Руководство пользователя Spectra Precision HV300

www.rusgeocom.ru

Содержание

Правила безопасности 12
Важная информация 12
Компоненты 13
Начало работы 13
Режим вращения 13
Режим наведения 13
Линейный режим, режим сканирования 14
Самонивелирование, Сигнал об изменении Высоты прибора (ВП) 14
Точность нивелирования 14
Факторы, влияющие на точность нивелирования 14
Проверка точности 14
Примеры эксплуатации 15
Как отметить высоту 15
Выравнивание по параллелям 16
Прямые углы/ Вертикальный режим 16
Передача отметок на точку на наклонной поверхности 16
Питание 17
Установка батареек 17
Рабочее время 17
Зарядка 17
Защита прибора 17
Уход и тех. уход 17
Защита окружающей среды 17
Гарантия 18
Технические характеристики 18

Правила безопасности



Лазерное излучение
Избегайте прямого попадания в глаза.
Лазерный нивелир соответствует Классу 3 R

- Не отрывайте предупредительные этикетки с прибора.
- Лазерный нивелир соответствует классу 3 R (<5 мВт, 600 …680 нм).
- **Никогда** не смотрите на источник лазерного излучения и не направляйте его в глаза других людей.
- При работе с нивелиром, избегайте попадания лазерного излучения в глаза других людей.

Важная информация

- Всегда делайте отметку в центре лазерного луча.
- Рекомендуется устанавливать лазерный нивелир в центре рабочей площадки.
- Рекомендуется использовать штатив ИЛИ настенное крепление для проведения работ на расстоянии более 65 футов (20м).
- Регулярно проверяйте точность выполнения работ.
- Устойчивое крепление необходимо для обеспечения безопасности при работе.
- Следите за чистотой линз прибора.

www.rusgeocom.ru

Компоненты

Кнопки

1. Кнопка Power (Питание)
2. Кнопка Scan size (Диапазон зоны сканирования)
3. Кнопка Speed and Rotation (Скорость и вращение)
4. Кнопка Down arrow (Стрелка "вниз")
5. Кнопка Up arrow (Стрелка "вверх")

Индикаторы контроля

6. Индикатор Leveling (Нивелирование)
7. Индикатор Manual/Warning (Ручной режим/Предупреждение)
8. Индикатор Battery (Уровень заряда батареи)
9. Инфракрасный приемник дистанционного управления

Компоненты прибора

10. Крышка апертуры луча/призмы
11. Эластичный резиновый чехол
12. Рукоятка
13. Риски в центральной части прибора
14. Крышка отсека батареи
15. Крепление к штативу (5/8 ×11)
16. Резиновая опора

Начало работы

Если вы используете прибор впервые, необходимо установить алкалиновые или перезаряжаемые батареи. Зарядите перезаряжаемые батареи (Информацию о батареях вы найдёте в соответствующей главе). Установите прибор в горизонтальное или вертикальное положение (на штатив, при этом нижняя часть резиновой опоры должна быть расположена вниз) на устойчивой поверхности, расположите настенное крепление или штатив на необходимой высоте. При включении, прибор автоматически распознаёт в каком из положений (горизонтальном или вертикальном) он находится.

Нажмите кнопку питания 1 для включения прибора. Запустится система автоматического самонивелирования. Для выключения прибора нажмите кнопку питания ещё раз. Прекращение мигания индикатора нивелирования 6 (один раз в секунду) означает завершение процедуры нивелирования прибора. Ротор не будет вращаться до тех пор, пока прибор не будет нивелирован. В течение пяти минут после завершения нивелирования, светодиодные индикаторы будут гореть, затем начнут мигать каждые четыре секунды.

После включения и выполнения самонивелирования, прибор будет работать в ранее установленном режиме. При использовании режима «установить и забыть» в процессе самонивелировании после включения прибора, во время лазерного излучения могут быть установлены диапазон сканирования и местоположение, а также скорость вращения.

Если прибор расположен за пределами диапазона самонивелирования ± 8%, индикаторы лазера и нивелирования загорятся и быстро потухнут 4 раза. Выключите прибор, измените его местоположение в пределах диапазона самонивелирования и включите ещё раз.

