



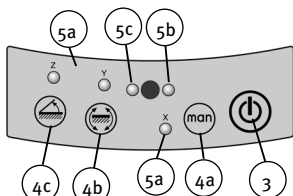
Laser LAR-250

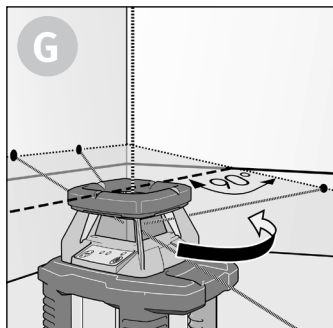
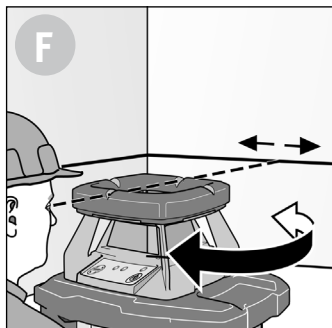
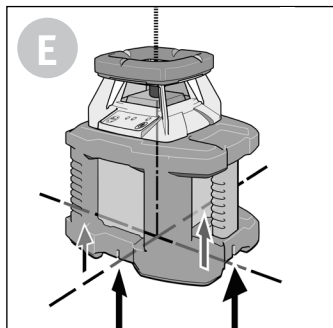
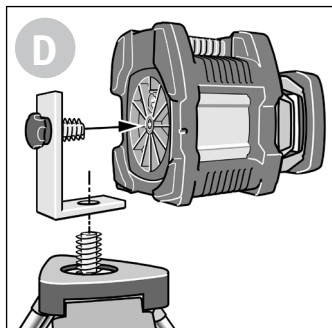
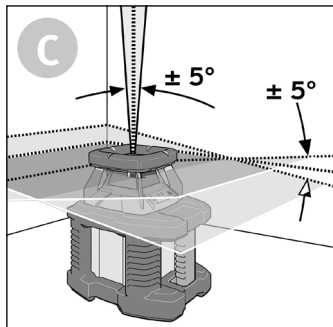
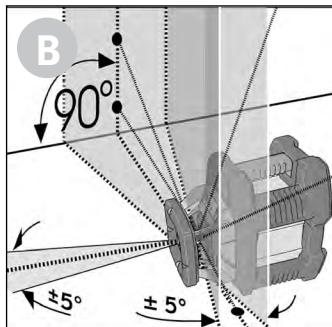
ja 取扱説明書

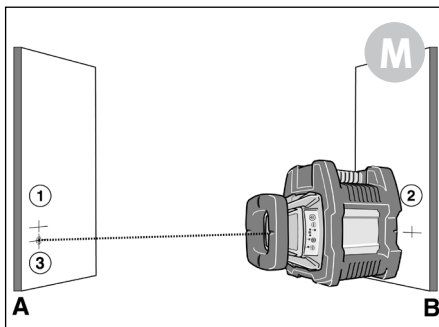
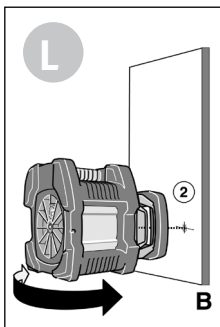
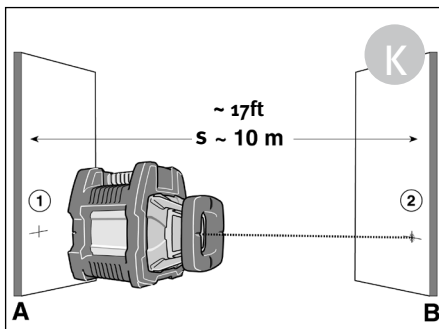
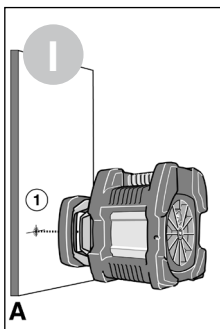
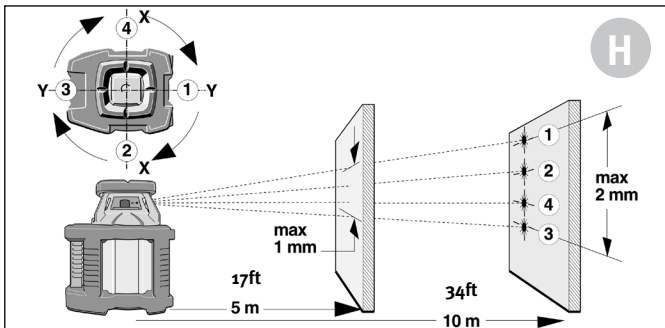
0



