

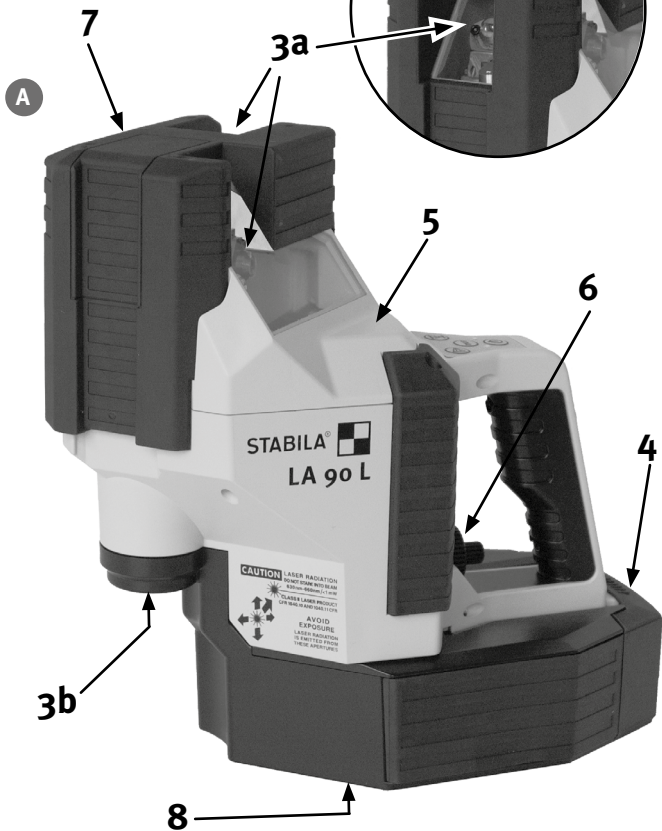
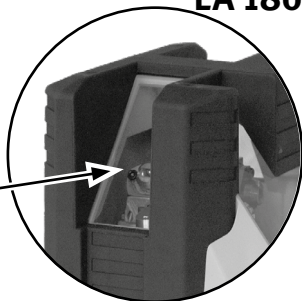


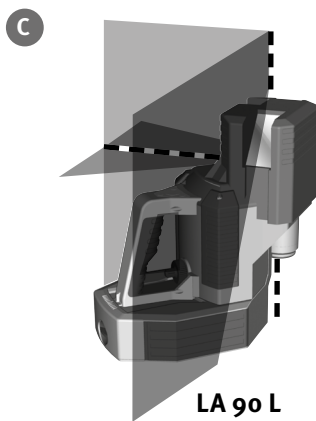
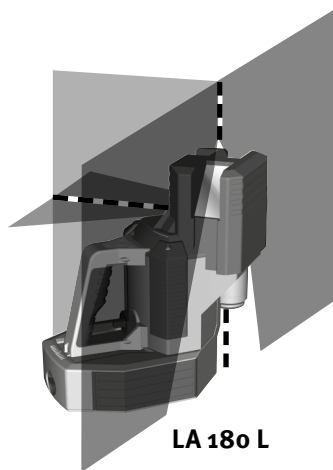
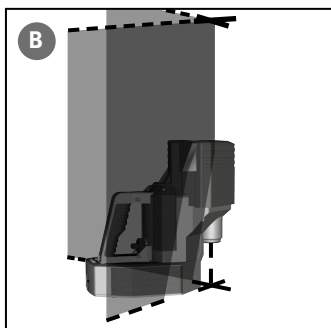
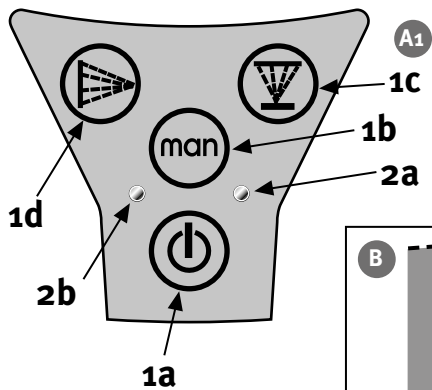
LA 90L / LA 180L

