

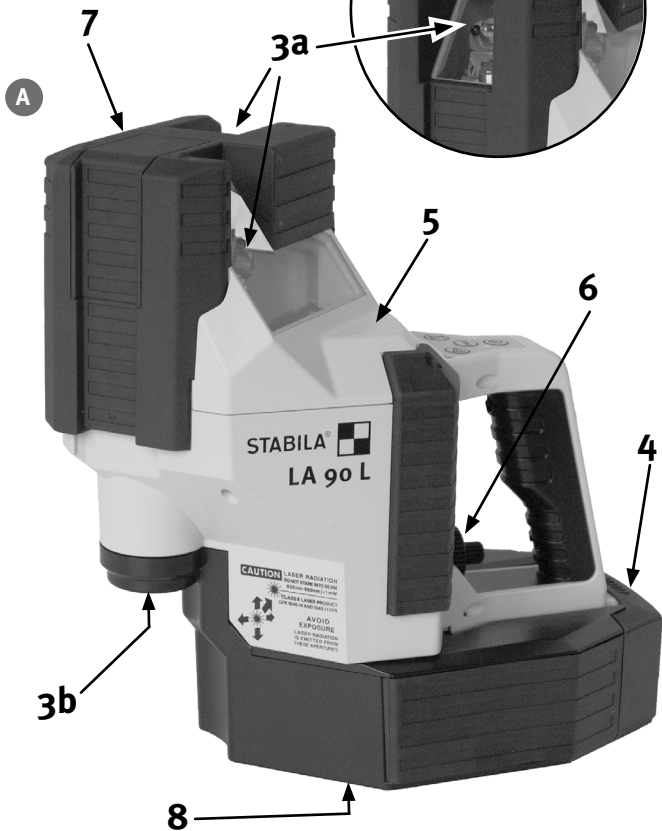
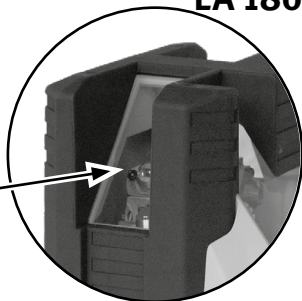


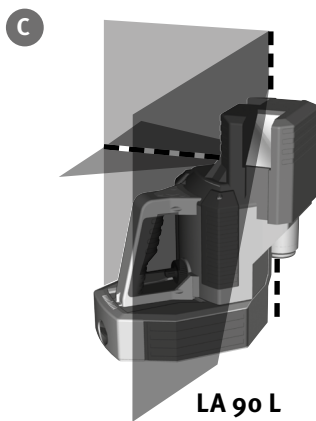
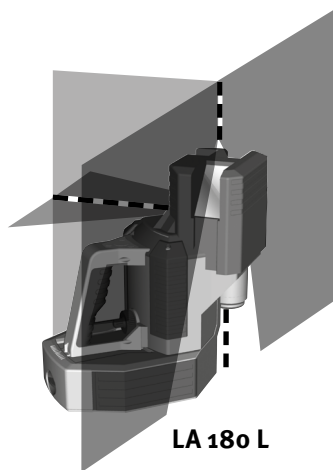
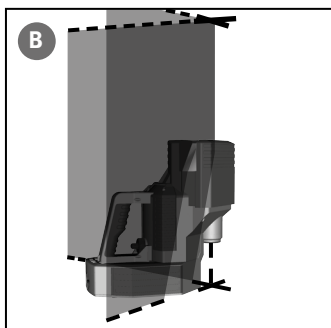
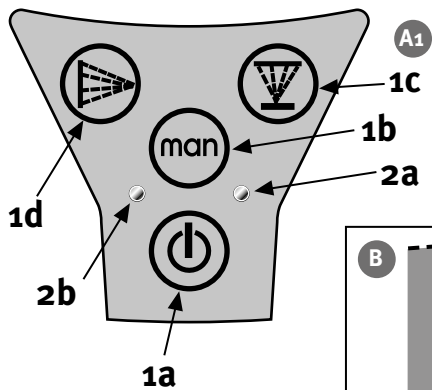
LA 90L / LA 180L