Режим вращения

При нажатии кнопки **3** speed/rotation (скорость / вращение), прибор прекратит работу в линейном режиме и перейдёт в режим вращения.

При повторном нажатии данной кнопки, значение скорости вращения будет меняться – 600, 200, 80, 10 и 0 об/мин. Скорость вращения 10 об/мин является оптимальной для достижения лучшей видимости вращающегося луча.



При работе с данным высокоточным прибором, даже случайное нажатие кнопок на клавиатуре может привести к временному сбою настройки уровня. Двигатель не будет вращаться, пока не произойдёт его повторное самонивелирование.

Выберите наибольшую скорость вращения (600 об/мин) при работе с электронным детектором.

Режим наведения

При работе в режиме наведения достигается наиболее оптимальный диапазон видимости лазерного луча, так как вся энергия лазерного излучения направлена в одну точку. Поверните призму вручную или нажмите кнопки «стрелка вверх» **4** и **5** на клавиатуре для выбора необходимого положения.

Если прибор расположен **горизонтально**, при нажатии кнопок «стрелка» происходит **постепенное** перемещение призмы по часовой или против часовой стрелки (360°).

Если прибор расположен **вертикально**, точка лазерного излучения может быть точно обозначена или установлена параллельно с левой или с правой стороны с допуском в ± 8 %.

Нажмите и удерживайте кнопки для увеличения скорости перемещения точки.

www.rusgeocom.ru

Линейный режим / режим сканирования

При нажатии и отпускании кнопки Scan size (Диапазон зоны сканирования) **2**, режим работы прибора переключается из режима вращения в режим поиска.
Прибор начинает работу с угла раскрытия в 8 градусов. При повторном нажатии на кнопку происходит увеличение угла до 45, 90, 180 градусов.
При нажатии и удерживании кнопки Scan size (Диапазон зоны сканирования) **2**, может быть создана зона программируемого сканирования путём поворота призмы вручную от необходимой начальной до конечной точки. Отпустите кнопку **2**, и созданная линия будет отображена с установленной скоростью.
При нажатии кнопок «стрелка» **4** и **5**, зона сканирования может быть перемещена против часовой или по часовой стрелке. Нажмите и удерживайте кнопки для увеличения скорости перемещения.



При работе с данным высокоточным прибором, даже случайное нажатие кнопок на клавиатуре может привести к временному сбою настройки уровня

Ручной режим/ Режим установки одиночного наклона

При нажатии кнопки «M» на пульте дистанционного управления или пульте дистанционного управления приемника, происходит переключение режима работы прибора из автоматического самонивелирования в Ручной режим. Мигание красного светодиодного индикатора **7** (один раз в секунду) означает активизацию Ручного режима.
При работе в Ручном режиме, угол наклона оси Y может быть изменён путём нажатия копок Up-Down-Arrow («стрелки вверх-вниз») на клавиатуре прибора или пульте дистанционного управления. Угол наклона оси X может быть изменён путём нажатия кнопок Right-Arrow («стрелка вправо») на пульте дистанционного управления.
При горизонтальном положении прибора, повторное нажатие кнопки «M» приведёт к активизации Режима установки одиночного наклона, что будет обозначено миганием красного и зеленого светодиодных индикаторов **7** и **6** (один раз в секунду). При вертикальной установке, повторное нажатие кнопки «M» приведёт к обратному переключению прибора в режим автоматического самонивелирования. При работе в Режиме установки одиночного наклона, угол наклона оси Y может быть изменён путём нажатия копок Up-Down-Arrow («стрелка вверх-вниз») на клавиатуре прибора или пульте дистанционного управления, в то время как ось X находится в режиме автоматического нивелирования (например, при работе на неровных поверхностях или на дорожной поверхности). При работе прибора в режиме вращения со скоростью 600 об/мин, функция звукового оповещения в случае изменения высоты прибора (ВП) активна.

