состояние прибора	19
4	Электропитание	22
4.1	Безопасность Аккумулятора и Зарядного Устройства	22
4.2	Аккумулятор	22
4.3	Зарядная станция	23
5	Работа с инструментом	27
5.1	Настройка прибора	27
5.1.1	Установка на поверхности	27
5.1.2	Общая информация	27
5.1.3	Установка сканера на штативе	28
5.2	Эксплуатация — начало работы	28
5.3	Получение изображений	31
5.3.1	Поле Зрения	32
5.3.2	Условия окружающей среды	32
5.4	Сканирование	33
5.4.1	Поле Зрения	33
5.4.2	Условия окружающей среды	34
5.4.3	Неисправности	35
6	Технические характеристики	37
6.1	Общие технические характеристики прибора	37
6.2	Эксплуатационные характеристики системы	38
6.3	Система лазерного сканирования	38
6.4	Питание	40
6.5	Особенности эксплуатации	40
6.6	Размеры	41
6.7	Вес	43
6.8	Аксессуары	43
6.9	Соответствие национальным стандартам	44
6.9.1	BLK360	44
6.9.2	Battery and charger	47
6.9.3	Местные нормы обращения с опасными материалами	49
7	Транспортировка и хранение	50
7.1	Техническое обслуживание	50
7.2	Транспортировка	50
7.3	Условия хранения	50

7.4	Просушка и очистка	51
7.4.1	Очистка воздуховпускного отверстия	51
7.5	Порядок очистки защитного экрана лазера и оптики камер	53
8	Лицензионное соглашение/Гарантия	55

Описание

Приведенные ниже инструкции предназначены лицу, ответственному за изделие, и использующему это оборудование и служат цели предупреждения возможных опасных ситуаций в процессе эксплуатации.

Ответственному за прибор лицу необходимо проконтролировать, чтобы все пользователи прибора знали эти указания и строго им следовали.

Предупреждающие сообщения

Предупреждающие сообщения являются важной частью концепции безопасного при использовании данного прибора. Эти сообщения появляются там, где могут возникать опасные ситуации или угрозы их появления.

Предупреждающие сообщения...

- предупреждают пользователя о прямых и не прямых угрозах, связанных с использованием данного изделия.
- содержат основные правила обращения с изделием.

С целью обеспечения безопасности пользователя все инструкции и сообщения по технике безопасности должны быть изучены и выполняться неукоснительно! Поэтому данное руководство всегда должно быть доступным для всех работников, выполняющих описываемые в этом документе работы.

«ОПАСНО!», «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!», «ОСТОРОЖНО!» и «УВЕДОМЛЕНИЕ» представляют собой стандартные сигнальные слова для обозначения уровней опасности и рисков, для здоровья и жизни окружающих людей и опасностью повреждения оборудования. Для безопасности окружающих важно изучить и понять сигнальные слова и их значения, приведенные в таблице ниже! Внутри предупреждающего сообщения могут размещаться дополнительные информационные значки и пояснения.

Тип	Описание
 ОПАСНО	Означает непосредственно опасную ситуацию, которая может привести к серьезным травмам или летальному исходу.
 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Означает потенциально опасную ситуацию или нештатное использование прибора, которые могут привести к серьезным травмам или летальному исходу.
 ОСТОРОЖНО	Означает потенциально опасную ситуацию или нештатное использование прибора, которые могут привести к незначительным или умеренным травмам.
УВЕДОМЛЕНИЕ	Указывает на потенциально опасную ситуацию или на неправильное использование, которое может привести к заметному материальному, финансовому или экологическому ущербу.
	Важные разделы документа, содержащие указания, которые должны неукоснительно соблюдаться при выполнении работ, для обеспечения технически грамотного и эффективного использования оборудования.

Дополнительные символы



Предупреждение о легковоспламеняющихся веществах.



Предупреждение о взрывоопасных предметах.



Запрещается вскрывать, вносить изменения в конструкцию и подделывать устройство.



Указывает диапазон температур хранения, транспортировки или использования устройства.

1.2

Применение

Применение

- Сбор и запись пространственных 3D-данных
- Съемка и запись фотоизображений
- Сканирование объектов
- Вычисление координат точек на земной поверхности по измеренным данным
- Осуществление удаленного управления различным оборудованием по измеренным данным
- Осуществление обмена данными с внешними устройствами

Очевидное неправильное использование

- Работа с прибором без проведения инструктажа
- Использование прибора не по назначению и эксплуатация прибора вне установленных для него пределов допустимого применения.
- Отключение систем обеспечения безопасности
- Снятие табличек с информацией о возможной опасности.
- Вскрытие корпуса прибора, нецелевое использование сопутствующих инструментов, например отвертки
- Модификация конструкции или переделка прибора.
- Использование незаконно приобретенного прибора.
- Эксплуатация прибора, имеющего явные повреждения.
- Использование с принадлежностями от других изготовителей без явно выраженного предварительного разрешения компании Leica Geosystems.
- Недостаточные меры предосторожности на рабочей площадке.
- Умышленное наведение прибора на людей.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Несанкционированная модификация автоматов и роботов путем монтажа изделия

Может привести к изменению функциональных возможностей и снижению безопасности машин.

Меры предосторожности:

- ▶ Следуйте инструкциям производителя машины/робота.
- ▶ При отсутствии соответствующих инструкций проконсультируйтесь с производителем машины/робота, прежде чем устанавливать или закреплять прибор.

1.3

Пределы допустимого применения данного оборудования

Окружающая среда

Оборудование гарантированно работает в средах, пригодных для относительно комфортного существования людей. Не пригодно для использования в агрессивных или взрывоопасных средах.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Работа в опасных зонах или рядом с электрическими установками или в подобных условиях

Опасность для жизни.

Меры предосторожности:

- ▶ Перед выполнением работ в опасных зонах лицо, ответственное за прибор, должно обратиться в местные органы охраны труда или к уполномоченным экспертам.



Следующие инструкции действительны только для источника питания переменного/постоянного тока и зарядного устройства.

Окружающая среда

Должны использоваться только в сухих местах; запрещается эксплуатировать в неблагоприятных условиях.



1.4

Ответственность

Производитель

Компания 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 и усвоить указания по безопасной эксплуатации прибора и инструкции в руководстве пользователя;
- следить за тем, чтобы прибор использовался строго по назначению;
- ознакомиться с местными нормами по охране труда и технике безопасности;
- незамедлительно остановить эксплуатацию системы и известить компанию Leica Geosystems, если применение прибора станет небезопасным;

- обеспечить эксплуатацию прибора в соответствии с государственными законами, нормами и инструкциями.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неквалифицированная установка на автоматических машинах или роботах

Может привести к травмированию персонала или повреждению материальных ценностей.

Меры предосторожности:

- ▶ Устанавливать это изделие на автоматических машинах и роботах разрешается только квалифицированным и специально обученным работникам.

1.5

Риски при эксплуатации

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Отвлечение или потеря внимания

Во время передвижения имеется опасность возникновения несчастных случаев, если пользователь не обращает внимания на условия окружающей среды, например на препятствия, земляные работы или движение транспорта.

Меры предосторожности:

- ▶ Лицо, ответственное за прибор, обязано предупредить пользователей обо всех возможных рисках.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Недостаточные меры предосторожности на рабочей площадке

Это может привести к возникновению опасных ситуаций, например при движении транспорта на строительной площадке, или возле промышленных сооружений.

Меры предосторожности:

- ▶ Убедитесь, что место проведения работ защищено от возможных опасностей.
- ▶ Придерживайтесь правил безопасного проведения работ.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Падение, неправильное использование, внесение модификаций, хранение изделия в течение длительных периодов или его транспортировка

Обращайте внимание на правильность результатов измерения.

Меры предосторожности:

- ▶ Периодически выполняйте проверочные измерения, особенно после того, как прибор использовался некорректно, а так же до и после важных измерений.

ОСТОРОЖНО

Движущиеся элементы прибора во время работы

Риск сдавливания конечностей или запутывания волос и/или одежды.

Меры предосторожности:

- ▶ Соблюдайте безопасное расстояние от движущихся элементов прибора.

Если инструмент во время работы неожиданно двигается, остановите его через интерфейс пользователя (дисплей, клавиша), извлеките аккумулятор или отключите инструмент от главного источника питания, чтобы предотвратить дальнейшие движения.

ОСТОРОЖНО

Принадлежности, не закрепленные надлежащим образом

Если принадлежности, используемые при работе с оборудованием, не отвечают требованиям безопасности, и продукт подвергается механическим воздействиям, например, ударам или падениям, то возможно повреждение изделия и травмирование оператора.

Меры предосторожности:

- ▶ При установке изделия убедитесь в том, что аксессуары правильно подключены, установлены и надежно закреплены в штатном положении.
- ▶ Не подвергайте прибор механическим перегрузкам.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Воздействие на аккумуляторы высоких механических нагрузок, высоких температур окружающей среды или погружение их в жидкости

Такие воздействия могут привести к утечке, возгоранию и взрыву аккумуляторов.

Меры предосторожности:

- ▶ Оберегайте аккумуляторы от механических воздействий и высоких температур окружающей среды.
- ▶ Учитывайте ограничения по степени защиты (IP) изделия, приведенные в главе 6 [Технические характеристики](#).
- ▶ Не роняйте и не погружайте прибор в жидкости.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Короткое замыкание полюсов батарей

Короткое замыкание полюсов батарей может привести к сильному нагреву и вызвать возгорание с риском нанесения травм, например при хранении или переноске батарей в карманах одежды, где полюса могут закоротиться в результате контакта с ювелирными украшениями, ключами, металлизированной бумагой и другими металлическими предметами.

Меры предосторожности:

- ▶ Следите за тем, чтобы полюса батарей не замыкались вследствие контакта с металлическими/проводящими объектами.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ненадлежащие механические воздействия на аккумуляторы изделия

Во время транспортировки, хранения или утилизации аккумуляторов, при неблагоприятных условиях может возникнуть риск возгорания.

Меры предосторожности:

- ▶ Перед перевозкой или утилизацией продукта необходимо полностью разрядить батареи.
- ▶ При транспортировке или перевозке батарей лицо, ответственное за прибор, должно убедиться в том, что при этом соблюдаются все национальные и международные требования к таким операциям.
- ▶ Перед транспортировкой рекомендуется связаться с представителями компании, которая будет этим заниматься.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поврежденный корпус аккумулятора

Возможно возгорание. При попадании электролита из аккумулятора на кожу или в глаза тщательно промойте пораженные участки чистой водой. Немедленно обратитесь к врачу.