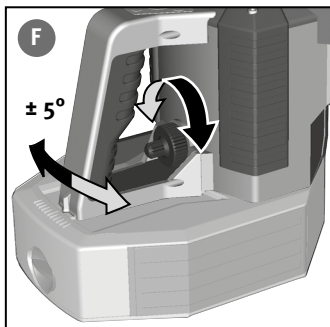
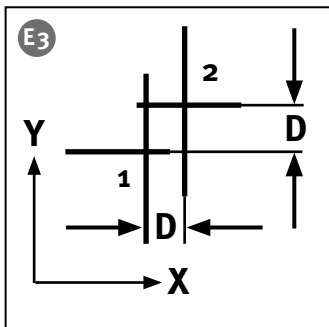
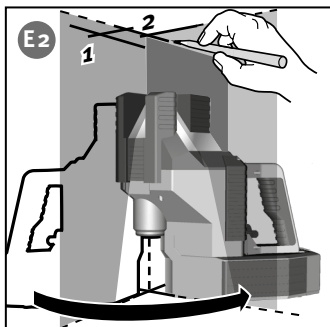
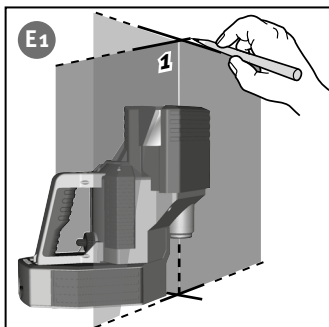
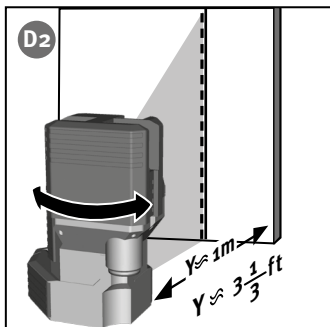
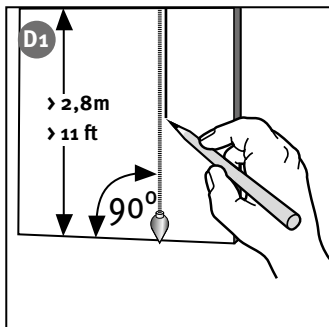
ru Инструкция по обслуживанию

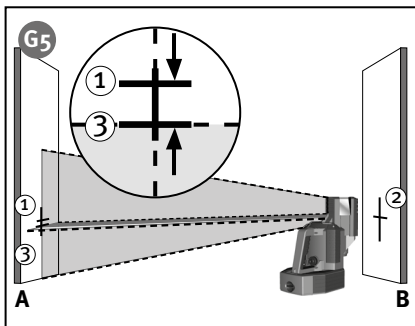
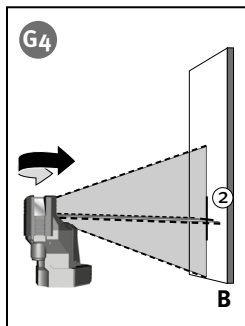
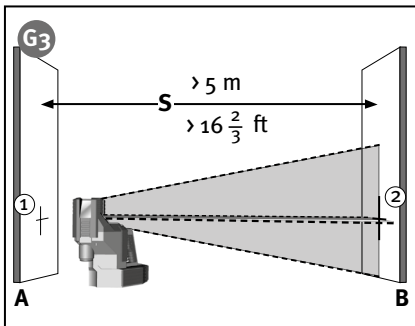
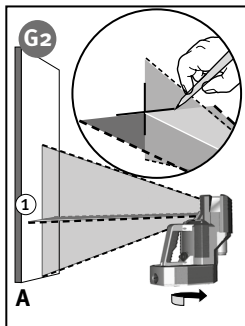
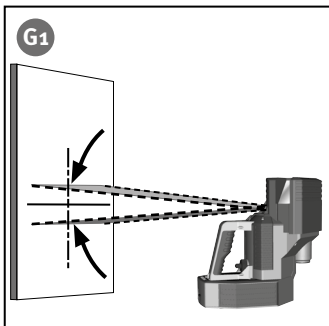
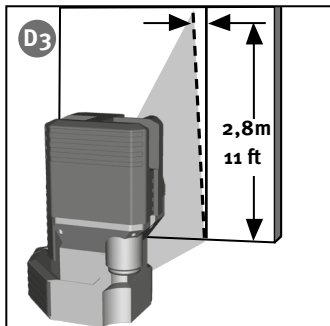