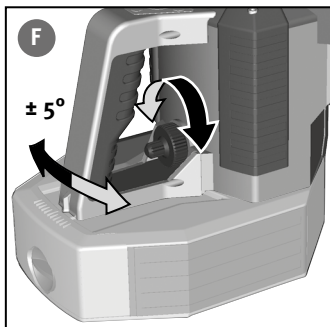
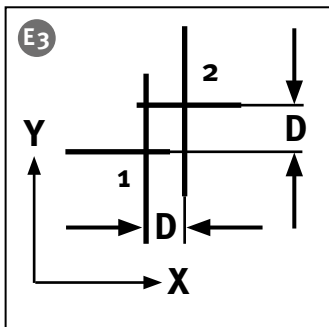
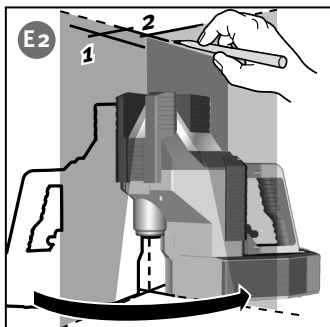
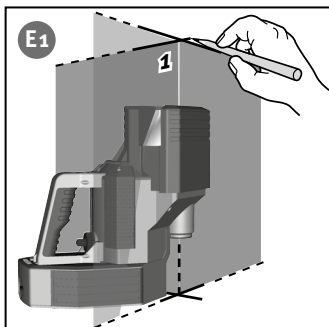
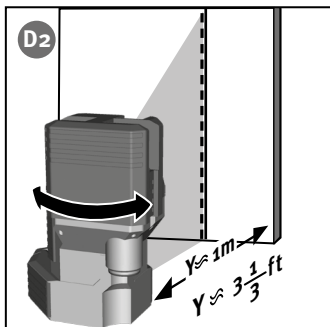
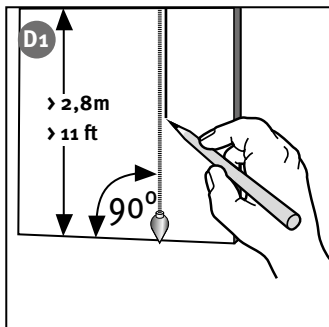
ja 取扱説明書

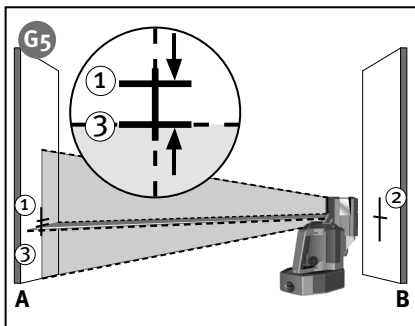
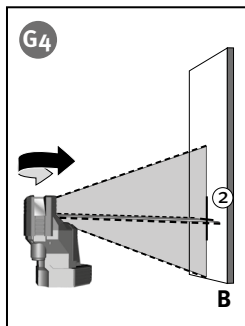
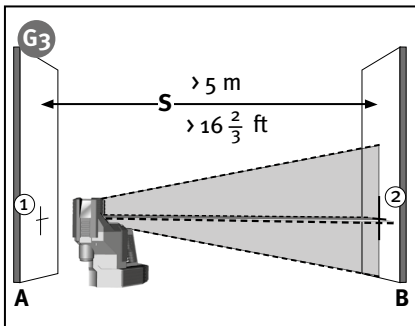
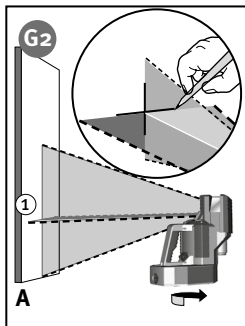
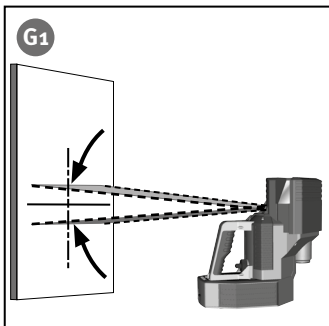
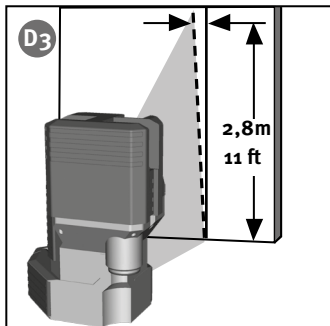