A







取扱説明書

STABILA ローターション・レーザー LAR-250 は、取扱が非常に簡単な回転式レベル・レーザーです。LAR 250 のハウジングは、シーリングされています (IP 65)。一台で、ろく出し、たち出しは、もちろんの事、鉛直出しも可能です。自動整準機能 ($\pm 5^\circ$) も装備しています。レーザーが、目には見えなくなっても、レシーバーを用いれば、約 175 メートルまで測定可能です。

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

A 装置部品

分光器ペンタ・プリズム SP

- (1) SP1: 鉛直出しレーザー射出口
- (2) SP2: 回転レーザー射出口
- (3) スイッチ: ON / OFF
- (4a) 選択スイッチ: 自動整準機能 ON / OFF
- (4b) 選択スイッチ: 随時自動整準機能 ON / OFF
- (4c) 選択スイッチ: レーザー傾斜 (1 軸)



- (5a) 表示用 LED:
- (5b) LED 赤: 電源電圧及び過熱
- (5c) LED 緑: 電源 ON、スタンバイ / 正常
- (6) 衝撃保護
- (7) バッテリーケース・カバー:
- (8) 三脚取付部 (ネジ 5/8")
- (9) 照星
- (10) 垂直レベリング用スタンド
- (11) 鉛直レーザー用マーク (x 4)

E

- (12) ハウジング: 防水仕様 IP65 準拠, 粉塵, 噴流水から保護されています。レーザーは、決して水につけないで下さい!

リモコン： レーザー光線の設定及び調整



- (16) → 選択スイッチ：
回転機能
(ローテーション・ファンクション)
- スキャン・ファンクション

回転機能（ローテーション・ファンクション）：



- (19) → 回転速度を下げる



- (20) → 回転速度を上げる

回転速度 = 0



- (17) → レーザー・ポイントが、左へ移動



- (18) → レーザー・ポイントが、右へ移動

スキャン・ファンクション：



- (17) → スキャン・ラインが、左へ移動



- (18) → スキャン・ラインが、右へ移動

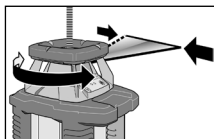
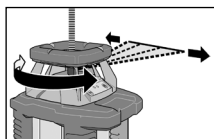
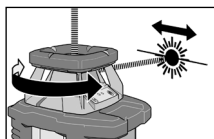
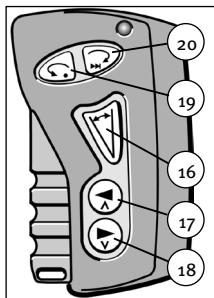
スキャン・ファンクション：



- (20) → スキャン・ラインの幅を広げる



- (19) → スキャン・ラインの幅を狭める



リモコンを使用する際は、本体の操作盤にリモコンを向けてください。

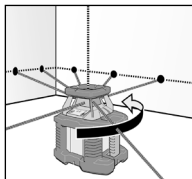
主な使用用途：

水平出し

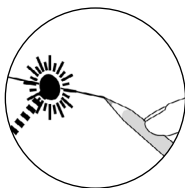
器具を、固い地面や台、三脚の上に置きます。

ヒント：ローテーション・レーザーと各測定点の間隔ができるだけ同じになるように、ローテーション・レーザーを設置すると有利です。

-  **3** スイッチ (3) を押してレーザーのスイッチを入れます。自動整準が開始します。整準が終了したら、レーザーが回転し始めます。レーザー光線が映し出されている場所に直接墨をするか、周囲が明るくてレーザーが見えにくい場合は、レシーバーを用いて墨をします。
-  **19** 回転速度 (スイッチ 19 と 20) 及びスキャン・ファンクション (スイッチ 16) は、リモコンでも操作できます。スイッチ (17) と (18) で、スキャン・ライン/レーザー・ポイントを左右に回転させることができます。