Меры предосторожности:

- ▶ Прекратите эксплуатацию аккумулятора.
- ▶ Прекратите выполняющуюся зарядку.
- ▶ Если из поврежденного аккумулятора вытекает электролит, избегайте контакта субстанции с кожей и вдыхания выделяемых газов.

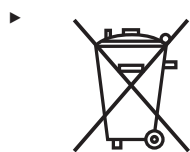
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ненадлежащая утилизация

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:



Прибор не должен утилизироваться вместе с бытовыми отходами.

Утилизируйте прибор надлежащим образом в соответствии с национальными законами и нормативами, действующими в вашей стране.

Не допускайте использование прибора сторонними лицами.

Сведения об очистке изделия и о правильной утилизации отработанных компонентов можно получить у поставщика оборудования Leica Geosystems.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Удар молнией

Если изделие используется с дополнительными аксессуарами, например, мачтами, рейками, шестами, то увеличится риск поражения молнией.

Меры предосторожности:

- ▶ Не используйте изделие во время грозы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неправильно отремонтированное оборудование

Риск травмирования оператора или повреждения оборудования из-за отсутствия необходимых навыков при ремонте изделия.

Меры предосторожности:

- ▶ Только работники авторизованных сервисных центров Leica Geosystems уполномочены заниматься ремонтом изделия.

При электропитании от сети переменного/постоянного тока:

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Несанкционированное вскрытие прибора

Каждое из следующих действий может привести к поражению электрическим током:

- Касание находящихся под напряжением компонентов
- Использование прибора после неквалифицированного и несанкционированного ремонта.

Меры предосторожности:

- ▶ Не разбирайте устройство!
- ▶ Только работники авторизованных сервисных центров Leica Geosystems уполномочены заниматься ремонтом изделия.

При электропитании от сети переменного/постоянного тока:

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Электрический шок из-за использования в условиях повышенной влажности

При намокании прибора возможен удар током.

Меры предосторожности:

- ▶ Если прибор намокнет, его дальнейшее использование недопустимо!
- ▶ Использование прибора возможно только в сухих помещениях - в зданиях или салоне транспортных средств.



- ▶ Требуется обеспечить влагозащиту прибора.

1.6 Классификация лазеров

1.6.1 Общие сведения

Общие сведения

В следующем разделе представлено руководство по работе с лазерными приборами согласно международному стандарту IEC 60825-1 (2014-05) и техническому отчету IEC TR 60825-14:2022. Данная информация позволяет лицу, ответственному за прибор, и оператору, который непосредственно работает с прибором, предвидеть и избегать опасности в процессе эксплуатации.



Согласно IEC TR 60825-14:2022 продукты, относящиеся к лазерам класса 1, класса 2 или класса 3R не требуют:

- привлечение эксперта по лазерной безопасности
- применения защитной одежды и очков
- установки предупреждающих знаков в зоне работы лазера в случае эксплуатации в строгом соответствии с данным руководством пользователя, т.к. представляют незначительную опасность для глаз.



Государственные законы и местные нормативные акты могут содержать более строгие нормы применения лазеров, чем IEC 60825-1 (2014-05) или IEC TR 60825-14:2022.

1.6.2 Лазерный дальномер

Общие сведения

Встроенный в прибор лазер выпускает невидимый луч, который отражается от вращающегося зеркала.

Описанный в данном разделе лазерный прибор относится к классу лазера 1 в соответствии со стандартом:

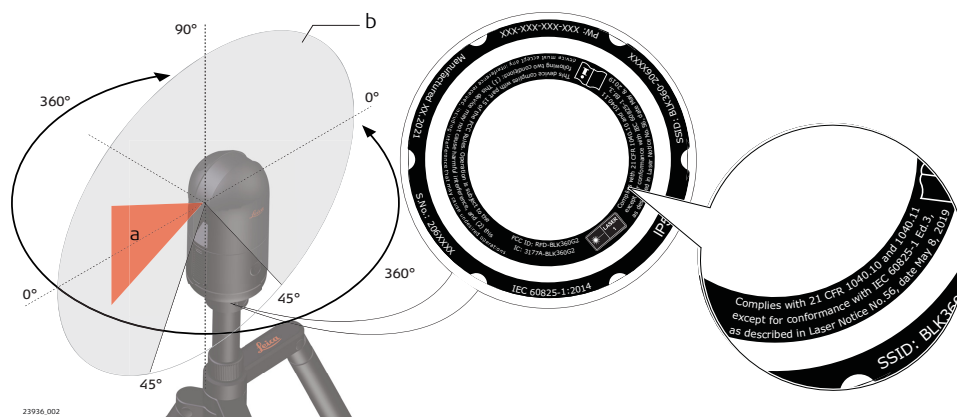
- IEC 60825-1 (2014-05): "Безопасность лазерных устройств"

Данные устройства считаются безопасными при соблюдении правил безопасности и условий эксплуатации. При использовании данных устройств в соответствии с настоящим руководством пользователя они не вредны для глаз.

Описание	Значение
Длина волны	830 нм
Максимальная энергия импульса	10 нДж
Максимальная длительность импульса	3 нс
Частота повторения импульсов (PRF)	2,7 МГц
Расхождение луча	0,4 мрад
Вращение зеркала	67,9 Гц
Вращение основания сканера	6,8 мГц

Маркировка

Лазерные устройства класса 1
согласно IEC 60825-1
(2014-05)



- a Лазерный луч
- b Лазерный луч

1.7

Электромагнитная совместимость (ЕМС)

Описание

Термин электромагнитная совместимость означает способность электронных устройств штатно функционировать в такой среде, где присутствуют электромагнитное излучение и электростатическое влияние, не вызывая при этом электромагнитных помех в другом оборудовании.

⚠ ОСТОРОЖНО

Электромагнитное излучение

Электромагнитное излучение может вызвать сбои в работе другого оборудования.

Меры предосторожности:

- ▶ Хотя продукт отвечает требованиям строгих норм и стандартов, которые действуют в этой области, компания Leica Geosystems не может полностью исключить возможность того, что в другом оборудовании не могут возникать помехи.

ОСТОРОЖНО

Использование прибора с аксессуарами других производителей. Например, полевые компьютеры, персональные компьютеры или другое электронное оборудование, нестандартные кабели или внешние батареи.

Это может вызвать помехи в другом оборудовании.

Меры предосторожности:

- ▶ Используйте только оборудование и аксессуары, рекомендованные компанией Leica Geosystems.
- ▶ При совместном использовании с прибором прочие аксессуары должны отвечать строгим требованиям, оговоренным действующими инструкциями и стандартами.
- ▶ При использовании компьютеров, дуплексных радиостанций и другого электронного оборудования обратите внимание на информацию об электромагнитной совместимости, предоставляемой их изготовителем.

ОСТОРОЖНО

Интенсивное электромагнитное излучение. Например, рядом с радиопередатчиками, приемопередатчиками, дуплексными радиостанциями и дизель-генераторами

Хотя изделие отвечает требованиям строгих норм и стандартов, которые действуют в этой области, компания Leica Geosystems не может полностью исключить возможность возникновения помех в работе изделия в таких электромагнитных условиях.

Меры предосторожности:

- ▶ Контролируйте качество получаемых результатов, полученных в подобных условиях.

ОСТОРОЖНО

Электромагнитное излучение вследствие неправильного подключения кабелей

Если оборудование работает с присоединенными к нему кабелями, второй конец которых свободен, то допустимый уровень электромагнитного излучения может быть превышен, а штатное функционирование другой аппаратуры может быть нарушено. Например, кабелей внешнего питания или связи.

Меры предосторожности:

- ▶ Во время работы с прибором кабели соединения, например, с внешней батареей или компьютером, должны быть подключены с обоих концов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Использование прибора с радио- и сотовыми модемами

Электромагнитное излучение может создавать помехи в работе других устройств, а также медицинского и промышленного оборудования, например стимуляторов сердечной деятельности или слуховых аппаратов, и самолетов. Оно также может иметь вредное воздействие на людей и животных.

Меры предосторожности:

- ▶ Несмотря на то что этот прибор отвечает строгим требованиям применимых норм и стандартов, компания Leica Geosystems не может полностью исключить возможность возникновения помех в работе другого оборудования или вредного воздействия на людей и животных.
 - ▶ Избегайте выполнения работ с применением раций или GSM модемов вблизи АЗС и химических установок, а также на участках, где имеется взрывоопасность.
 - ▶ Не используйте изделие со встроенным устройством радиосвязи или цифровой сотовой связи в непосредственной близости от медицинского оборудования.
 - ▶ Не используйте изделие со встроенным устройством радиосвязи или цифровой сотовой связи на борту самолетов.
 - ▶ Не используйте изделие со встроенным устройством радиосвязи или цифровой сотовой связи в течение длительного времени в непосредственной близости от тела человека.
-

2

Описание системы

2.1

Содержимое упаковки

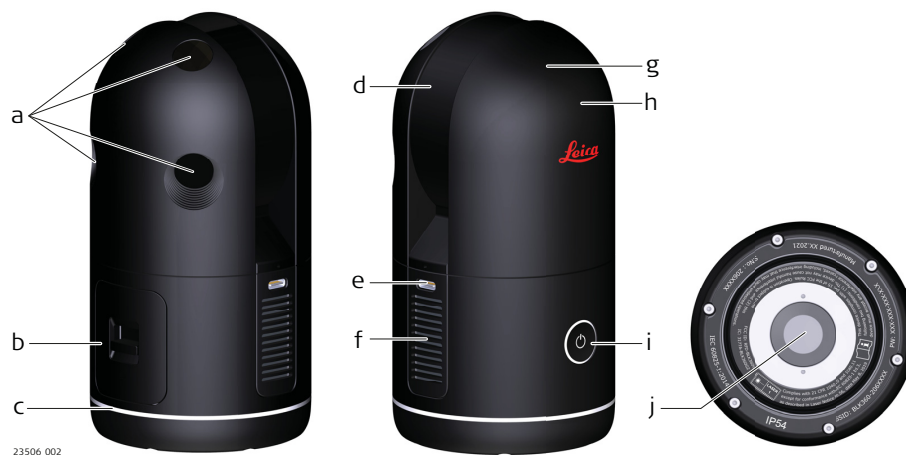
Содержимое упаковки



2.2

Составляющие инструмента

Компоненты прибора



a	HDR- и VIS-камеры	g	Сканер 360°
b	Батарейный отсек	h	Антенна WLAN 360°
c	Светодиодная подсветка	i	Клавиша питания
d	Защитный экран лазера	j	Быстроразъёмное крепление
e	Порт USB-C		
f	Канал системы охлаждения / решетка		

Клавиша питания



23508.001

а Клавиша питания

Клавиша питания	если BLK360	ТОГДА
Нажмите и удерживайте клавишу более 1 с.	выключено.	BLK360 включится, и светодиод статуса начнет мигать желтым.
Нажмите и удерживайте клавишу менее 0,5 с.	включен и готово к работе. Светодиод непрерывно горит зеленым.	BLK360 запускает инициализацию, и светодиод начинает мигать желтым.
Нажмите и удерживайте клавишу более 2 с.	включен и готово к работе. Светодиод непрерывно горит зеленым.	Светодиод начинает мигать желтым, при этом BLK360 выключается.
Нажмите и удерживайте клавишу более 5 с.	включен.	BLK360 немедленно выключается. Принудительное выключение.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Чтобы выключить инструмент, следуйте этой процедуре в обязательном порядке.