LA 180L









取扱説明書

STABILA-LA90L / LA 180Lは、取扱が非常に簡単なマルチ・ライン・レーザーです。自動整準機能 ($\pm 5^\circ$) も装備しており、迅速且つ正確に整準することができます。水平および垂直に照射されるレーザー光線により、正確な作業が行なえます。LA 180Lは、90°の角度位置設定用のモーター駆動式の微調節機能を備えています。専用ライン・レシーバーを使用すれば、このパルス・レーザー光線で長い距離の測定も可能です (→ライン・レシーバー取扱説明書を参照)。

この取扱説明書では、機器の取り扱いや機能を、出来るだけ明確に、わかりやすく説明する様に心がけました。わかりにくい点がございましたら下記の電話番号まで、お気軽にお問い合わせ下さい。

+49 / 63 46 / 3 09 - 0

A1 装置部品



(1) 選択スイッチ:

(1a) 押ボタン: オン / オフ



(1b) 押ボタン: 自動整準機能オン/オフ - 手動モード



(1c) 押ボタン: 水平ライン ON / OFF



(1d) 押ボタン: 垂直ライン ON / OFF

(2) 表示用 LED:

(2a) LED 緑: 電源 ON、スタンバイ / 正常

(2b) LED 赤: 電源電圧及び過熱

A

(3a) 水平および垂直レーザー光線の照射口

(3b) 鉛直出しレーザー射出口

(4) バッテリーケース

(5) 上部部品

(6) 回転ネジ: 垂直レーザーライン方向の微調整

(7) 衝撃保護

(8) 三脚取付部 (ネジ 5/8")

LA180Lのみ:

(9) レシーバー REC 410 Line RF

ヒント:

クラス2のレーザー機器では、レーザー光線を偶然、短時間見ても、通常、目は、眼瞼閉鎖反射や目をそらす生理的反射によって保護されています。クラス2のレーザー機器では、レーザー光線を偶然、短時間見ても、通常、目は、眼瞼閉鎖反射や目をそらす生理的反射によって保護されています。このレーザー機器のオプションであるレーザー可視メガネは、レーザー光線を見やすくするためのものであり、保護用のメガネではありません。



JISC 6802 - 1991

記載されているものとは異なる操作・調整装置を用いたり、記載されている方法以外の使用方法を実施したりした場合、危険な光線被ばくの要因になりかねません。レーザー装置の改造(改変)は、禁止されています。この取扱説明書は、確実に保管し、レーザー装置を譲渡する場合、一緒に手渡してください。

レーザー光線を決して人に向けて照射しないでください!

子供の手の届かない場所に保管してください。

主な使用用途:

作動モード

LA90L / LA180L は、2通りのモードで使用できます:

1. 自動整準機能を有するライン
・レーザーとして
- ろく出し
- 垂直方向の揃え
- 鉛直出し
- 90°角の設定
2. 整準機能を使わないマ
ーキング用レーザーとして

自動整準機能を用いる作動モード

使用方法

オン/オフ・スイッチ(1a)を押すと、器具のスイッチが入ります。スイッチが入ると、垂直レーザー光線が照射され、鉛直点が映し出されます。前回の使用時に、水平レーザー光線のみをご使用されていた場合、改めてスイッチを入れても、水平レーザー光線しか点灯しません。レーザーは、点滅しながら(≦15 s)、自動的に整準されます。点滅周波: ゆっくり