LA 180L









Инструкция по обслуживанию

STABILA-LA90L / LA 180L представляют собой простые в обслуживании универсальные лазерные приборы. Они являются самонивелирующимися приборами в диапазоне $\pm 5^\circ$ и обеспечивают быстрое и точное нивелирование. Вертикально и горизонтально проецирующие лазерные линии предусматриваются для выполнения точной работы. Прибор LA 180L оснащен приспособлением для точной настройки позиционирования под углом 90° . Лазерные линии в пульсирующем режиме позволяют выполнять работу на большие расстояния с помощью специального линейного ресивера (-> инструкция по обслуживанию линейного ресивера).

Мы постарались объяснить обращение с прибором и принцип его работы по возможности, как можно яснее и понятней. Если же, несмотря на это у Вас появятся вопросы, то в любое время Вы можете получить консультацию по следующему телефонному номеру:

+49 / 63 46 / 3 09 - 0

A1 Элементы прибора



(1) Переключатель рабочего режима:

(1a) Клавиша : вкл./выкл.



(1b) Клавиша: вкл./выкл. автоматического нивелирования – ручной режим.



(1c) Клавиша: ВЛК./ВЫКЛ. горизонтальной линии



(1d) Клавиша: ВЛК./ВЫКЛ. вертикальной линии

(2) Светодиоды для индикации:

(2a) Светодиодная индикация зеленого цвета:
ВКЛ. рабочего режима и/или ГОТОВ/В ПОРЯДКЕ

(2b) Светодиодная индикация красного цвета:
напряжение батареи и превышение температуры

A

(3a) Выпускное отверстие для вертикальных и горизонтальных лазерных линий.

(3b) выходное отверстие вертикального луча

(4) карман для батарей

(5) Верхняя часть

(6) Регулировочный винт: точная настройка направления вертикальных лазерных линий.

(7) Защита от ударов

(8) Соединительная резьба штатива 5/8"

Только для LA180L :

(9) Ресивер REC 410 Line RF

Указание:

На лазерных приборах класса 2 при случайном кратком взгляде в лазерный луч глаза, как правило, защищены посредством срабатывания рефлекса закрытия век и/или реакции предотвращения. В случае попадания лазерного луча в глаза необходимо сознательно закрыть глаза и немедленно отвести голову из зоны лазерного луча. Не смотреть в прямой или рефлектирующий луч. Иобрести для для данного лазерного прибора, не являются защитными очками. Они служат для более лучшей видимости лазерного света.



Лазерное излучение
на луч не смот еть
Класс лазера 2
 $P_0 < 1 \text{ mW}$
 $\lambda = 630 - 660 \text{ nm}$
Расхождение пучка :
 $< 180^\circ$ $< 1.5 \text{ mrad}$

В случае использования других, не указанных здесь приспособлений обслуживания и юстировки или выполнения других рабочих методов, может образоваться опасное излучение. Не разрешается выполнение каких-либо манипуляций (изменений) на лазерном приборе. Данную инструкцию по применению необходимо хранить и передавать вместе с лазерным прибором.

Не направлять лазерный луч на людей !

Обратите внимание на то, чтобы прибор не попал в руки детей !

Основные области применения:

Виды рабочих режимов:

LA90L / LA 180L может работать в 2 рабочих режимах :

1. в качестве самонивелирующего линейного лазерного прибора
 - для горизонтального нивелирования
 - для выравнивания отвесом
 - для проверки отвесом
 - для использования угла 90°
2. как лазерный прибор для выполнения маркировки без функции нивелирования

Рабочий режим с функцией самонивелирования

Включение

Прибор включается с помощью выключателя (1a). После включения появляются горизонтальные лазерные линии и точка отвеса. Если перед последним выключением была включена только горизонтальная лазерная линия, то при последующем включении появляется только горизонтальная лазерная линия. Лазерный прибор автоматически производит выравнивание до тех пор, пока мигают лазерные линии ($< 15 \text{ сек.}$).

Частота мигания: медленная .