Не извлекайте аккумулятор, когда инструмент работает!

Состояние устройства

Кольцеобразный светодиод светится зеленым, желтым или красным с разной периодичностью, таким образом отображая состояние BLK360.



- a Кольцеобразный светодиод светится постоянно
- b Кольцеобразный светодиод мигает
- c Кольцеобразный светодиод мигает разными цветами

Режим работы

Светодиодный индикатор состояния	Состояние прибора
	BLK360 выключен.
	BLK360 запускается, выполняет запись или выключается.
	BLK360 готов к работе. Ярко-зеленый: уровень заряда более 20%. Темно-зеленый: уровень заряда менее 20%. При разрядке аккумулятора см. раздел Установка и извлечение аккумулятора .
	Визуальная инерциальная система (VIS) обнаружил движение и отслеживает его

Режим обновления встроенного программного обеспечения

Состояние светодиода	Состояние прибора
	BLK360 выполняет обновление встроенного программного обеспечения.

Состояние светодиода	Состояние прибора
	Обновление встроенного программного обеспечения успешно выполнено.
	Не удалось обновить встроенное программное обеспечение.



Общие сведения

Для надлежащей работы прибора рекомендуется использовать аккумуляторы, зарядные устройства Leica Geosystems и дополнительное оборудование.

Первое использование/ зарядка аккумуляторов

- Во избежание возможных повреждений аккумуляторы необходимо зарядить сразу после получения BLK360
- Аккумуляторы необходимо периодически заряжать не реже чем один раз в шесть месяцев. Аккумуляторы, хранившиеся без подзарядки более шести месяцев, могут самопроизвольно разрядиться до уровня ниже критического, что приведёт к необратимому повреждению и сделает аккумулятор непригодным к использованию
- Допустимый температурный диапазон для зарядки составляет от 0 до +40 °C (от +32 до +104 °F). Для оптимальной зарядки рекомендуется заряжать батареи при низкой температуре окружающей среды от +10 до +20 °C (+50 до +68 °F), если это возможно
- В процессе зарядки аккумуляторы могут нагреваться. Зарядные устройства, рекомендованные Leica Geosystems, имеют функцию блокировки процесса зарядки, если температура слишком высока

Использование/ разрядка аккумулятора

- Аккумуляторные батареи могут работать от 0 °C до +50 °C/32 °F до +122 °F
- Слишком низкие температуры снижают ёмкость элементов питания, слишком высокие - уменьшают срок эксплуатации батарей

УВЕДОМЛЕНИЕ

Всегда выключайте инструмент, прежде чем извлекать аккумулятор.

Установка и извлечение аккумулятора



Степень защиты IP устройства обеспечивается только в случае правильной установки аккумулятора.



24073_001

1. Чтобы разблокировать аккумулятор, нажмите переключатель на аккумуляторе внутрь и вверх.
2. Извлеките аккумулятор.
3. Установите новый аккумулятор.



Убедитесь, что контакты аккумулятора обращены влево.

4. Чтобы зафиксировать аккумулятор, надавите на фиксатор и нажмите вниз на аккумулятор

Состояние аккумуляторной батареи



24074_001

Чтобы проверить состояние аккумуляторной батареи, нажмите клавишу состояния.

Светодиод состояния	Состояние аккумуляторной батареи
	0—30%
	31—60%
	61—90%
	91—100%

4.3

Зарядная станция

Описание

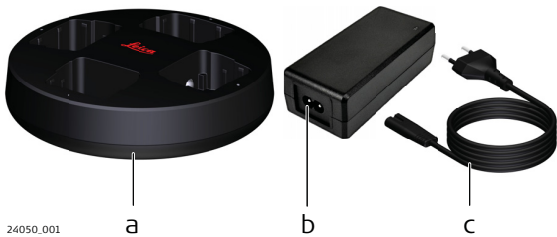
Зарядное устройство GKL825 представляет собой многозарядное устройство с отсеками для четырех аккумуляторов, рассчитанное на использование в помещении. Зарядное устройство предназначено для аккумуляторов, которые используются в технике для реальных съёмок. В таких условиях применения, и следовательно для зарядного устройства, чрезвычайно важны высокая надежность и безопасная эксплуатация в течение ожидаемого срока службы

изделия. Устройство GKL825 обеспечивает следующие функциональные возможности:

- Электропитание через специальный адаптер питания для сети переменного/постоянного тока.
- Светодиодный индикатор для отображения состояния
- Четыре места для установки аккумуляторов
- Одновременная зарядка от одного до четырех аккумуляторных блоков
- Зарядка аккумуляторов GEB825 для BLK360 **SE** и BLK360
- Зарядка аккумуляторов GEB821 для BLK2GO

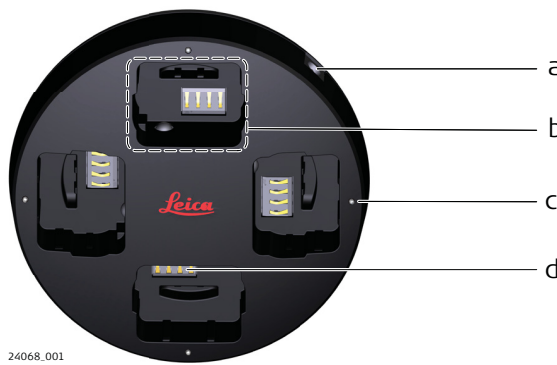
 Устройство GKL825 может одновременно заряжать от одного до четырех аккумуляторов в зависимости от требуемого зарядного тока.

Комплектующие



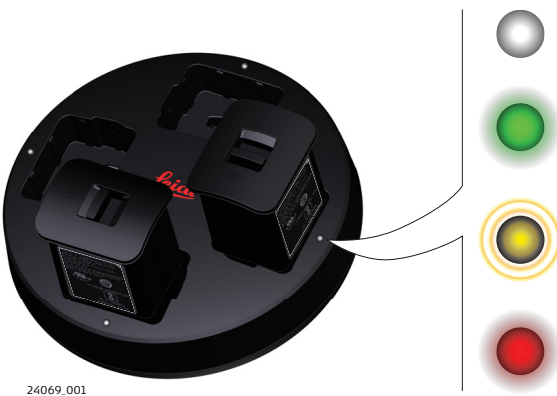
- a Зарядное устройство GKL825
- b Адаптер питания для сети переменного/постоянного тока
- c Кабель питания переменного тока

Компоненты зарядного устройства



- a Вход постоянного тока
- b Баттарейный отсек с функцией зарядки
- c Светодиоды для отображения состояния аккумуляторной батареи
- d Разъём аккумулятора

Светодиодные индикаторы



Светодиодный индикатор	Статус	Описание
	Выкл.	Нет активности.
	Непрерывно светится зеленым	Аккумулятор полностью заряжен.

Светодиодный индикатор	Статус	Описание
	Мигает оранжевым	Идет зарядка аккумулятора.
	Непрерывно светится красным	Ошибка. Обратитесь к разделу Поиск и устранение неисправностей .

Источник питания



Зарядное устройство GKL825 может использоваться только со своим собственным адаптером питания для сети переменного/постоянного тока. Адаптер питания для сети переменного/постоянного тока поставляется в комплекте с изделием.



19541_001

(EU) 230 V~

(US) 120 V~

(CN) 220 V~

(UK) 230 V~

(AUS) 230 V~

Входное напряжение: 100—240 В перем. тока

Пошаговое описание зарядки аккумуляторов



GKL825 может заряжать от одного до четырех аккумуляторов одновременно. Все аккумуляторы будут заряжаться параллельно.



24075_001

1. Подключите блок питания к розетке.
2. Подсоедините разъем блока питания к гнезду зарядного устройства.

3. Вставьте аккумулятор так, чтобы контактные клеммы были направлены вниз.

Индикатор аккумуляторного слота мигает оранжевым  светом, сигнализируя о процессе зарядки.

См. раздел [Светодиодные индикаторы](#).

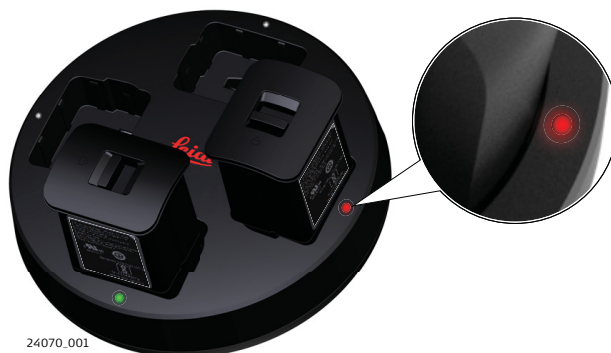
-
4. Если индикатор аккумуляторного слота непрерывно светит зеленым  светом, это означает что аккумулятор полностью заряжен.

Отсоедините разъем блока питания от гнезда зарядного устройства. Отсоедините вилку блока питания от розетки питания.

-
5. Аккуратно вытяните аккумулятор вверх.

Светодиодный индикатор аккумуляторного слота не светится .

Поиск и устранение неисправностей



При возникновении неисправности светодиодный индикатор соответствующего аккумуляторного слота будет непрерывно светиться красным светом.