Самонивелирование, Сигнал об изменении Высоты прибора (ВП)

После включения, прибор автоматически выполняет самонивелирование в диапазоне 8% (±0,8м/10м; 8футов /100 футов). Для запуска процесса нивелирования в области измерений, а также во избежание обозначения неверных высот, вращение прибора прекращается.
После выполнения самонивелирования, на приборе всегда будет **отображаться** положение текущего уровня. **Сигнал об изменении Высоты прибора (ВП)** раздаётся в течение 5-10 мин после завершения выполнения самонивелирования и при вращении лазерного луча со скоростью 600 об/мин.
В случае появлении ошибок в значениях уровня **>30 мм/10 м** (1-1/8 дюйма / 10 футов), вызванных отклонением, которое может привести к неточным измерениям, прибор переходит в **режим сигнального оповещения.** При переходе в режим сигнального оповещения, вращение призмы останавливается, лазерное излучение прекращается, раздаётся предупредительный сигнал, а также дважды в секунду загорается светодиодный индикатор **7** предупреждения об изменении высоты прибора. Выключите и снова включите прибор. Для подтверждения установленного ранее возвышения, вам необходимо проверить или настроить точную высоту.

Точность нивелирования

Факторы, влияющие на точность нивелирования

Точность суммарной погрешности измерений прибора определяется несколькими факторами:

- Заводская точность
- Температура прибора
- Внешние источники воздействия, например, дождь, ветер и температура воздуха.

Наиболее важным фактором, который может оказать влияние на точность измерений прибора является температура воздуха. **Разница между положительными значениями** температуры около земли могут изменить направление лазерного излучения, так же как и тепловые волны, исходящие от раскалённого асфальта.

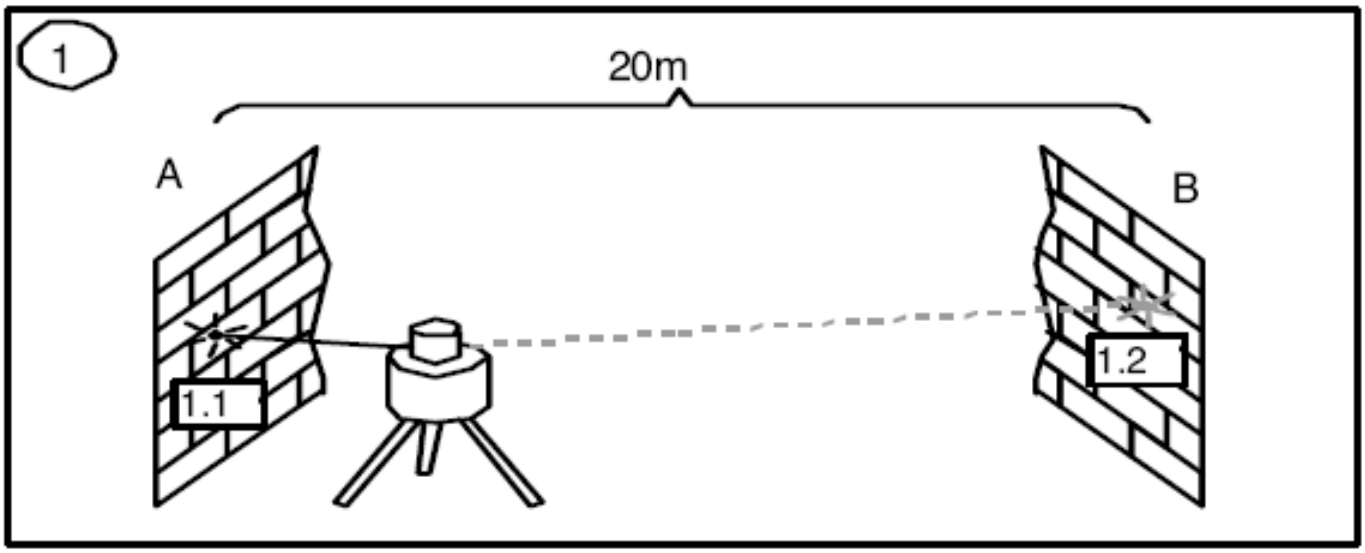


Необходимо учитывать данный фактор при работе со всеми **оптическими измерительными приборами,** такими как нивелир-автомат и угломер.