(1a)



(1c)

Настройка вида линий:

Клавиша (1c): включение/выключение горизонтальной линии. Горизонтальную лазерную линию можно выключить только в том случае, если как минимум включена одна вертикальная лазерная линия! Горизонтальная лазерная линия используется, например, для нивелирования на больших расстояниях или для горизонтального выравнивания деталей.

С

Клавиша (1d): одну за другой можно включить/выключить различные вертикальные лазерные линии. Одновременно производится включение/выключение точки отвеса.



(1d)

Все вертикальные лазерные линии можно выключить только в том случае, если включена одна горизонтальная лазерная линия! Путем повторного нажатия клавиши 1d осуществляется включение вертикальных лазерных линий в положении, в котором они находились до этого. Отдельные вертикальные лазерные линии предусматриваются, например, для разметки вертикальных плоскостей или для вертикального выравнивания деталей.

При большом наклоне лазер и светодиодная индикация мигают (зеленый цвет)! лазер мигает -> прибор установлен сильно под наклоном

+ находится за пределами диапазона самонивелирования

+ прибор не в состоянии автоматически выполнить самонивелирование

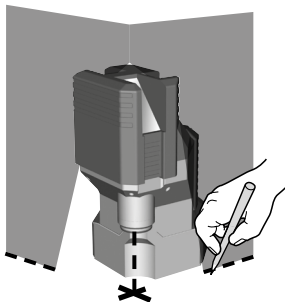
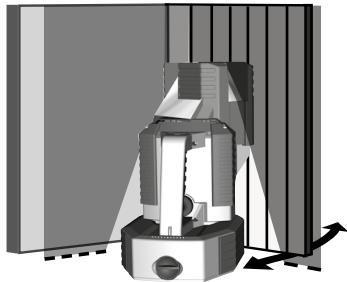
Выравнивание по отвесу:

В

как уже было описано в пункте «настройка вида линий» производится включение как минимум 2 вертикальных лазерных линий, находящихся по отношению друг к другу под углом 90° . Точка пересечения этих лазерных линий расположена над точкой отвеса в нижнее направление и таким образом, точки от пола к потолку можно переносить перпендикулярно.

Использование угла 90° :

как уже было описано в пункте «настройка вида линий» производится включение как минимум 2 вертикальных лазерных линий, находящихся по отношению друг к другу под углом 90° . Угол 90° можно использовать, например, для измерения углов 90° или для выравнивания деталей по отношению друг к другу под углом 90° . Ниже описанная точная настройка в значительной степени облегчает выполнение данной работы.



Точная настройка

С помощью регулировочного винта можно произвести поворот верхней части на $\pm 5^\circ$ вокруг вертикальной оси. Благодаря этому можно точно направить вертикальную лазерную линию на базовую линию. У прибора LA-180L точная настройка осуществляется также с помощью ресивера.

F

Рабочий режим без функции нивелирования

Клавиша (1b): выключение функции нивелирования. В данном рабочем режиме лазерные линии мигают. Частота мигания: быстрая.

man
(1b)

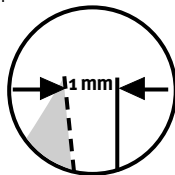
Контроль калибровки

Универсальный лазерный прибор LA90L / LA180L сконструирован для его использования на стройплощадках. Перед отправкой прибора из нашего завода была выполнена его тщательная юстировка. Но как у всех прецизионных инструментов необходимо регулярно контролировать состояние калибровки. Каждый раз перед началом работы, в особенности, если прибор подвергался сильным сотрясениям, необходимо выполнить контроль.

Вертикальный контроль

1. роль вертикальной точности.

Для выполнения этого контроля необходимо подготовить базовую точку. Закрепите, например, отвес рядом со стеной. Лазерный прибор теперь устанавливается перед этой базовой маркировкой (расстояние y). С ней сравнивается вертикальная лазерная линия. На длине в размере 2,8 м отклонение центра линии универсального лазерного прибора по отношению к базовой точке не должно превышать 1 мм. Данный вертикальный контроль должен выполняться отдельно для всех вертикальных лазерных линий.