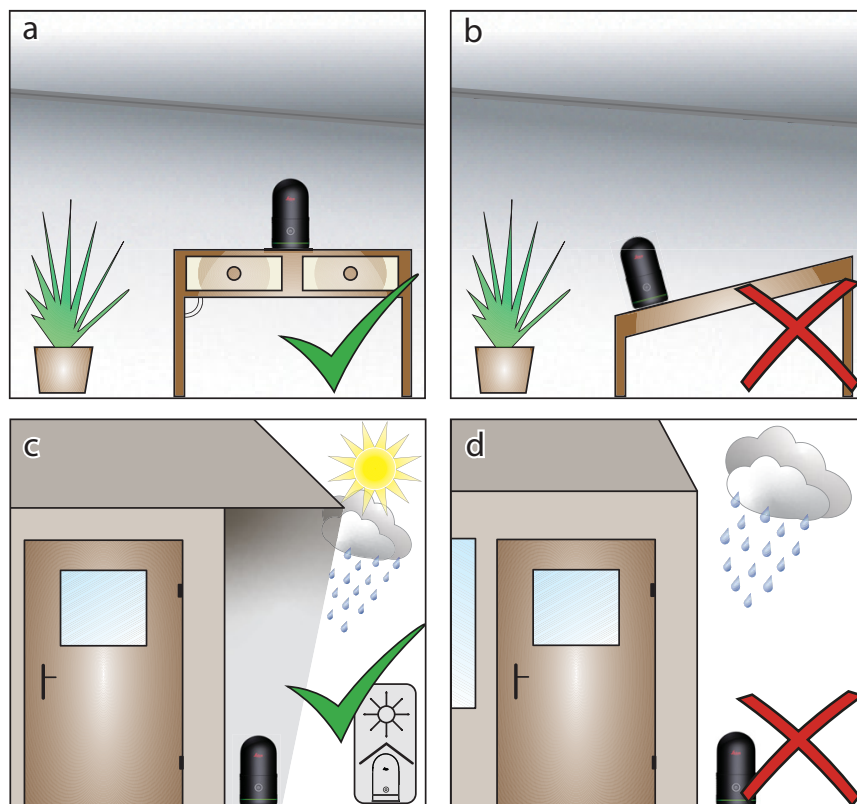
- Извлеките и снова вставьте аккумулятор. Убедитесь, что клеммы аккумулятора расположены надлежащим образом. Отсоедините зарядное устройство от розетки питания и снова подключите. Если неисправность сохраняется или появляется время от времени, обратитесь в службу технической поддержки.
- Если аккумулятор вставить в зарядное устройство сразу после использования, светодиод может непрерывно светиться красным светом, указывая на то, что аккумулятор слишком горячий для зарядки.
- Можно оставить горячий аккумулятор в слоте зарядного устройства и как только он остынет, начнется его зарядка. Остывание может занять до 20 минут.

5 Работа с инструментом

5.1 Настройка прибора

5.1.1 Установка на поверхности

Установка BLK360 на поверхности



- a Всегда устанавливайте BLK360 на горизонтальную и ровную поверхность.
- b В случае установки BLK360 на наклонную поверхность существует риск падения и повреждения прибора.
- c Необходимо всегда защищать прибор от воздействия прямых солнечных лучей и неблагоприятных погодных условий.
- d При попадании дождя на защитный экран лазера сканирование выполняться не будет. Для сканирования в таких условиях необходимо установить сканер, например, под крышей. Обратитесь к рисунку c.

5.1.2 Общая информация

Использование штатива

Рекомендуется установить BLK360 на штатив. Использование штатива, поставляемого вместе со сканирующей системой:

- гарантирует максимальную стабильность в процессе сканирования;
- обеспечивает лучший поток воздуха и предотвращает перегрев BLK360.

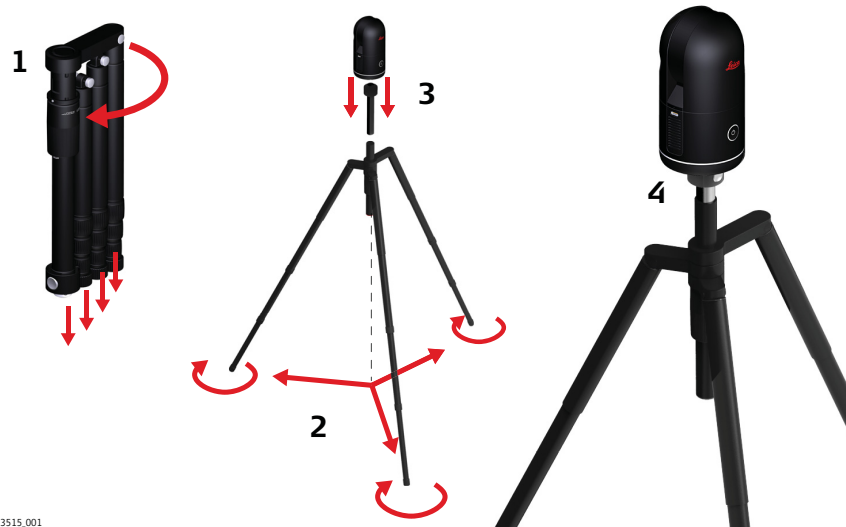


Если вы устанавливаете устройство BLK360 непосредственно на поверхность без штатива, убедитесь, что поверхность плоская и ровная.

5.1.3

Установка сканера на штативе

Установка BLK360 на штатив



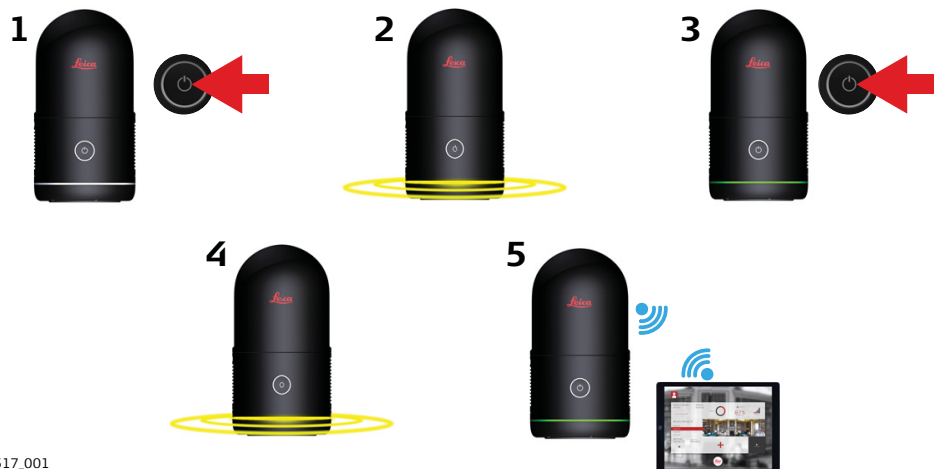
23515.001

1. Разложите штатив и выдвиньте ножки штатива на удобную для вас длину.
2. Затяните винты ножек и раздвиньте ножки для обеспечения устойчивого положения штатива.
3. Установите головку штатива на штатив и закрепите ее.
4. Установите инструмент на адаптер штатива и закрепите его.

5.2

Эксплуатация — начало работы

Управление одной клавишей



23517.001

1. Нажмите на клавишу питания, чтобы включить BLK360.
2. BLK360 запустится. Кольцеобразный светодиод мигает желтым.
3. Если кольцевой светодиод непрерывно светит зеленым светом, BLK360 готов к работе. Нажмите клавишу питания, чтобы начать сканирование.
4. Начинается сканирование. Кольцеобразный светодиод мигает желтым.

5. Сканирование завершено. Кольцеобразный светодиод непрерывно светится зеленым светом. Передача данных начинается, как только BLK360 соединяется с внешним устройством.



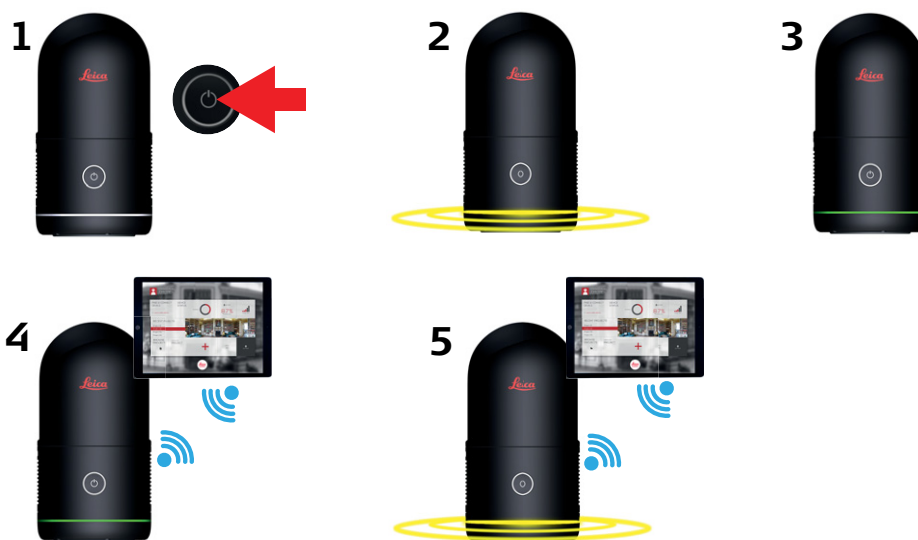
Не трогайте и не двигайте BLK360, пока система выполняет сканирование пространства.



Ни в коем случае не касайтесь руками защитного экрана лазера и камер. После прикосновения к этим компонентам могут остаться, например, отпечатки пальцев, и это может отрицательно сказаться на эффективности работы прибора.

Дистанционное управление через Wi-Fi связь

Устройством BLK360 можно управлять дистанционно с помощью мобильного устройства, например планшета или смартфона, при подключении через Wi-Fi.



23518.003

1. Нажмите на клавишу питания, чтобы включить BLK360.
2. BLK360 запустится. Кольцеобразный светодиод мигает желтым.
3. Если кольцевой светодиод непрерывно светит зеленым светом, BLK360 готов к работе.
4. Установите Wi-Fi-соединение между BLK360 и мобильным устройством.



Наилучшая скорость передачи данных обеспечивается в случае, если мобильное устройство находится в непосредственной близости. Убедитесь, что вы находитесь рядом с BLK360 в пределах прямой видимости и на расстоянии не более 5 м. Более дальние расстояния и/или объекты, блокирующие прямую видимость между BLK360 и мобильным устройством, приводят к замедлению передачи данных.

5. Начните запись и одновременную передачу данных с использованием мобильного устройства. Кольцеобразный светодиод мигает желтым.

Передача данных через USB- подключение

USB-подключение можно использовать для передачи данных с BLK360 на компьютер или ноутбук.

Передача данных по USB-C порту возможна, если BLK360 включен и питается от аккумулятора или выключен и питается от подключенного компьютера (со вставленным аккумулятором или без него).