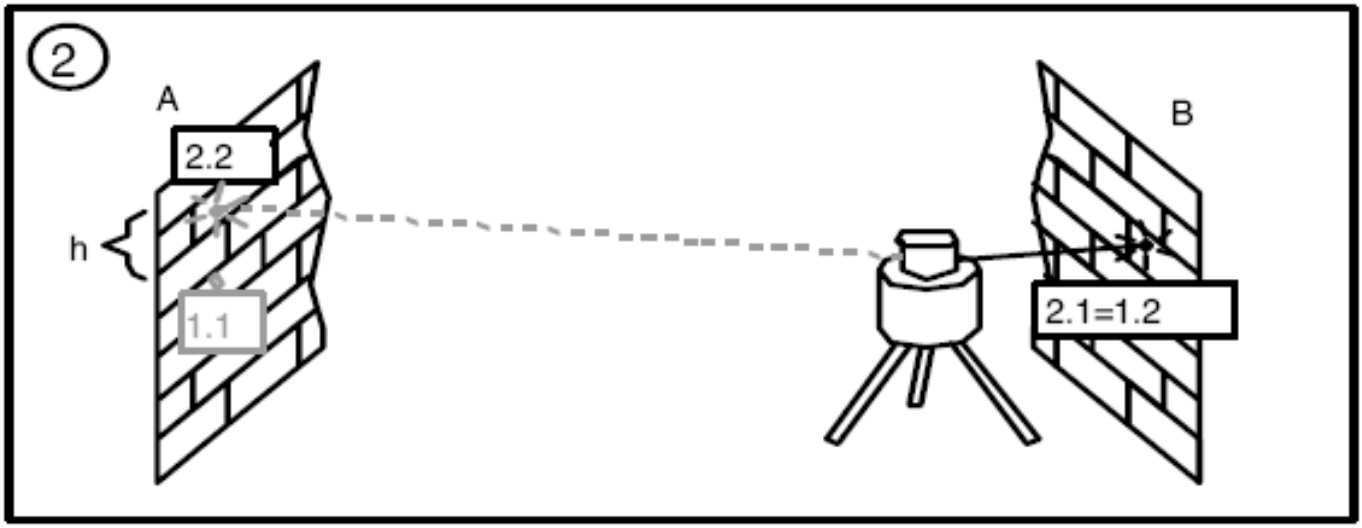
Проверка точности

Для получения высокоточных измерений, необходимо обеспечить рабочее расстояние в 20 м (65 футов) между двумя стенами A и B для проведения 4 сеансов измерений при помощи штатива, как показано ниже (транзитное измерение).
Установите прибор на штативе в горизонтальном положении около стены A и включите его, чтобы положительная часть оси X была направлена на стену A. После того, как прибор будет отнивелирован, отметьте высоту лазерного луча в центре лазерного излучения на стене A. Поверните прибор на 180°, подождите выполнения самонивелирования и отметьте центр лазерного луча на стене B.

www.rusgeocom.ru



Затем установите прибор около стены B таким образом, чтобы положительная часть оси X была направлена на стену B, отметьте высоту лазерного луча в центре лазерного излучения на стене B. Поверните прибор на 180 °, дождитесь окончания выполнения самонивелирования и отметьте центр лазерного луча на стене A. Разница значений высоты (h) отмеченных точек на стене A обозначает отклонение от заданной величины.



Если прибор расположен в пределах значения рабочей погрешности (±30″), максимальное отклонение от необходимого уровня при высоте 20 м(65 футов) + 20 м (65 футов)= 40 м (130 футов) составляет 6 мм (¼ дюйма). Значения самой высокой и самой низкой отметок могут составлять до 12 мм (½ дюйма) каждая.
Повторите описанные выше действия для осей «минус x», а также для «плюс y» и «минус y», чтобы измерение по всем четырём осям прибора было выполнено.
В случае плохой видимости лазерного излучения, вы можете использовать датчик (приемник лазерного излучения) для передачи значений высот на стены. Рекомендуется проверить точность приемника перед работой.