D1

D2

D3

2. Контроль по отвесу

1. Установить прибор
2. Включить прибор – клавиша (1a)
3. Включить вертикальные лазерные линии – клавиша (1d).
4. Выполните позиционирование лазерного прибора таким образом, чтобы вертикальный лазерный луч был направлен вниз на отметку, находящуюся на полу.
5. Выполните маркировку позиции пересечения лазерных линий на потолке.
6. Поверните лазерный прибор на 180° и повторно направьте вертикальный лазерный луч вниз на отметку, расположенную на полу.
7. Выполните маркировку позиции пересечения лазерных линий на потолке.
8. Измерьте разницу между двумя отметками на потолке, соответственно в направлениях X и Y, величина которых превышает действительную погрешности в два раз. При этом разница при 6 м не должна превышать 4 мм !

E1

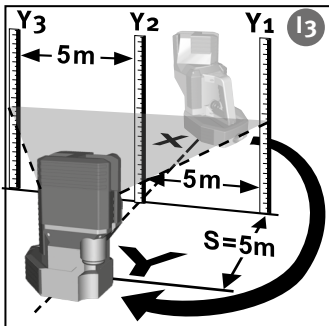
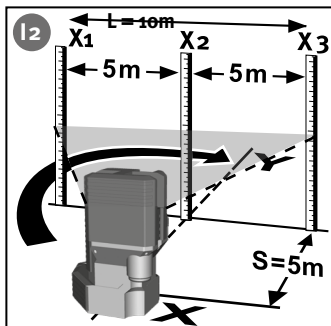
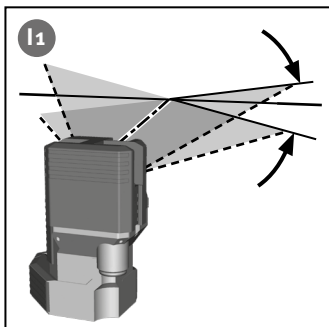
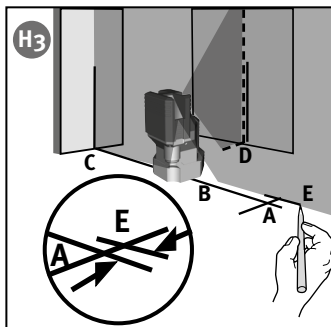
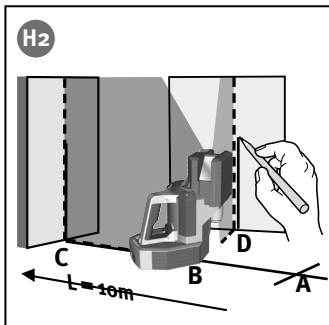
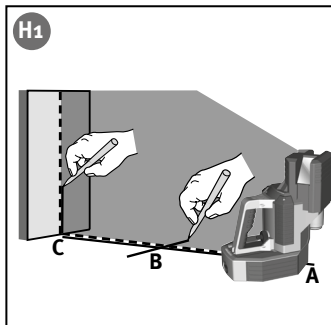
power

(1a)

laser

(1d)

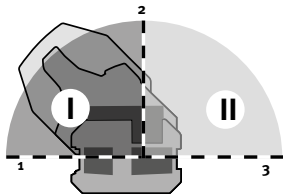
E2



3. Контроль угловой точности вертикальных линий:

Выполните контроль вертикальных линий относительно 90° .

LA-90L, LA-180L: контроль угла 90° .



1. Выберите помещение с минимальной длиной в размере 10 м.
Выполните отметку точки А на полу в одном конце помещения. H1
2. Направьте вертикальный луч лазерного прибора вниз на точку А.
Обеспечьте условие, при котором лазерная линия 1 будет показывать на противоположенный конец помещения.
3. Выполните отметку точки В на полу приблизительно в центре помещения.
4. Выполните отметку точки С на противоположенной стене или на полу.
5. Переместите LA-90L (LA-180L) к точке В, а затем снова направьте лазерную линию на точку С. H2
6. Выполните отметку позиции D прямоугольной лазерной линии 2 на полу.

Указание:

для обеспечения точности расстояния между А и В, В и С, В и D должны быть одинаковыми.

7. Поверните прибор LA-90L (LA-180L) на 90° , таким образом, чтобы лазерная линия 1 была направлена на точку D. H3
8. Выполните отметку позиции Е прямоугольной лазерной линии как можно ближе к точке А на полу.
9. Измерьте расстояние между точками А и Е.