(1a)

ラインの種類の設定：

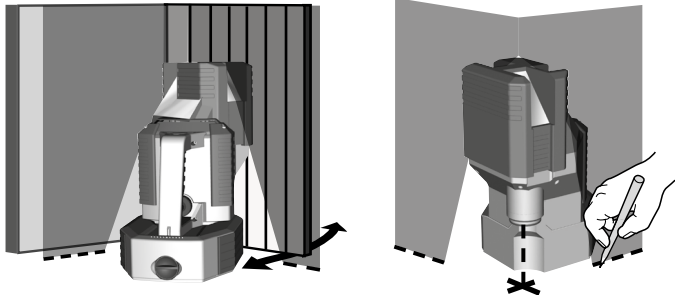
- (1c)** 押ボタン (1c): 水平レーザー光線用のスイッチ。水平レーザー光線は、少なくとも一本の垂直レーザー光線がオンの時にのみ、オフにすることができます。水平レーザー光線は、例えば、長い距離に渡る水平出しや、建材を水平に取り付けるために使用できます
- (1d)** 押ボタン (1d): 垂直レーザー光線用のスイッチ、繰り返し押すことで、異なるラインをオン/オフできます。同時に、鉛直点もオン/オフされます。
- 垂直レーザー光線は、水平レーザー光線がオンの時にのみ、全てをオフにすることができます！押ボタン (1d) を、改めて押すと、最後に使った状態で垂直レーザー光線のスイッチが入ります。各々の垂直レーザー光線は、例えば、垂直面をマークする時や建材を垂直に取り付けるために用います。傾きが大きすぎる場合、レーザーと LED (緑) が点滅します！
- レーザー点滅 → 装置が傾きすぎ
- + 自動整準範囲外
 - + 自動整準できない

鉛直出し：

- (B)** 「ラインの種類の設定」の項で記述したごとく、少なくとも二本のレーザー光線が、互いに対して 90° の角度で照射されます。これらのレーザー光線の交点は、鉛直点上にあり、床から天井に鉛直に点を映し出すことができる様になっています。

90° の設定：

「ラインの種類の設定」の項で記述したごとく、少なくとも二本のレーザー光線が、互いに対して 90° の角度で照射されます。この 90° の機能は、例えば、 90° の測定や、建材を互いに 90° の角度で取り付けるために使用できます。以下に記載されている微調整により、この機能がより簡単に使用できるようになります。



微調整

回転ネジによって上部部品は、 $\pm 5^\circ$ 、縦軸に沿って回転させることができます。これにより垂直レーザー光線を、基準線に合わせることができます。LA-180L では、レシーバーを用いて微調整できます。

F

自動整準機能を用いない作動モード

押ボタン(1b): 整準機能が、オフになります。このモードでは、レーザー光線が点滅します。

man
(1b)

点滅周波：高速

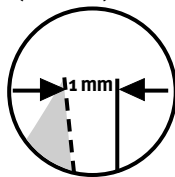
校正の確認

マルチ・ライン・レーザーLA90L / LA180Lは、工事現場での使用に耐えるよう設計され、工場で厳密に調整をされた状態で出荷されます。しかし他の精密機器と同様にキャリブレーションは、定期的に行う必要があります。作業を始める前、特に機器が強い振動を受けた後などには、精度の確認を行うことをお勧めします。

垂直の調整

1. 垂直精度の確認

これを確認するには、基準点が必要です。例えば、下げ振りを近くの壁につるしてください。この基準のそばにレーザー装置を設置します(間隔 = Y)。垂直レーザー光線とこの基準を比較します。測定範囲 2.8 m 中、マルチ・レーザー光線の中心線と基準線のずれが 1 mm を越えてはなりません。垂直の調整は、各々の垂直レーザー光線毎に実施してください。