-  **16**
-  **17** 常に、レーザー・ポイントの中央
-  **18** に墨をするようにしてください！



作動モード：

C 使用方法 - 自動モード+ティルト・ファンクション (Y-LED)

-  **D** スイッチを入れると、安全のためローテーション・レーザーは、常にこのモードで立ち上がります！

-  **3** スイッチ (3) を1回短く押すと、器具のスイッチが入ります。スイッチが入ると同時に、自動整準が開始します。緑の LED (5c) が点灯し、Y-LED が、点滅します。分光器ペンタ・プリズムが、回転を開始し、レーザーが照射されます。自動整準終了後は、約 30 秒以内に、高さ調整や三脚の調整をして、器具を希望の位置に移動させて下さい。この期間内であれば、多少のずれは、自動的に整準されます。その後は、Y-LED が消灯し、モニタリング・自動モードに切り替わります。

ティルト・ファンクション:

小さな振動や、衝撃は、ある一定の範囲内で、自動的に補正されます。振動や衝撃が、設定範囲を越えるとティルト機能が働きます。回転が停止し、レーザー光線が消灯、Y-LED が点滅します。この場合、レーザー器具を、スイッチ (3) を押して、一度 OFF にした後、再度 ON にする必要があります。ティルト・ファンクションは、レーザーが正確に照射できないような要因を感知し、測定ミスを回避するための機能です。ティルト・ファンクションが作動した際は、レーザー器具の設置や設定をチェックしてください。



3

自動補正モード (Y-LED)

ゆれの激しい現場などでの作業においては、ローテーション・レーザーが随時自動的に整準するように設定すると有利です。スイッチ(3) を押し、電源を入れた後、スイッチ (4b) を押して、このモードに切り替えます (Y-LED が、常時点灯します)。

振動などにより、水平がずれると、自動定期に整準されます。振動が、許容範囲を越えると、回転が停止し、レーザーが点滅、再度整準されます。補正が終了したら、分光器ペンタプリズムが再度回転し始めます。

C

D



3



4b

マニュアル・モード (自動整準無し) (X-LED)

5° 以上の傾斜や 2 つの異なる角度を出したいときは、スイッチ(3) を押して電源を入れた後、スイッチ (4a) を押して、自動機能を OFF にします (X-LEDが点灯します)。このモードでは、三脚などを傾けることにより、自由に器具を傾けることができます (自動整準されません)! レーザーのレベルは、レーザー機器の角度やレーザー・ポイントを測定して、設定して下さい。



3



4a

1 軸方向に ± 5° 手動で傾ける - 横軸整準機能付き (Z-LED)

このモードは、ある方向のスロープなどの墨だしをすることができます。

F

器具を照星 (g) 等を用いて、傾けたい方向と直角の方向に正確に設置します。壁などの基準と平行に的を絞り、設定すると有利です。

G



電源を入れ（スイッチ3）た後、スイッチ（4）を押します（Z-LEDが点灯します）。このモードでもティルト・ファンクションは、機能状態にあります。



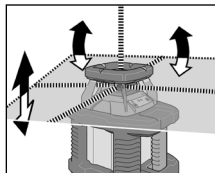
リモコンのスイッチ（17）と（18）で、レーザー・レベルを標的方向と直角の方向に傾けることができます。標的方向の傾きは、自動的に整準されます。