Длина помещения или расстояние между точками А и С.	Калибровка угла 90° выполнена правильно в том случае, если расстояние между точками А и Е составляет:
10 m	< 2,0 mm
20 m	< 4,0 mm

Только для LA-180L :

контроль угла 90° II осуществляется таким же методом, но только с помощью лазерных линий 2 и 3.

Горизонтальный контроль

G1 1. Горизонтальный контроль - Линейный уровень

Для выполнения горизонтального контроля необходимо взять 2 параллельные поверхности на стене на расстоянии как минимум 5 м.

G2

1. Поставить LA90L / LA180L как можно ближе к стене А на горизонтальном основании или на штативе с передней стороной по направлению к стене.

(1a)

2. Включить прибор – клавиша (1a)



(1c)

3. Включить горизонтальные лазерные линии – клавиша (1c)

4. Включить вертикальные лазерные линии – клавиша (1d).



(1d)

5. Выполнить маркировку видимой крестообразной точки лазерных линий на стене А (точка 1).

G3

6. Повернуть весь лазерный прибор приблизительно на 180°, при этом не изменять высоту лазера.

G4

7. Выполнить маркировку видимой крестообразной точки лазерных линий на стене В (точка 2).

G5

8. Установить лазерный прибор непосредственно перед стеной В.

9. Выполнить перемещение прибора по высоте до тех пор, пока высота лазерной точки не будет совпадать с точкой 2.

10. Поверните лазерный прибор на 180°, не изменяя при этом высоты, с целью позиционирования лазерного луча рядом с первой маркировкой (операция 3/пункт 1).

Измерьте вертикальное расстояние между точками 1 и 3. При этом разница не должна быть больше чем:

S	максимально допустимое значение
5 m	1,0 mm
10 m	2,0 mm
15 m	3,0 mm
20 m	4,0 mm

I1

2. Горизонтальный контроль - Наклон лазерной линии

Контроль лазерной линии под наклоном и абсолютно точная проекция.

I2

1. Выполните маркировку трех точек на полу 1-3, каждая на расстоянии в размере 5 м, которые должны находиться точно на одной линии.



(1a)

2. Установите лазерный прибор на расстоянии S = 5 мм от линии точно перед центральной маркировкой = позиция X

3. Включить прибор – клавиша (1a)



(1c)

4. Включить горизонтальные лазерные линии – клавиша (1c)

5. Выполните на обозначенных точках измерение высоты лазерной линии. Измерительные значения X1 - X3

I3

6. Переставить прибор

7. Установите лазерный прибор на расстоянии S = 5 мм от линии точно перед центральной маркировкой = позиция Y

8. Выполните на обозначенных точках измерение высоты лазерной линии. Измерительные значения Y1 - Y3.

$$\Delta 1 = X_1 - Y_1 \quad \Delta 2 = X_2 - Y_2 \quad \Delta 3 = X_3 - Y_3$$

$$\Delta \text{ ges } 1 = \Delta 1 - \Delta 2 \leq \pm 2 \text{ mm}$$

$$\Delta \text{ ges } 2 = \Delta 3 - \Delta 2 \leq \pm 2 \text{ mm}$$

S	$\Delta \text{ ges } 1$ или $\Delta \text{ ges } 2$
5 m	2,0 mm
7,5 m	3,0 mm
10 m	4,0 mm

При выполнении вычислений обратите внимание на знаки!

Только для LA-180L:

Инициализация ресивера REC 410 Line RF с лазерным прибором

1. Выключить лазерный прибор (клавиша 1a)
2. Нажать и держать в нажатом положении клавиши (1c) и (1 d).
3. Включить лазерный прибор (клавиша 1a).
4. Лазерный прибор находится в режиме инициализации.
Светодиоды (красный и зеленый) мигают попеременно.
5. Нажать на ресивере REC 410 Line RF клавишу (d)
«автоматическое точное выравнивание».
6. На лазере мигают красный и зеленый светодиоды, 3 раза в течение 3 секунд.
--> Инициализация прошла успешно!