D1

D2

D3

2. 鉛直の確認

1. 装置を設置します。
2. 装置のスイッチを入れます - 押ボタン (1a)。
3. 垂直レーザー光線を点けます - 押ボタン (1d)。
4. 地墨点にレーザー光線があたるようにレーザーを設置します。
5. 天井に映ったレーザー交点の位置をマークします。
6. レーザーを 180° 回転し、再び地墨点にレーザー光線があたるようにレーザーを設置します
7. 天井に映ったレーザー交点の位置をマークします。
8. 天井に映った点と先程のマークのずれDを、xとY方向それぞれ測ります。この値は、レーザーの現在の誤差の2倍に相当します。6mの間隔で、この値が 4mm を超えてはなりません。

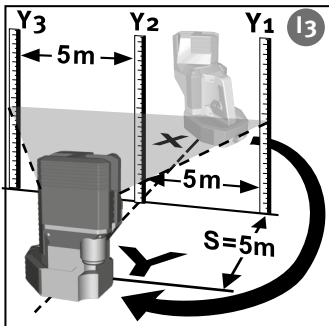
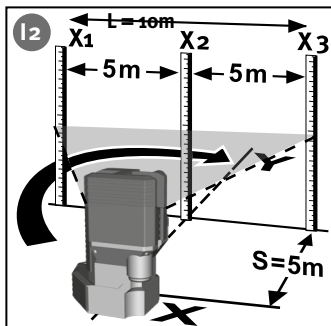
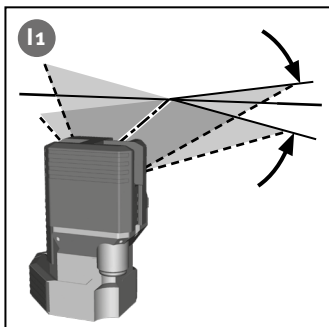
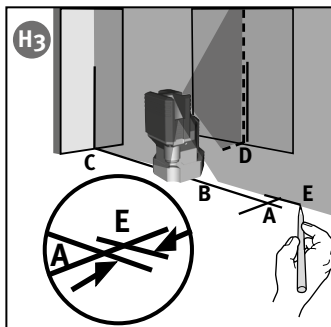
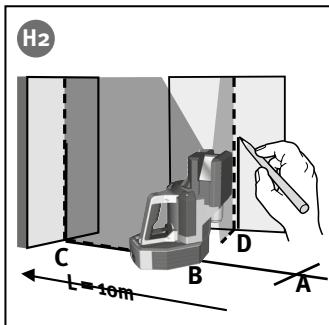
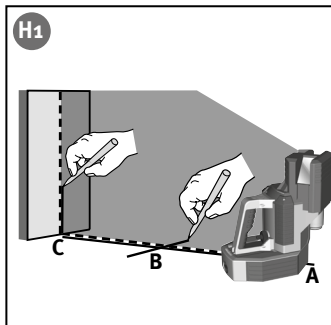
E1

(1a)

(1d)

(1d)

E2

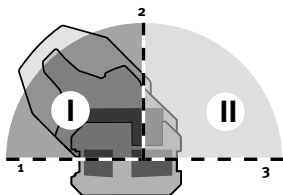


3. 垂直ラインの角度制動の確認：

垂直レーザー光線が、正確に 90° であるかを確認します。

LA-90L, LA-180L：

角度 I が、 90° であるかを確認



1. 少なくとも 10m 取れる場所を選びます。
その部屋の床の隅に点Aをマークします。
2. 点(A)に鉛直の光線があたるようにレーザーを設置します。
レーザー光線1が、部屋の反対側の壁に当たるようにします。
3. その部屋の略中央の床上に点 B をマークします。
4. 部屋の反対側の壁あるいは床に点 C をマークします。
5. LA-90L (LA-180L) を点 B へ移動し、再度レーザー光線 1 を点 C に投影します。 H2
6. 直角方向のレーザー光線 2 が床に投影されている点 (D) をマークします。