→レーザー・レベルが傾く



→レーザー・レベルが反対方向に傾く



B

垂直面の墨（たち出し）



ローテーション・レーザーを側面の足（10）を下にして置きます。器具を手動で、レーザー・レベルが、基準（壁や角）と平行になるように設置します。

3

スイッチ3を1回短く押すと、器具のスイッチが入ります。ティルト・ファンクションのモードで器具が立ち上がります。



回転速度（17, 18）と点及び線モード（16）は、リモコンで切り替えます。



点モードの時のみ、回転するレーザーによって映し出される垂直なレーザー・レベルをスイッチ（17）と（18）で $\pm 5^\circ$ ずらし、基準線に対し、平行、あるいは直角に正確に設定することが可能です。



16

E

鉛直モード

床にある測定点に器具の底面にある4つのマーク（15）をあわせることで、その測定点を正確に天井に投影することができます。マークを結んだ交差点は、鉛直出しレーザー射出口 SP1 の真下にあります。

床が水平で、自動モードに設定されている時のみ、正確な測定が可能です！

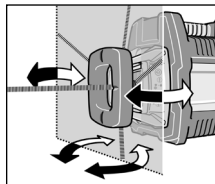
たち出し

点モードのみ:

(ローテーション・ファンクションのみ、スキャン・ファンクション無し)

(17) → レーザー・ポイントが、左へ移動

(18) → レーザー・ポイントが、右へ移動

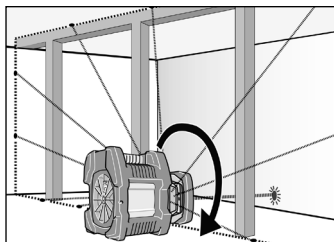
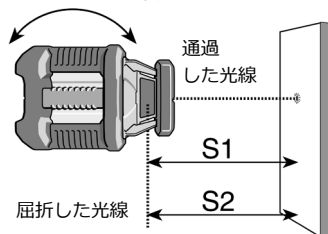


B

鉛直レベリングを出す 2 つの方法

平行面を出す:

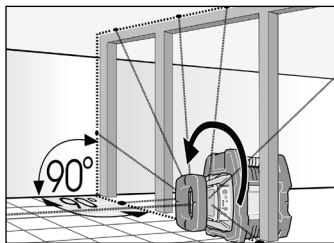
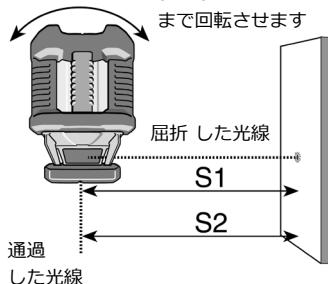
$S_1 = S_2$ まで回転させます



垂直基準線の墨だし
(間仕切りの取付など)

壁への垂直面:

$S_1 = S_2$
まで回転させます



タイル、パネル、寄木張 (床、天井、壁) 合わせが、機器を回転させ直角を出すだけで簡単にできます。

精度の確認

回転レーザー LAR-250 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。

水平の確認

 調整が簡単になるように、なるべく図 (H) に示す位置になるよう器具を設置してください。



1. 壁から 5 ないし 10m 離して回転レーザーを、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. レーザーの電源を入れ（スイッチ 3），自動整準が終わるまで待ちます。レーザー・ポイントを壁に向けます（ボタン 17, 18）。レシーバーを使用することもできます。



3. 壁上のレーザー光の中央点をマークします－測定 1(測定点1)。レーザー光の直径は、距離によって変わりますので、必ずレーザー・ポイントの中央をマークするようにしてください！



4. レーザー機器全体を、高さを変えずに 90° 回します（このとき、三脚の設定は変えないで下さい）。自動整準させた後、SP2 を再び、測定点 1 のある壁の方向に回転させます。