(1a)



(1c)



(1d)



(d)

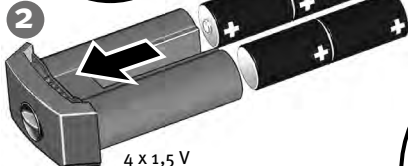
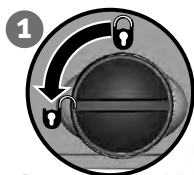
Замена батарей

Открыть крышку кармана для батарей (4) по направлению стрелки.
Установить новые батареи в карман для батарей согласно обозначению.



Указание:

Вынуть батарейки в случае продолжительного простоя !



4 x 1,5 V
ячейки Моно щелочные,
размер D, LR 20

или аккумуляторный
блок STABILA



Индикация рабочего состояния и неисправностей осуществляется с помощью светодиодов

- Светодиод светится зеленым цветом -> лазер находится в рабочем режиме
- Светодиод светится зеленым цветом + лазер мигает -> Лазерный прибор автоматически производит самонивелирование
- Светодиод мигает зеленым цветом + лазер мигает -> прибор установлен сильно под наклоном + находится за пределами диапазона самонивелирования + прибор не в состоянии автоматически выполнить самонивелирование
- Светодиод светится красным цветом -> лазер находится в рабочем режиме
-> сильно упало напряжение батарей
-> в скором времени потребует замена батарей
- Светодиод светится красным цветом + лазер мигает -> лазерный прибор автоматически производит самонивелирование
-> сильно упало напряжение батарей
-> в скором времени потребует замена батарей
- Светодиод мигает красным светом + лазер мигает -> сильно упало напряжение батарей
-> прибор установлен сильно под наклоном + находится за пределами диапазона самонивелирования + прибор не в состоянии автоматически выполнить самонивелирование
- Светодиоды мигают **красным светом** температура в прибора превышает 50°C
+ **зеленым светом** -> лазерные диоды были выключены с целью
+ Лазер не виден -> предохранения от высокой температуры
-> произвести затенение прибора для того, чтобы можно было работать дальше.
-> лазерный прибор выключен

Только для LA-180L:

- Светодиоды мигают попеременно красным + зеленым светом Прибор находится в режиме регистрации
- успешно Светодиоды мигают 3 x 3 сек. Регистрация прошла



Не храните прибор во влажном месте!
В случае необходимости необходимо сначала высушить транспортный футляр.



IP 54

Ни в коем случае не погружайте лазерный прибор в воду!



Не ввинчивать!

Уход и техуход

- Загрязненные стекла на выходном отверстии лазера отрицательно отражаются на качестве лучей. Очистку следует выполнять мягкой тряпкой и в случае необходимости использовать очистительное средство для стекла.
- Лазерный прибор можно очищать слегка влажной тряпкой. Не брызгать на него водой и не погружать его в воду! Не применять растворы или растворители!

С универсальным лазерным прибором LA90L / LA180L, как и с любым другим оптическим прецизионным инструментом, необходимо обращаться осторожно и заботливо.

Технические данные

Тип лазера - Луч отвеса:	Диодный лазер красного цвета, Линейный лазер в пульсирующем режиме, длина волн 630- 660 nm
Тип лазера - точка отвеса:	длина волн 650- 660 nm
Выходная мощность:	< 1mW, класс лазера 2
Диапазон самонивелирования:	прибл. $\pm 5^\circ$
Точность нивелирования*:	
Центр лазерной линии:	$\pm 0,07$ mm/m
Наклон лазерной линии – горизонтально:	$\pm 0,10$ mm/m
Наклон лазерной линии – вертикально:	$\pm 0,10$ mm/m
Точность* - 90°	
Вертикальные лазерные линии:	$\pm 0,20$ mm/m
вертикальная и горизонтальная лазерные линии:	$\pm 0,20$ mm/m
Луч отвеса:	$\pm 0,20$ mm/m
Батареи:	4 x 1,5 V ячейки Моно щелочные, размер D,LR20
Длительность эксплуатации:	прибл. 20 часов (щелочные) 4 x 1,5 V щелочной
Bzemi huymsyket:	-10 °C до +50 °C
Диапазон температурхранения:	-25 °C до +70 °C

* При работе в пределах указанного диапазона температуры
Мы оставляем за собой право на технические изменения