Примеры эксплуатации

Как отметить (определить) высоту

Поставьте прибор в горизонтальное положение для обеспечения лазерного излучения на необходимой высоте (используйте штатив или настенное крепление). Поверните прибор вручную на необходимую поверхность или используйте один из режимов вращения.
При работе без использования штатива или настенного крепления, установите прибор на прочной поверхности и измерьте разницу высоты лазерного излучения и необходимой высотой с помощью линейки. После поворота лазерной головы на необходимую поверхность, отметьте измеренную высоту ещё раз.

www.rusgeocom.ru

Выравнивание по параллелям

Для измерения отклонений, создайте прямые углы, выровняйте стороны прямых углов. Для обозначения вертикальных линий, необходимо выровнять лазерное излучение прибора параллельно, то есть лазерный луч должен проходить на одинаковом расстоянии от стены или другой опорной линии. Установите и выровняйте лазер **вертикально**, чтобы излучение луча проходило строго параллельно стене или другой опорной линии. Измерьте расстояние между лучом и стеной, расположенной около прибора, затем на определённом расстоянии от него.
Для установки излучения луча по параллелям, нажмите кнопку «черта» **4** или **5** для задания аналогичного расстояния смещения от прибора и далее от него.
Процедура выравнивания **протяженных соединений (швов)** аналогична. Вам необходимо только установить прибор таким образом, чтобы излучение проходило непосредственно над стыком (местом соединения).

Для получения высокоточного измерения, необходимо обеспечить наибольшее опорное расстояние, насколько это возможно.

Прямые углы/Вертикальное положение

Установите прибор в вертикальное положение, чтобы перпендикулярное излучение луча было **параллельно** опорной линии (например, стене**).** Вращающийся лазерный пучок находится под прямым углом от опорной точки, вертикальная поверхность стала доступна.
Для обеспечения лучшей видимости рекомендуется установить линейный режим (например, перпендикулярное положение).

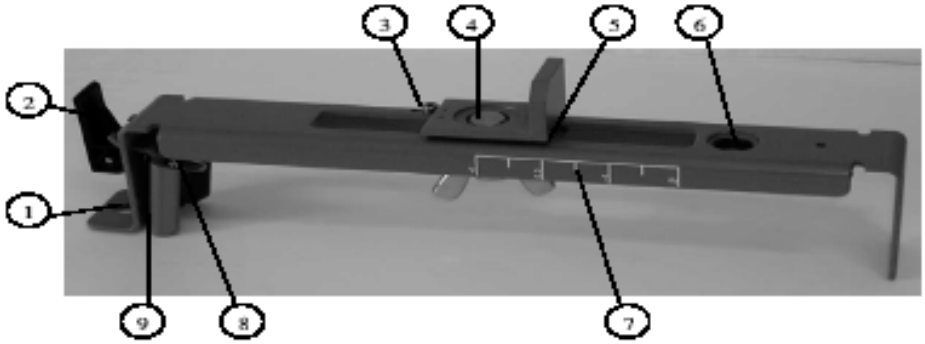
Передача отметок на точку на наклонной поверхности

Нулевая точка лазерного излучения находится непосредственно над нивелиром, установленным горизонтально на штативе и на высоте прибора, установленного вертикально на штативе.
Для передачи отмеченной токи снизу на максимальное возвышение, рекомендуется использовать отметки центра **13** в нижней части опоры прибора. Используя данные отметки, прибор может быть установлен с помощью двух осей X и Y над двумя пересекающимися меловыми метками.

Для более точной установки прибора над отметкой на поверхности, вам необходимо провести только 2 прямоугольные линии через данную точку.