- Режим высокого энергопотребления: скорость передачи данных выше. В этом режиме устройство питается от аккумулятора.
- Режим низкого энергопотребления: скорость передачи данных ниже. В этом режиме BLK360 питается от подключенного внешнего устройства.

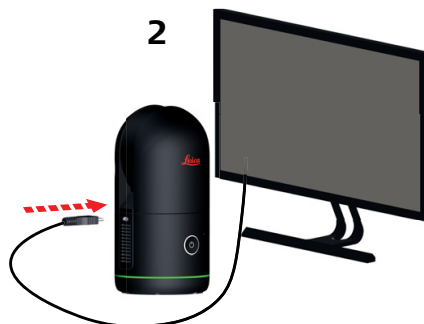


Во время передачи данных по USB-C порту рекомендуется включить BLK360 (режим высокого энергопотребления), чтобы обеспечить максимальную скорость передачи данных.

1



2



3



23519_002

1. Нажмите на клавишу питания, чтобы включить BLK360.
2. Подключите кабель USB-C и подсоедините его к внешнему компьютеру.



При подключении кабеля USB-C, BLK360 не может выполнять сканирование.

3. Начните передачу данных на внешнее подключенное устройство.

Передача данных через Wi-Fi



1. Запустите BLK360 и подождите, пока светодиод не начнет непрерывно светиться зеленым светом.
2. Перейдите в раздел **Settings** (настройки) в компьютере и нажмите на **Wi-Fi**.
3. Выберите сеть для подключения **BLK360-206xxxxx** в настройках Wi-Fi.
 Номер **206xxxxx** — это серийный номер BLK360.
4. Введите пароль.
 Пароль для конкретного прибора напечатан на маркировке в нижней части корпуса.
5. Запустите приложение и подключите BLK360.
 Ввод учетных данных сети Wi-Fi выполняется только один раз для установления соединения между внешним компьютером и BLK360. После сопряжения устройств настройки сохраняются и в следующий раз подключение выполняется автоматически.

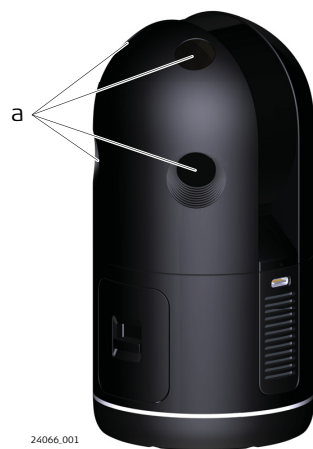
5.3

Получение изображений

Описание

BLK360 имеет четыре калиброванные RGB-камеры для сферических панорамных съемок 360° с получением LDR- и HDR-изображений. Эти четыре калиброванные камеры также используются для визуальной инерциальной системы (VIS).

Получение изображений



а Четыре камеры

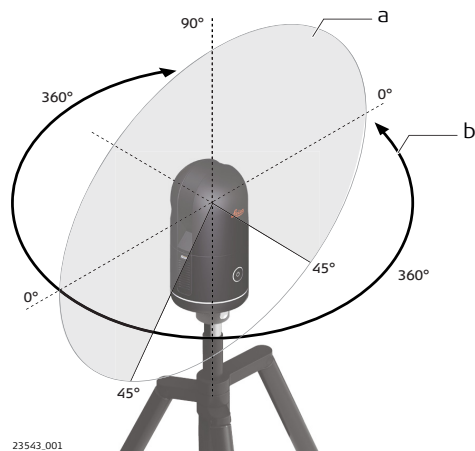


Поддерживайте объективы камер в чистоте, не допускайте попадания грязи и пыли. Не прикасайтесь к оптическим частям, так как отпечатки пальцев могут ухудшить качество изображения. Рекомендуется периодически тщательно протирать объективы камеры BLK специальной чистящей салфеткой.

5.3.1

Поле Зрения

Получение изображений — поле зрения



- а Вертикальное поле зрения: 270°
- б Горизонтальное поле зрения: 360°

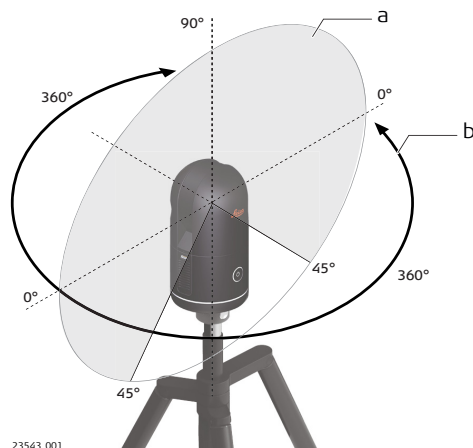
5.3.2

Условия окружающей среды

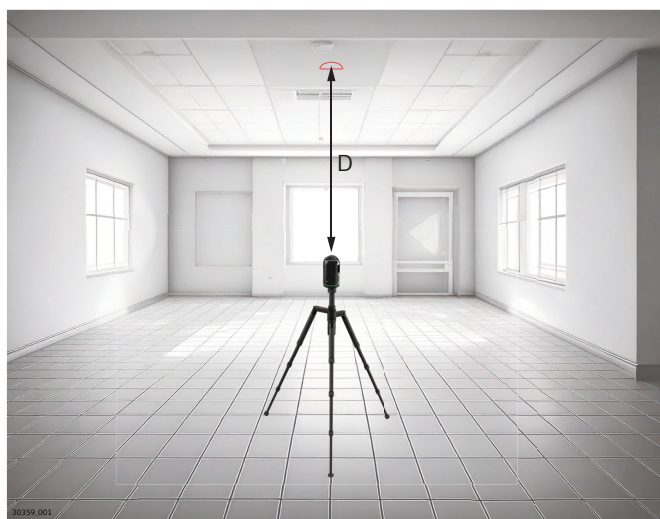
Условия окружающей среды для получения изображений

- Дождь, снег или туман могут негативно повлиять на качество снятых изображений. Всегда соблюдайте осторожность при съемке изображений в таких неблагоприятных условиях.
- Для получения качественных и четких изображений избегайте темных условий окружающей среды и воздействия прямых солнечных лучей. Если все же невозможно избежать неблагоприятных условий освещения, настоятельно рекомендуется настроить HDR для получения наилучшего качества изображений.

Поле зрения сканера



- a Вертикальное поле зрения: 270°
b Горизонтальное поле зрения: 360°



D = расстояние от центра LiDAR до зенита



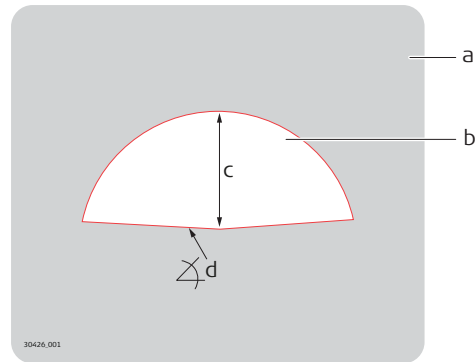
В полученных данных сканирования будет наблюдаться небольшой зазор в зените, что связано с характеристиками сверхбыстрого датчика LiDAR.

При необходимости этот зазор можно быстро и легко устранить,

- выполнив поблизости еще одно сканирование, охватывающее эту область;
- или выполнив второе сканирование с того же положения, но повернув BLK360 на 180°.

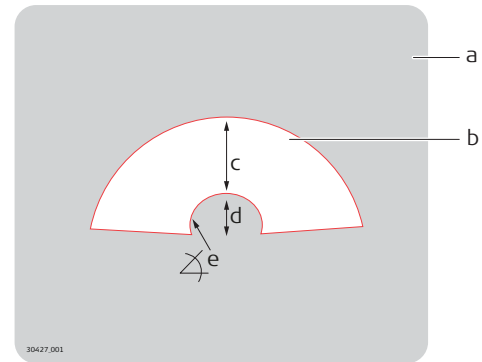
Зазор в зените может иметь две различные формы, а его размеры могут меняться в зависимости от расстояния от центра датчика LiDAR до зенита.

Рис. 1. Расстояние от центра LiDAR до зенита менее 2 м.



- D 1,8 м
a Облако точек
b Зазор в зените
c 36 см
d 175°

Рис. 2. Расстояние от центра LiDAR до зенита более 2 м.



- D 2,2 м
a Облако точек
b Зазор в зените
c 25 см
d 11 см
e 172°

5.4.2

Условия окружающей среды

Нежелательные поверхности сканирования

- Сильно отражающие свет (полированные металлы, глянцевая краска, зеркала)
- Сильно поглощающие свет (черные)
- Прозрачные (чистое стекло)



При необходимости, такую поверхность перед сканированием следует окрасить, или посыпать порошком.

Неблагоприятные погодные условия

- При попадании дождя, снега или тумана на защитный экран лазера сканирование выполняться не будет. Для сканирования в таких условиях необходимо установить сканер, например, под крышей.
- Учитывайте, что дождь, снег или туман могут отрицательно повлиять на качество измерений. Всегда соблюдайте осторожность при сканировании в данных условиях.
- При сканировании поверхности, освещенной прямыми солнечными лучами, шум увеличивается, и соответственно, снижается точность измерений.
- При сканировании некоторых объектов против солнечного света или против света прожектора ослепление оптического приемника прибора может быть настолько сильным, что данные измерений в этой области не могут быть записаны.

Температурные изменения

Если прибор приносят из холодного места (например, со склада, где он хранился) в теплое и влажное место, то возможно запотевание внутренней оптики. Это может вызвать ошибки в измерениях.



Избегайте резких смен температуры и дайте прибору 15—20 минут на акклиматизацию.

Загрязнение или пыль на защитном экране лазера

Зеркало системы сканирования защищено от прямых контактов экраном лазера. Загрязнения на защитном экране лазера, такие как слой пыли, водный конденсат или отпечатки пальцев, могут привести к значительным ошибкам измерений. Обратитесь к разделу [Просушка и очистка](#).

5.4.3

Неисправности

Поиск и устранение неисправностей

Проблема	Возможные причины	Предлагаемые решения
Пропущенные точки при сканировании.	Пыль, грязь или отпечатки пальцев на защитном экране лазера.	Для очистки отдельных участков воспользуйтесь тканью для очистки BLK.
При включении прибора или запуске сканирования устройство автоматически выключается.	Слишком низкий уровень заряда аккумулятора. Аккумулятор недостаточно заряжен.	Перезарядите или замените аккумулятор. Проверьте состояние аккумулятора, как описано в разделе Электроснабжение .
При включении прибора или запуске сканирования устройство автоматически выключается, даже если аккумулятор был перезаряжен.	Неисправность зарядного устройства.	Проверьте работоспособность зарядного устройства. Обратите внимание на свет светодиодного индикатора, отображаемый на зарядном устройстве.
	Аккумулятор перестал заряжаться.	Аккумулятор потерял большую часть своей емкости к концу срока службы. Замените аккумулятор.