ヒント：

精度を保証するには、A～B、B～CとB～Dの間隔は等しくなくてはなりません。

7. LA-90L (LA-180L) を 90° 回転し、レーザー光線1を点Dに投影します。 H3
8. 出来る限り点 A に近づくように、直角方向のレーザー光線 2 が床に投影されている点 E をマークします。
9. 点 A と E の間隔を測定します。

部屋の長さあるいは点 A と C の間隔 | 点 A と E の間の間隔が、下に示す値の場合、 90° は、正確に校正されています：

10 m	< 2,0 mm
20 m	< 4,0 mm

LA-180L のみ：

90° 角 II の確認は、レーザー光線 2 と 3 の間で、同様に実施します。

水平の確認

1. 水平の確認 - ライン・レベル

水平の確認には、最低 5m 間隔 (S) で立っている2枚の平行な壁が必要です。

1. LA9oL / LA18oL を、壁 A のできるだけ近くの平らな面または三脚の上に、正面を壁に向けてセットします。
2. 装置のスイッチを入れます - 押ボタン (1a)。
3. 水平レーザー光線を点けます - 押ボタン (1c)。
4. 垂直レーザー光線を点けます - 押ボタン (1d)。
5. 壁 A 上のレーザー・ラインの交点をマークします (測定点 1)。
6. レーザー機器全体を、高さを変えずに約 180° 回します。
7. 壁 B 上のレーザー・ラインの交点をマークします (測定点 2)。
8. レーザー器具を、壁 B の前に移動します。
9. レーザーの高さを調節し、レーザー・ポイントが、測定点 2 と重なるように調整します。
10. 高さを変えずにレーザーを180°回転し、第 1 のマークの近くになるようにセットします (手順 3 / 第 1 点目)

点(1)と(3)の垂直方向の間隔を測定します。

この値は以下の値を超えてはなりません：

S	最大許容値
5 m	1,0 mm
10 m	2,0 mm
15 m	3,0 mm
20 m	4,0 mm

2. 水平の確認 - レーザー光線の傾き

レーザー光線の傾きおよび真っ直ぐに投影されているか確認します。

1. 一直線上にある 3 点 (点 1 から点 3) を 5m 間隔で地面にマークします。
2. レーザーをラインから S = 5m 離れた、中央の点の真正面に設置します (ポジション X)。
3. 装置のスイッチを入れます - 押ボタン (1a)。
4. 水平レーザー光線を点けます - 押ボタン (1c)。
5. マークした地点でのレーザーの高さを測定します。測定 X1-X3
6. 装置を移動します。
7. レーザーをラインから S = 5m 離れた、中央の点の真正面に設置します (ポジション Y)。
8. マークした地点でのレーザーの高さを測定します。測定 Y1-Y3

$$\Delta_1 = X_1 - Y_1 \quad \Delta_2 = X_2 - Y_2 \quad \Delta_3 = X_3 - Y_3$$

$$\Delta_{ges 1} = \Delta_1 - \Delta_2 \leq \pm 2\text{mm}$$

$$\Delta_{ges 2} = \Delta_3 - \Delta_2 \leq \pm 2\text{mm}$$

S	$\Delta_{ges 1}$ 或いは $\Delta_{ges 2}$
5 m	2,0 mm
7,5 m	3,0 mm
10 m	4,0 mm

プラス / マイナスの符号に注意してください！

LA-180L のみ :

レーザー REC 410 Line RF のレーザー装置への登録

1. レーザー装置のスイッチを切ります - (押ボタン 1a).
2. 押ボタン (1c) と (1d) を押したままにします。
3. レーザー装置のスイッチを入れます - (押ボタン 1a).
4. レーザー装置が、登録モードに切り替わります。
LED (赤と緑) が、交互に点滅します。
5. レーザー REC 410 Line RF の押ボタン「自動微調整」(d)を押します。
6. レーザーの赤と緑の LED が、3 回 3 秒間点滅します。

--> 登録が成功しました !