Настенное крепление M 300 (не входит в базовый комплект)

1. Отверстие – для установки настенного крепления с помощью гвоздя или винта.
2. Фиксирующая рукоятка - ослабляет / блокирует держатель.
3. Зажимной винт – блокирует любое движение салазок над опорной точкой на настенном креплении. Винт может быть смещён, что приведёт к выравниванию центра излучения лазера на стене 0.0 см (0.0 дюймов) или 3.1. см (1 ˇдюйм).
4. Фиксатор крепления лазерного нивелира 5/8 ″ - 11 – позволяет Вам прикрепить лазерный нивелир к настенному креплению и фиксировать салазки после того, как они были расположены вдоль шкалы возвышения.
5. Краевые отметки показаний – позволит вам установить лазерный нивелир в необходимое положение.
6. Узел крепления штатива 5/8 ″ - 11 – позволит вам соединить настенное крепление и стандартный штатив при работе в вертикальном режиме.
7. Шкала отсчетов – обозначены последовательные отметки, указывающие положение лазерного луча относительно высоты стены. Допустимые значения настройки на шкале составляют от 3.1 см (1ˇдюйм) над высотой стены до 5 см (2 дюйма ниже уровня стены). (положение «-2» означает выравнивание по центральной горизонтальной линии, направленной на цель на верхней поверхности).
8. Зажимная гайка – позволит вам настроить степень усилия зажатия.
9. Зажимное устройство - ослабляется/блокируется для прочной установки настенного крепления на стене или к направляющей на полу.



www.rusgeocom.ru

Питание

Установка батарей

Снимите крышку отсека батарей, повернув центральный болт против часовой стрелки. Вставьте батареи (или перезаряжаемый комплект батарей), чтобы отрицательный полюс располагался на спиральных пружинах большей части батареи. Установите крышку отсека и закрутите её, повернув центральные болты на 90° по часовой стрелке.



Механический переключатель предотвращает зарядку алкалиновых батареек. В приборе может быть заряжен только оригинальный перезаряжаемый блок батарей. Любые другие батареи необходимо заряжать вне прибора.

Время работы батарей

Время работы батарей в режиме вращения составляет около 40 часов.
Время работы алкалиновых батареек в режиме вращения составляет около 30 часов.
Нижеперечисленные факторы могут сократить время эксплуатации батарей:

- Выполнение частого самонивелирования, необходимое после смещения, вызванного ветром или вибрацией;
- Экстремальный температурный режим;
- Использование старых батареек или батареек с эффектом запоминания;
- Использование батареек различной мощности.



Производите замену всех батареек одновременно, никогда не используйте батарейки различной мощности, используйте только новые (заряженные) батарейки (перезаряжаемые).

Низкий уровень заряда батареек обозначается медленным миганием индикатора батарейки **8**.

Зарядка перезаряжаемых батареек

Для выполнения полной зарядки перезаряжаемых батареек необходимо около 10 часов. Для этого, необходимо вставить вилку Зарядного устройства в соответствующее гнездо на приборе. Начало процесса зарядки обозначится появлением красного экрана на зарядном устройстве.

В случае долгого бездействия перезаряжаемых батареек, необходимо их зарядить или перезарядить 5 раз для обеспечения долговременной работы.



Зарядка батареек необходима только в том случае, если лазерный нивелир эксплуатируется при температурном режиме от 50° до 104° F (от 10° до 40° C). Выполнение зарядки при более высоких температурах может привести к повреждению батареек. Выполнение зарядки при более низких температурах может увеличить время, необходимое для зарядки и уменьшить качество зарядки, что приведёт к уменьшению срока службы батареек.

Защита прибора

Не используйте прибор при экстремальных температурных условиях или перепадах температуры (не оставляйте в машине).
Данный прибор очень надёжен и обладает противоударным свойством (даже в случае падения с высоты штатива). Прежде чем продолжить работу, всегда проверяйте точность нивелирования. Смотрите часть **Проверка точности**.
Лазерный нивелир водонепроницаем, что допускает его использование как внутри помещения, так и на улице.

Уход и техническое обслуживание

Проводите очистку стеклянных частей лазерного источника или призмы с помощью ватных аппликаторов, так как пыль и вода оказывают значительное влияние на качество излучения лазера и диапазон рабочей зоны.
Для удаления пыли с установки рекомендуется использовать безворсовую, тёплую, влажную и сухую тряпку. Не используйте реактивные моющие средства или растворители.
Высушите прибор после чистки.