Поиск и устранение неисправностей - светодиодный индикатор состояния

Светодиодный индикатор состояния	Состояние прибора
	Системное предупреждение. Например, недостаточно памяти для хранения данных, низкий заряд аккумулятора. Выключите инструмент и запустите его снова.
	Если состояние не изменилось, проверьте объем внутренней памяти и заряд аккумулятора. Удалите ненужные данные и/или замените аккумулятор.

**Светодиодный
индикатор
состояния**

Состояние прибора



Системное предупреждение. Температура прибора достигла критической высокой отметки и должен остыть, прежде чем продолжить работу.



Системное предупреждение. Температура прибора превысила критическую отметку. Устройство будет отключено.



Возникла неустраняемая системная ошибка. Выключите инструмент и запустите его снова. Если состояние не изменилось, обратитесь в службу поддержки Leica.

**Контакты технической
поддержки**

Если вы сталкиваетесь с проблемами при работе с прибором, посетите веб-страницу BLK360 на сайте <https://www.blk360.com/>, чтобы получить подробную информацию и контактные данные технической поддержки.

Хранение данных и коммуникация

Внутренняя память:

180 ГБ

Настройка	Описание
Dense+ и HDR	>300 сканов
Fast+ и LDR	>1500 сканов

Коммуникация:

Тип	Описание
WLAN	Встроенная WLAN 802.11 b/g/n с технологией MIMO
USB-C	USB 3.0

Внутренние HDR-камеры

BLK360 имеет четыре встроенные цифровые HDR-камеры.

Данные с камеры	Значение
Модель	Цветовой датчик, фиксированное фокусное расстояние
Одно изображение	4224 × 3136 пикселей, 105° × 133° (вертикаль × горизонталь)
Полный скан	8 изображений, автоматическое пространственное выпрямление, 104 Мп, 360° × 270°
Баланс белого	Автомат.
HDR	Автомат.
Минимальное расстояние	0,5 м
Максимальное расстояние	45 м

Дополнительные внутренние датчики

Датчик	Описание
Визуальная Инерциальная Система (VIS)	Инерциальная измерительная система, использующая видеозапись для отслеживания перемещения сканера относительно предыдущей точки установки в режиме реального времени.  Технология VIS не может работать в полной темноте.
Компенсация наклона	На основе инерциального измерительного блока IMU 8' в рабочем диапазоне; ±5° для ориентирования в вертикальном и перевернутом положении

6.2

Эксплуатационные характеристики системы

Точность измерений и системные параметры



Все характеристики точности $\pm$ указаны при 1 сигме (1σ) в Leica Geosystems стандартных условиях испытаний, если не указано другое.

Погрешность одного измерения (при 78% альбедо)	Значение
Погрешность 3D-точки	4 мм при 10 м, 8 мм при 20 м.

6.3

Система лазерного сканирования

Описание системы лазерного сканирования



Система сканирования — высокоскоростная импульсная система, улучшенная технологией оцифровки сигнала Waveform Digitising (WFD) с максимальной скоростью сканирования 680 000 точек/с.

Лазерная установка:

Сканирующий лазер	Значение
Классификация	Класс лазера 1 (в соответствии с IEC 608251 (201405))
Длина волны	830 нм (невидимая)

Диапазон:

Параметры сканирования	Значение
Расходимость пучка	0,4 мрад (ПШВП, полный угол)
Размер пятна лазера на выходе	2,25 мм (ПШВП)
Минимальное расстояние	0,5 м при альбедо 78%
Максимальное расстояние	45 м при альбедо 78%

Точность измерения расстояния, СКО:

Альбедо	Расстояние [м]
	10
78 %	1 мм

Поле зрения (для каждого скана):

Поле зрения	Значение
Выбор из списка	Всегда полное купольное сканирование
По горизонтали	360°
По вертикали	270°
Сканирующая оптика	Вертикально вращающееся зеркало на горизонтально вращающемся основании, защищенное лазерным экраном.

Продолжительность сканирования при 4 настройках:

Режим плотности точек	Разрешение [мм на 10м]	Оценочная продолжительность сканирования [ММ:СС] для кругового сканирования
Быстрый+	50	00:07
Быстрый	25	00:13
Плотный	12	00:30
Плотный+	6	01:15

Время захвата изображения:

Тип изобр.	Предварительное время съемки [ММ:СС]
LDR	00:08
HDR	00:20

Размер облака точек при 4 настройках:

Режим плотности точек	Приблизительный размер облака [млн точек]
Быстрый+	0,6
Быстрый	2,3
Плотный	9,4
Плотный+	37,5

6.4

Питание

BLK360 источники питания и энергопотребление

Источник питания:

Внутренний аккумулятор

7,4 В пост. тока; один внутренний аккумулятор в комплекте.

Энергопотребление:

Сканер

10 Вт среднее; 16 Вт макс.

Зарядное устройство для одновременной зарядки нескольких устройств GKL825
GEV825 внутренний аккумулятор

Питание	Значение
Входное напряжение	19 V DC, 3.43 A

Питание	Значение
Тип	Li-Ion
Напряжение	7.4 В
Емкость	2,6 А·ч

Время работы и зарядки аккумулятора

Внутренний аккумулятор	Значение
Время работы	>60 сканов на одном аккумуляторе при непрерывной съемке (при комнатной температуре)
Время зарядки	Стандартное время зарядки с помощью зарядного устройства GKL825 составляет 2-3 часа при комнатной температуре.

6.5

Особенности эксплуатации

Влияние окружающей среды

Тип	Рабочая температура [°C]	Температура хранения [°C]
Прибор и зарядное устройство	от 0 до +40	от -25 до +70
Аккумулятор	от 0 до +50	от -40 до +70
Блок питания	от 0 до +40	от -20 до +70



Если температура окружающей среды превышает 30 °C, прибор следует охладить, например, укыв его от прямого попадания солнечных лучей, чтобы обеспечить эффективность сканирования в полном объеме.

Тип	Защита от воды, песка и пыли
Прибор	IP54 (в соотв. IEC 60529), в вертикальном положении и закрытом аккумуляторном отсеке Пылезащищенный Betamesh BM90 - уровень фильтрации 69 мкм Betamesh BM20 - уровень фильтрации 20 мкм Защищен от брызг воды с различных направлений.
Аккумулятор	IP54 (в соотв. IEC 60529) Пылезащищенный Защищен от брызг воды с различных направлений.
Зарядное устройство и блок питания	Можно использовать только в сухих условиях окружающей среды, например в помещении и в салоне транспортного средства.
Тип	Влагостойкость
Прибор	Макс. 95%, без образования конденсации
Аккумулятор и зарядное устройство	Макс. 95%, без образования конденсации
Блок питания	Макс. 80%, без образования конденсации
Тип	Ограничения по использованию
Прибор и аккумулятор	Степень загрязнения 4: Электронное устройство, предназначенное для применения как в помещении, так и на улице. Рабочая высота: без ограничений
Зарядное устройство и блок питания	Степень загрязнения 2: Электрическое устройство для использования в помещении. Рабочая высота: ≤ 2000 м
Тип	Освещение
Прибор	Полностью работоспособен при освещении от яркого солнца до полной темноты.
Тип	Уровень шума
Прибор	< 70 дБ(А)

6.6

Размеры

Размеры

Устройство	Размеры [мм] (Д x Ш x В)	Размеры ["] (Д x Ш x В)
BLK360	80 × 80 × 155	3,1 × 3,1 × 6,1
GEV821 AC зарядное устройство	85 x 170 x 41 / длина кабеля: 1800	3,4 x 6,7 x 1,6 / длина кабеля: 70
Зарядное устройство для одновременной зарядки нескольких устройств GKL825	157 x 71 x 38	6,2 x 2,8 x 1,5

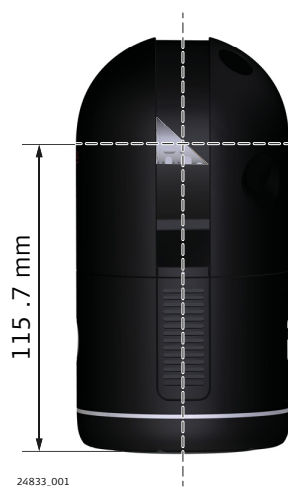
Устройство	Размеры [мм] (Д x Ш x В)	Размеры ["] (Д x Ш x В)
Аккумулятор GEB825	71,5 x 39,5 x 21,2	2,8 x 1,6 x 0,8
Адаптер штатива GAD52	42 x 42 x 35,1	1,65 x 1,65 x 3,1
Транспортировочный кейс	195,5 x 195,5 x 258,6	7,7 x 7,7 x 10,2

Размеры

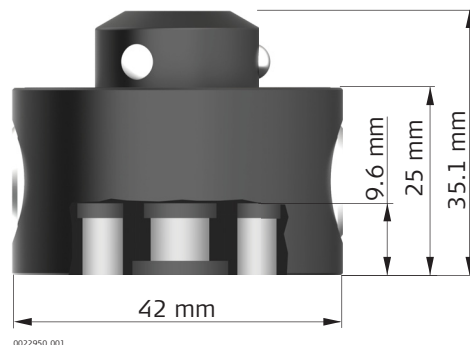
BLK360



Ось наибольшей скорости распространения света



Размеры адаптера на штатив



6.7

Вес

Вес

Устройство	Вес [кг]	Вес [фунтов]
BLK360 без аккумулятора	0,75	1,65
GEV821 AC зарядное устройство	0,1	0,2
Зарядное устройство для одновременной зарядки нескольких устройств GKL825	0,1	0,2
Аккумулятор GEB825	0,1	0,2
Транспортировочный кейс BLK360 (без сканера и комплектующих)	1,0	2,2
Транспортировочный кейс BLK360 (со сканером и стандартными комплектующими)	2,2	4,9

6.8

Аксессуары

Стандартные комплектующие

- BLK360
- Кейс для перевозки и хранения GVP739
- Зарядное устройство GKL825 с сетевым адаптером переменного тока GEV821
- Аккумулятор GEB825 (3 шт.)
- Краткое руководство пользователя BLK360
- Гарантия 12 месяцев
- Цифровой доступ к сертификату о калибровке через онлайн-регистрацию

Дополнительные аксессуары

- Штатив BLK360
- Адаптер для штатива BLK360
- Транспортировочная сумка BLK360
- Адаптер для трегера BLK360

Маркировка BLK360



Диапазоны частот, выходная мощность

Тип	Диапазон частот [МГц]	Максимальная выходная мощность ¹⁾ [дБм]	Государственные ограничения
WLAN 2,4 ГГц	2412–2472	16,89	

Заявление о воздействии радиочастотного излучения

Чтобы соответствовать требованиям по воздействию радиочастотного излучения, данное устройство должно использоваться/устанавливаться таким образом, чтобы оно постоянно находилось на расстоянии не менее 20 см от человеческого организма.