(1a)



(1c)



(1d)



(d)

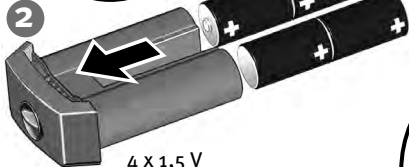
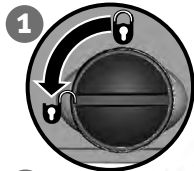
電池の交換

バッテリーケースのふた(4)を矢印の方向開け、
ケース内に示されている方向に従って、
新しいバッテリーを入れます。



ヒント :

長時間使用しない場合は、バ
ッテリーを抜いてください!



4 x 1,5 V
モノセル・アルカリ、サイズ:
D, LR 20
或いは、
STABILA
充電ユニット



発光ダイオードによる運転モードやエラーの表示

- | | |
|--------------------------------------|--|
| ダイオードが 緑色 に点灯 | →レーザー作動中 |
| ダイオードが 緑色 に点灯
+レーザーが 点滅 | →レーザーが自動整準中 |
| ダイオードが 緑色 に点滅
+レーザーが 点滅 | →装置が傾きすぎ
+自動整準範囲外
+自動整準できない |
| ダイオードが 赤色 に点灯 | →レーザー作動中
→電池の容量不足
→電池交換して下さい |
| ダイオードが 赤色 に点灯
+レーザーが 点滅 | →レーザーが自動整準中
→電池の容量不足
→電池交換して下さい |
| ダイオードが 赤色 に点滅
+レーザーが 点滅 | →電池の容量不足
→装置が傾きすぎ
+自動整準範囲外
+自動整準できない |
| ダイオードが 赤色
+緑色 に点滅
+レーザー光線が見えない | 器具内の温度が 50°C 以上
→過熱防止のためレーザー・ダイオードを消灯
→器具に直射日光が当たらないようにする
→レーザー OFF |

LA-180Lのみ:

複数のダイオードが点滅 赤色 + 緑色 交互 装置は、現在、登録モード。

ダイオードが、3回3秒間点滅 登録成功



湿気のある場所にこの機器を放置しないで下さい。
濡れている場合、機器及びケースをまず乾燥させてください。



IP 54
レーザーは、決して水につけないで下さい!

開けないでください!



お手入れとメンテナンス

- レンズが汚れていると、光線のクオリティに悪影響を与えます。
柔らかい布でお手入れしてください。
- レーザー装置は、よく絞った布で拭いてください。水をかけたり、水につけないでください！溶媒や希釈液は、用いないでください！
マルチ・ライン・レーザー LA90L / LA180L は、高精度の光学機器ですので、慎重に取り扱ってください。

技術仕様

ライン用レーザー・タイプ: 赤色ダイオード・レーザー,
ライン・レーザー、パルス方式, 波長 630- 660 nm

鉛直点用レーザー・タイプ: 波長 650- 660 nm

出力: < 1 mW, レーザークラス=2

自動レベリング範囲: $\pm 5^\circ$

レベリング精度 *

レーザー光線中央: $\pm 0,07$ mm/m

レーザー光線の傾き (水平): $\pm 0,10$ mm/m

レーザー光線の傾き (垂直): $\pm 0,10$ mm/m

90° - 精度 *

レーザー光線 (垂直): $\pm 0,20$ mm/m

垂直・水平レーザー光線: $\pm 0,20$ mm/m

鉛直光線: $\pm 0,20$ mm/m

電池: 4 x 1,5 V モノセル・アルカリ、サイズ: D, LR20

作動時間: 約 20 時間 (アルカリ) 4 x 1,5 V

作動温度範囲: -10 °C から +50 °C

保管温度範囲: -25 °C から +70 °C

* 使用温度範囲内において

予告無く技術的変更される場合があります。