Защита окружающей среды

Прибор, аксессуары и упаковка могут быть переработаны.
Данное руководство издано на не хлорированной перерабатываемой бумаге.
Все пластиковые части обозначены для переработки данного типа материала.



Не выбрасывайте используемые батарейки в мусор с пищевыми отходами, в воду или огонь. Утилизируйте их в соответствии с требованиями, предъявляемыми к охране окружающей среды.

www.rusgeocom.ru

Гарантия

В соответствии с правовыми нормами, гарантия распространяется на прибор, дефекты материала и дефекты при производстве в течение 12 месяцев со дня покупки.
Мы не несём ответственность за повреждения, причиненные неисправным прибором.



Прежде чем приступить к работе, всегда выполняйте проверку точности в соответствии с инструкциями, данными в соответствующей главе.

Данная гарантия не распространяется в случае разбора прибора или отсутствия маркировочных знаков.

Технические характеристики

Точность нивелирования [1,3]	≤ ± 1 мм/10м, 1/8" @ 100 футов, 20 дуг.секунд
Вращение	4 уровня скорости около 10/80/200/600 об/мин
Рабочая площадь [1,2]	около 100 м (330 футов) радиус с детектором
Тип лазера	красный диодный лазер, длина волны 635 нм
Класс лазера	Класс 3R, <5мВт
Диапазон самонивелирования	около. ± 5°
Время, необходимое для нивелирования	около 30 сек
Индикаторы нивелирования	мигание светодиодных индикаторов
Диаметр лазерного пучка	около 5 мм
Питание	4 x 1.5 В Единый тип батарей D (LR20)
Диапазон рабочей температуры	23°F...113°F (-5°C ... 45°C)
Диапазон температуры хранения	-4°F...158°F (-20°C ... 70°C)
Диаметр фиксатора крепления штатива	5/8 x 11 в горизонтальном и вертикальном положении
Вес	2.7 кг (5.9 фунтов)
Индикация низкого уровня напряжения	мигание/горение индикатора батареи
Разъединение от источника низкого напряжения	прибор выключается

1) при 21° C
2) при оптимальных атмосферных условиях
3) вдоль оси

Заявление о соответствии

Мы,

Trimble Kaiserslautern GmbH заявляем с исключительной ответственностью, что продукт HV301, к которому относится данное заявление о соответствии, соответствует следующим стандартам **EN 61000-4-2, 1994; EN 55022, 1994; EN 61000-4-3, 1997** основывается на положениях директивы Электромагнитная совместимость 89/336/EEC.