¹⁾ Проводимая мощность для технологий мобильной связи и эквивалентная изотропно-излучаемая мощность (EIRP) для других технологий.

ЕС



Настоящим компания Leica Geosystems AG заявляет, что тип радиооборудования BLK360 G2 соответствует директиве 2014/53/EU и другим применимым европейским директивам.

Полный текст декларации соответствия ЕС доступен по следующему интернет-адресу: <http://www.leica-geosystems.com/ce>.

США

FCC ID: RFD-BLK360G2

Part 15 B/C

Изменения или модификации, не утвержденные компанией Leica Geosystems, могут привести к потере права на эксплуатацию оборудования.

Канада

CAN ICES-003 (Class B) / NMB-003 (Class B)

IC ID: 3177A-BLK360G2

Канадская декларация о соответствии

Это устройство содержит не требующие лицензии передатчик(и)/приёмник(и), которые соответствуют не требующим лицензии RSS Канады в области инноваций, науки и экономического развития. Эксплуатация допускается при соблюдении двух условий:

1. Оборудование не будет источником помех
2. Оборудование пассивно по отношению к любым внешним помехам, включая помехи, способные вызывать нежелательные эффекты в работе самого устройства

Декларация о соответствии Канады

Не требующий лицензирования передатчик/приёмник, содержащийся в этом устройстве, соответствует правилам RSS в Канаде по инновациям, науке и экономическому развитию для не требующих получения лицензии для радиоустройств. Эксплуатация разрешена при соблюдении следующих двух условий:

1. Устройство не должно создавать помех
2. Оборудование пассивно по отношению к любым внешним помехам, включая помехи, способные вызывать нежелательные эффекты в работе самого устройства

Бразилия



10498-24-09709

Это оборудование не подлежит защите от вредных помех и не может создавать помехи в должным образом авторизованных системах. Более подробную информацию можно найти на сайте ANATEL - <http://www.anatel.gov.br/>

Южная Корея



Название заявителя: Leica Geosystems Korea AG
Наименование изделия: Специальное беспроводное устройство с малой выходной мощностью
Наименование модели: BLK360
Номер KC: R-R-rks-BLK360G2
Дата изготовления: Маркируется отдельно
Производитель: Leica Geosystems AG, CH-9435 Heerbrugg

Южная Корея



Возможны радиопомехи во время работы данного радиооборудования.

Тайвань

В соответствии с Техническим регламентом о маломощных радиочастотных устройствах:

- Без разрешения, предоставленного NCC, любой компании, предприятию или пользователю не разрешается изменять частоту, увеличивать мощность передачи или изменять исходные характеристики, а также характеристики одобренных маломощных радиочастотных устройств
- Маломощные радиочастотные приборы не должны влиять на безопасность воздушного транспорта и создавать помехи для дозволенной законом радиосвязи. При обнаружении таких помех пользователь должен немедленно прекратить эксплуатацию до устранения помех
- Дозволенная законом радиосвязь означает радиосвязь, осуществляемую в соответствии с Законом об управлении телекоммуникациями
- Маломощные радиочастотные приборы должны быть подвержены помехам от дозволенной законом радиосвязи или устройств, излучающих радиоволны в диапазоне ISM (для промышленного, научного и медицинского оборудования)

Сингапур

Complies with
IMDA Standards
N1337-24

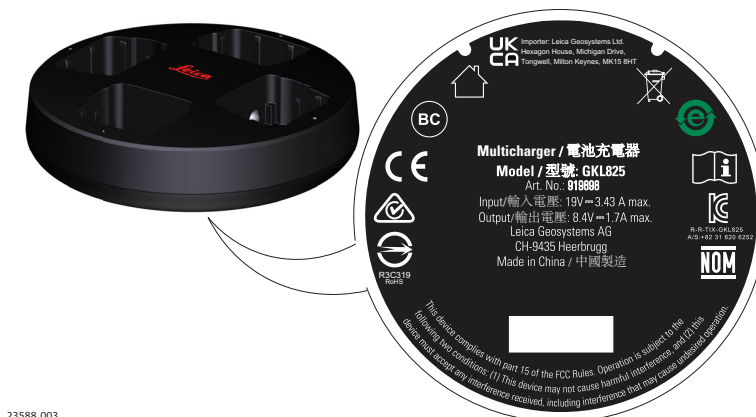
Япония

- Данное устройство признано соответствующим японскому законодательству о радиосвязи и телекоммуникациях (電波法) и торговому праву по телекоммуникациям (電気通信事業法).
- Устройство не подлежит изменениям (в противном случае выданный номер будет признан недействительным).

другое

Соответствие национальным нормам других стран необходимо проверять и согласовывать до начала использования оборудования.

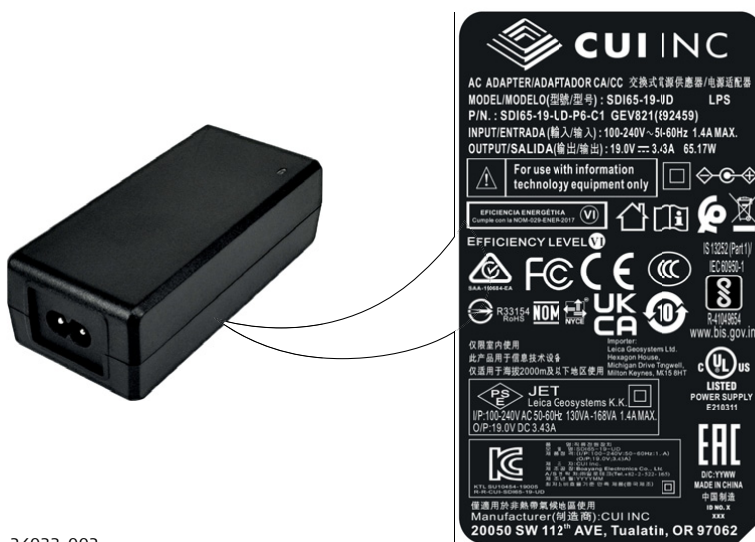
Маркировка GKL825



Маркировка GEB825



Маркировка GEV821



Следующие рекомендации относятся только к GEB825 и GKL825.



Настоящим Leica Geosystems AG гарантирует, что продукт (продукты) отвечает (отвечают) основным условиям, требованиям и другим действующим положениям применимых Директив ЕС.

Полный текст декларации о соответствии ЕС доступен по следующей ссылке:

<http://www.leica-geosystems.com/ce>.

Данное изделие соответствует нормам электромагнитной совместимости в Великобритании и имеет право на маркировку UKCA. Производитель, Leica Geosystems, заявляет, что данное изделие было протестировано и отвечает соответствующим стандартам по электромагнитному излучению и помехоустойчивости.

Данное оборудование протестировано и соответствует ограничениям, применимым к цифровым устройствам класса В в соответствии с Part 15 Правил Федеральной комиссии связи (FCC Rules).

Эти требования были разработаны для того, чтобы обеспечить разумную защиту против помех в жилых зонах.

Данное оборудование генерирует, использует и может излучать энергию в радиодиапазоне, и, если оно установлено и используется без соблюдения приведенных в этом документе правил эксплуатации, способно вызывать помехи в радиоканалах.

Однако нет никакой гарантии, что в работе конкретной установки не возникнет помех.

Если данное оборудование действительно создает недопустимые помехи в радио- или телевизионном диапазоне, что может быть определено путем выключения и включения оборудования, пользователь может попробовать снизить помехи одним из указанных ниже способов.

- Поменять ориентировку или место установки приемной антенны.
- Увеличить расстояние между оборудованием и приемником.
- Подключить оборудование к другой розетке, нежели та, к которой подключен инструмент.
- Обратиться за помощью к дилеру или опытному технику-консультанту по радиотелевизионному оборудованию.

Изменения или модификации, не одобренные Leica Geosystems, могут лишить пользователя права на эксплуатацию оборудования.

Responsible Party – U.S. Contact Information
 Michael Harvey
 Leica Geosystems, Inc.
 10035 Via Colomba Cir #205
 Fort Myers, FL 33966, USA
 Tel.: (615) 585-0689
 Email: michael.harvey@leicaus.com

CAN ICES-003(B)/NMB-003(B)

Соответствие национальным нормам других стран необходимо проверять и согласовывать до начала использования оборудования.

**Правила перевозки
опасных грузов**

Многие приборы Leica Geosystems питаются от литиевых аккумуляторов. Литиевые аккумуляторы могут представлять опасность в некоторых условиях. В определенных условиях литиевые аккумуляторы могут нагреваться и воспламеняться.



При транспортировке или доставке прибора Leica с литиевыми аккумуляторами на борту самолета вы должны соблюдать положения **IATA Dangerous Goods Regulations** (Правила перевозки опасных грузов IATA).



Существуют инструкции по **Транспортировке** и **Посылке** приборов с литиевыми аккумуляторами. Перед транспортировкой Leica мы просим вас ознакомиться с руководством на веб-странице ([IATA Lithium Batteries](#)), чтобы убедиться, что вы соблюдаете Правила перевозки опасных грузов IATA и что прибор Leica транспортируется должным образом.



Поврежденные или неисправные аккумуляторы запрещено перевозить на борту любого воздушного судна. Поэтому, проверьте состояние каждого аккумулятора перед отправкой и транспортировкой.

7	Транспортировка и хранение
7.1	Техническое обслуживание
	Если прибор подвергается значительному механическому воздействию, например частым перевозкам или грубому обращению, рекомендуется периодически проводить пробные измерения.
7.2	Транспортировка
Транспортировка в ходе полевых работ	При транспортировке оборудования в полевых условиях следует использовать оригинальный транспортный контейнер или держать штатив с закрепленным инструментом в вертикальном положении.
Транспортировка в автомобиле	При перевозке в автомобиле кейс с оборудованием должен быть надежно зафиксирован во избежание воздействия ударов и вибрации. Всегда перевозите продукт в специальном контейнере и надежно закрепляйте его.
Транспортировка	При транспортировке по железной дороге, авиатранспортом, по морю, всегда используйте оригинальную упаковку Leica Geosystems, контейнер и коробку для защиты приборов от ударов и вибраций.
Транспортировка и перевозка аккумуляторов	При транспортировке или перевозке аккумуляторов лицо, ответственное за оборудование, должно убедиться, что при этом соблюдаются все национальные и международные требования к таким действиям. Перед транспортировкой оборудования обязательно свяжитесь с представителями компании-перевозчика.
7.3	Условия хранения
BLK360	Соблюдайте температурный режим при хранении оборудования, особенно в летнее время, если оборудование находится внутри транспортного средства. Для получения сведений о температурном режиме см. 6 Технические характеристики .
Литий-ионный аккумулятор	• Обратитесь к разделу Влияние окружающей среды за подробными сведениями о температурных режимах хранения аккумуляторов • Перед длительным хранением рекомендуется извлечь аккумулятор из прибора или зарядного устройства • Обязательно заряжайте аккумуляторы после длительного хранения • Берегите аккумуляторы от влажности и сырости. Влажные аккумуляторы необходимо тщательно протереть перед хранением или эксплуатацией • Рекомендуется хранение при температуре от 0 до +30 °C (от +32 до +86 °F) в сухих условиях для минимизации саморазряда аккумулятора • Аккумуляторы необходимо периодически заряжать не реже чем один раз в шесть месяцев. Аккумуляторы, хранившиеся без подзарядки более шести месяцев, могут самопроизвольно разрядиться до уровня ниже критического, что приведёт к необратимому повреждению и сделает аккумулятор непригодным к использованию

Зарядное устройство и док-станция

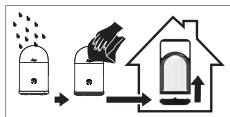
- Оберегайте зарядные устройства и док-станции от чрезмерного загрязнения, пыли и попадания вредных веществ.
- После вскрытия упаковки проведите визуальный осмотр зарядного устройства на наличие возможных повреждений.
- Перед проведением технического обслуживания или очистки отсоедините изделие от электросети.

7.4

Просушка и очистка

Влажность

Сушить прибор, транспортировочную сумку, уплотнители упаковки и аксессуары рекомендуется при температуре не выше 40 °C/104 °F с обязательной последующей протиркой. Извлеките аккумуляторы и высушите батарейный отсек. Не упаковывайте прибор, пока он не будет полностью просушен. При работе в полевых условиях всегда держите транспортировочную сумку закрытой.



Детали корпуса инструмента и дополнительные принадлежности

- Ни в коем случае не прикасайтесь пальцами к стеклянным поверхностям камер или защитному экрану лазера.
- Для очистки используйте только чистую мягкую ткань без ворса. Рекомендуется использовать ткань для очистки BLK. При необходимости увлажните ткань водой или чистым спиртом. Не применяйте другие жидкости, поскольку они могут оказывать агрессивное действие на полимерные компоненты.

Зарядное устройство и преобразователь переменного тока в постоянный Кабели и штекеры

Для чистки используйте только чистую мягкую безворсовую ткань.

Содержите кабели и штекеры в сухом и чистом состоянии. Проверяйте отсутствие пыли и грязи на штекерах соединительных кабелей.

7.4.1

Очистка воздуховпускного отверстия

Общие сведения

Сетка воздуховпускного отверстия предотвращает попадание пыли и частиц внутрь BLK360.

Выполняйте очистку сетки регулярно, но не реже двух раз в год. Частота очистки зависит от интенсивности использования прибора и окружающих условий его эксплуатации.

Например, когда прибор используется один раз в неделю в чистой среде, очистка требуется реже, чем при ежедневном использовании в пыльной среде.

Очистка сетки требуется при наличии одного из нижеуказанных условий.

- Наличие видимой пыли на сетке.
- Необычно быстрый перегрев BLK360.
- Работа вентилятора на постоянно высоком уровне, что подтверждается шумом вентилятора и более быстрым разрядом аккумулятора.



Невыполнение регулярной очистки сетки воздуховпускного отверстия может вызвать проблемы с производительностью из-за неправильной работы воздушного канала.

Местоположение



- a Порт USB-C
- b Воздуховпускное отверстие с сеткой

Пошаговое описание очистки сетки

Рекомендуется очищать сетку воздухозаборника бесконтактным способом, используя грушу для продувки. Груша создает концентрированный воздушный поток с умеренным давлением воздуха, который бережно удаляет пыль с чувствительной сетки.

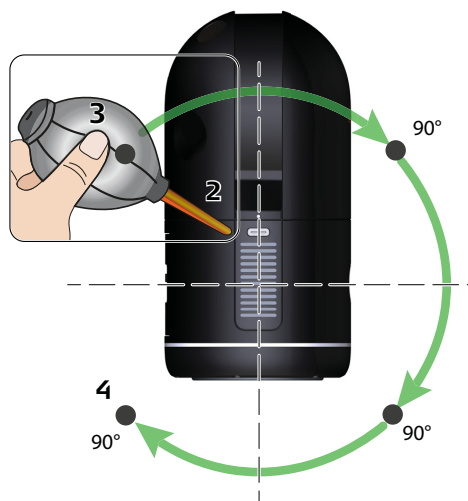
В качестве альтернативного варианта можно выполнить очистку продувкой чистым сжатым воздухом, например, используя баллончик со сжатым воздухом. Не используйте воздух от силовых пневматических систем, поскольку в нем всегда содержится немного масла.



Убедитесь, что процедура очистки выполняется аккуратно.



Прежде чем выполнять очистку, убедитесь, что BLK360 выключен, а аккумулятор извлечен.



24077_001

1. Выключите BLK360 и извлеките аккумулятор.
 2. Держите грушу для продувки на расстоянии около 1 см от сетки, слегка наклонив ее к сетке.
 3. Сожмите грушу, чтобы создать концентрированный воздушный поток и удалить пыль с сетки.
 4. Продолжайте двигаться по окружности, трижды устанавливая грушу под углом 90°, каждый раз повторяя шаг 3. для надлежащей очистки сетки с каждой стороны.
- Если некоторые частицы пыли застряли в сетке, не пытайтесь извлечь их. Это может привести к дальнейшему проникновению частиц и повреждению сетки.



Не используйте воду для очистки сетки.



Не прикасайтесь к сетке руками или инструментами, так как это может ее повредить.



Сетка воздуховода не требует механической чистки.

7.5

Порядок очистки защитного экрана лазера и оптики камер

Общие сведения по очистке

Защитный экран лазера и оптика камер должны поддерживаться в чистоте. Очистка поверхностей должна производиться в соответствии с изложенными в настоящей главе инструкциями.

ОСТОРОЖНО

Повреждение прибора

Очистка включенного прибора может привести к повреждению прибора или аккумулятора.

Меры предосторожности:

- Перед очисткой следует выключить прибор и извлечь аккумулятор.

Пыль и твердые частицы на оптических поверхностях

Чтобы очистить поверхности от пыли и твердых частиц, воспользуйтесь тканью для очистки BLK.



Ткань для очистки BLK должна быть чистой, без следов грязи, пыли или твердых частиц.



Никогда не стирайте пыль или твердые частицы, поскольку они могут поцарапать поверхность и нанести непоправимые повреждения специальному оптическому покрытию.

Очистка оптических частей

Загрязнение защитного экрана лазера может привести к чрезмерным ошибкам измерений и, следовательно, получению неправильных данных.



Все видимые загрязнения должны быть удалены с поверхности защитного экрана лазера, за исключением неизбежно прилипающих единичных частиц.

Рекомендуется применять специальную салфетку BLK для выполнения протирки.

Регулярно очищайте защитный экран лазера и объективы камер с помощью специальной салфетки BLK:

1. Выключите BLK360 и извлеките аккумулятор.
2. Используя салфетку для BLK аккуратно протрите защитный экран лазера.
3. Если остались разводы и пятна на линзе, то необходимо повторить процедуру.

Лицензионное соглашение на право использования программного обеспечения

Прибор поставляется с предварительно установленным программным обеспечением (ПО) либо в комплекте с носителем данных, на котором данное ПО записано. ПО можно также загрузить из интернета с предварительного разрешения Leica Geosystems. Это программное обеспечение защищено авторскими и другими правами на интеллектуальную собственность; его использование осуществляется в соответствии с лицензионным соглашением Leica Geosystems, которое охватывает помимо прочего такие аспекты, как рамки действия этого соглашения, гарантии, права на интеллектуальную собственность, ограничение ответственности, исключение других гарантий, регулирующее право и место разрешения споров. Ваша деятельность должна полностью соответствовать условиям лицензионного соглашения Leica Geosystems.

Такое соглашение поставляется вместе со всеми изделиями, его можно также прочитать и загрузить на главной странице Leica Geosystems по адресу [Hexagon – Legal Documents](#) или получить у дистрибьютора Leica Geosystems.

Вы не должны устанавливать или использовать программное обеспечение, если вы не прочитали и не приняли условия лицензионного соглашения о программном обеспечении с компанией Leica Geosystems. Установка или использование программного обеспечения и других упомянутых продуктов подразумевает соблюдение условий Лицензионного соглашения. Если Вы не согласны со всеми положениями Лицензионного соглашения или его отдельными частями, Вы не должны устанавливать или использовать программное обеспечение и должны вернуть неиспользованное программное обеспечение вместе с документацией и квитанцией дистрибьютору, у которого приобретен продукт, в течение 10 (десяти) дней после покупки для получения полного возмещения его стоимости.

Информация из открытых источников

Программное обеспечение прибора может содержать элементы, относящиеся к интеллектуальной собственности, требующей лицензирования из различных источников.

Копии соответствующих лицензий:

- предоставляются вместе с прибором (к примеру, в разделе «О продукте» программного обеспечения);
- доступны для скачивания по ссылке <http://opensource.leica-geosystems.com/blk360>.

Если подобный порядок предусмотрен в открытых источниках лицензий, вы можете получить соответствующий код и другую нужную вам информацию по ссылке <http://opensource.leica-geosystems.com/blk360>. Отправляйте письма на opensource@leica-geosystems.com в случаях, когда вам требуется дополнительная информация.

958361-1.4.0ru

Перевод исходного текста (958351-1.4.0en)

Опубликовано в Швейцарии, © 2025 Leica Geosystems AG

Leica Geosystems AG

Heinrich-Wild-Strasse
9435 Heerbrugg
Switzerland

www.leica-geosystems.com



- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