Генеральный директор

www.rusgeocom.ru

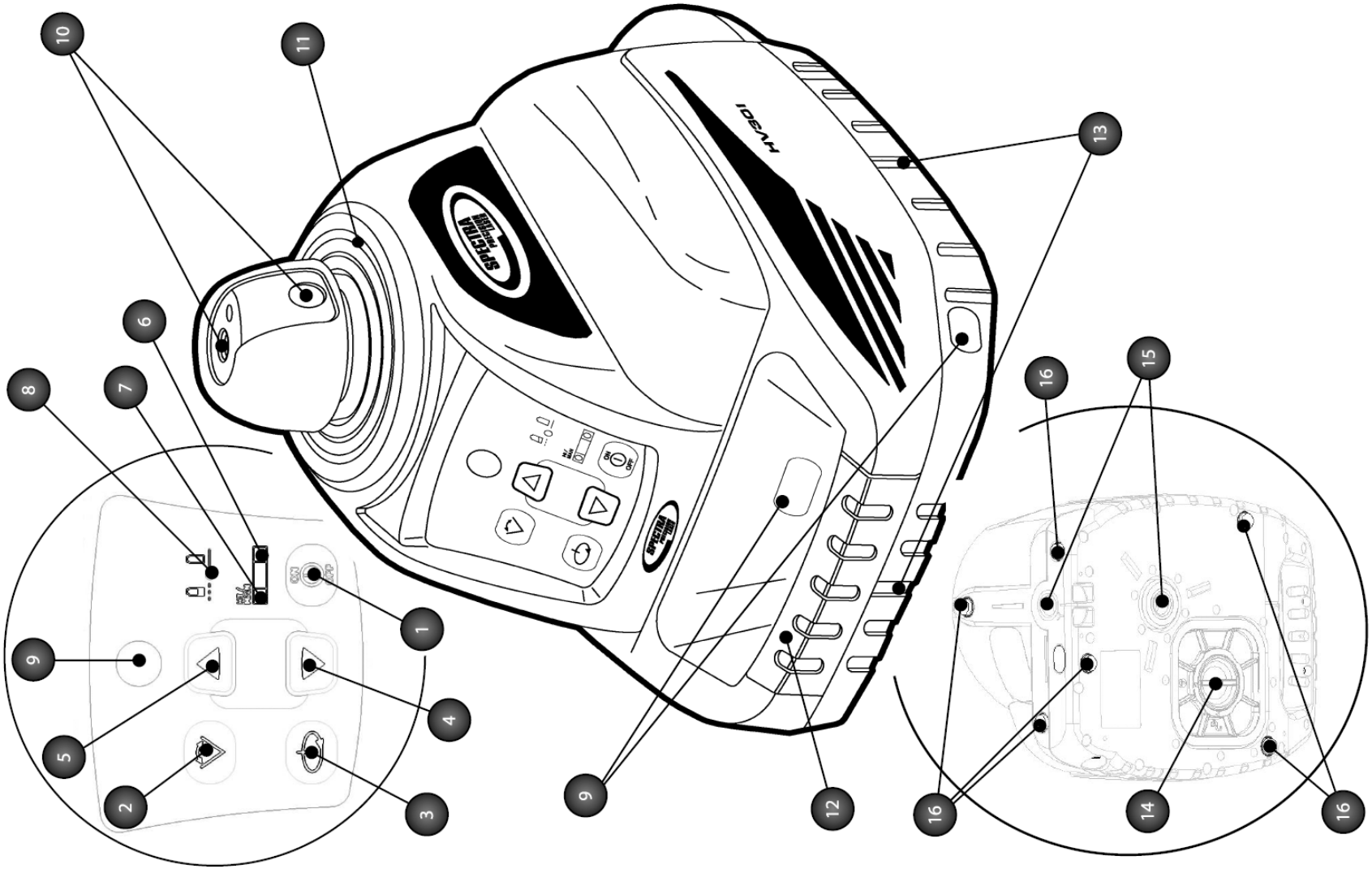
Электромагнитная совместимость

Заявление о соответствии

Данное цифровое устройство соответствует Ограничениям Класса B, предъявляемым для допустимых радиопомех, создаваемых цифровыми устройствами, которые указаны в документе Технические нормы для радиопомех, установленного Министерством Связи Канады.
Данное устройство соответствует Части 15 Правил ФКС. Работа прибора осуществляется при выполнении одного условия: данное устройство не вызывает недопустимые помехи.
Примечание: Данный прибор был проверен на соответствие стандарту для цифровых устройств Класса B, в соответствии с Частью 15 правил Федеральной Комиссии по связи. Эти ограничения предназначены для обеспечения защиты против вредных излучений в жилых помещениях. Это оборудование генерирует, использует, и может излучать энергию в радиочастотном диапазоне и, если оно установлено и используется не в соответствии с инструкциями, это может вызвать вредное воздействие на радио-линии, которое может быть определено при выключении оборудования, пользователь может попробовать устранить это воздействие применением следующих мер:
- Переориентировать или переместить приёмную антенну.
- Увеличить расстояние между оборудованием и приёмником.
- Проконсультируйтесь с дилером или опытным радио/ телевизионным техником для справки.

Предостережение: Неутверждённые модификации или эксплуатация прибора не в соответствии с данными инструкциями может лишь Вас разрешения на работу с данным оборудованием.

www.rusgeocom.ru



www.rusgeocom.ru