5. 壁上のレーザー光の中央点をマークします（測定点 2）。



6. ステップ 4 と 5 を 2 回、繰り返、測定点 3 と 4 をマークします。



7. 4 つの測定点の誤差が 5 m の場合、1 mm 以下、10 m の場合、2 mm 以下であれば、許容誤差 $\pm 0.1 \text{ mm / m}$ を満たしています。測定点 1 と 3 の差は、器具の Y 軸、測定点 2 と 4 の差は、器具の X 軸の誤差を表しています。

調整 - 水平

水平精度のチェックで許容誤差が範囲外の場合は、以下の手順でレーザー光を調整します。このとき、向い合っている測定点、すなわち、測定点 1+3、または測定点 2+4 の距離が決め手となります。測定点 1 と 3 の差は、器具の Y 軸、測定点 2 と 4 の差は、器具の X 軸の誤差を表しています。例: 例えば、測定点 2+4 が許容誤差 $\pm 0.1\text{mm/m}$ を満たしていない場合は、この方向の軸を調整する必要があります！

調整機能を使用される際は、新しい乾電池あるいは充電されたての電池を使用してください！

調整が必要な軸（の例では X 軸）を壁に向けて器具を設置します。レーザーのスイッチを切ります。キャリブレーション・モードにするには、スイッチ (4a) を押したまま、スイッチ (3) を押します。Y-LED が点灯したら、スイッチ (4a) から指を離します。X-LED が高速で点滅します。リモコンで、「ローテーション」機能をオンにします (ボタン 16)。レシーバーで高さを確認します。

リモコンのスイッチ (17) と (18) を押して、レーザー・ポイントが、測定点 2 と測定点 4 のちょうど真中に来るように、調整します。Y 軸が壁を向くように器具を 90° 回転させます。

SP2 を、レーザー・ポイントが測定点の方向を指すまで回転させます。X 軸を調整した際に、マークした点をレーザーが正確に指さない場合は、リモコンのスイッチ (20) をそして、Y 軸キャリブレーション・モードに切り替えます。Y-LED が高速で点滅します。リモコンのスイッチ (17) と (18) を押して、レーザー・ポイントが、X 軸を調整した際に、マークした点のちょうど真中に来るように、調整します。



3



4a



16



17



18



20

キャリブレーションの保存

レーザー器具のキャリブレーションが終了しました。リモコンのスイッチ (19) を押して、調整位置を保存します。キャリブレーションを保存したくない際は、スイッチ (3) を押すと、設定を保存せずにキャリブレーション・モードが終了します。以前の設定が保存されたままに残ります。

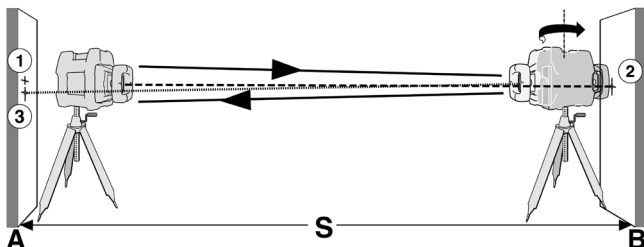


19



3

垂直コントロール (器具が、側面の足に 90° 傾いておかれた状態)



鉛直の確認には、最低 10m 間隔に平行に立っている 2 枚の壁が必要です。

1. ローテーション・レーザーをたち出しの時と同様、側面の足に置か、三脚に取り付け、壁 A の前に置きます。
2. 器具のスイッチを入れ、自動整準させます。・ (3) スイッチ
3. レーザー光線を壁 A に照射します。
4. 壁 A 上のレーザー光の中央点をマークします (測定点 1)。
5. レーザー機器全体を、高さを変えることなく約 180° 回します (このとき、三脚の設定は変えないで下さい)。
6. 器具を再度自動整準させるか、器具を一度切った後、再度 ON にします。
7. 壁 B 上のレーザー光の中央点をマークします (測定点 2)。
8. レーザー器具を、壁 B の前に移動します。
9. レーザー光線を壁 B に照射します。
10. 器具を再度自動整準させるか、器具を一度切った後、再度 ON にします。
11. レーザーの高さを調節し (高さ調節可能な三脚などを使用すると便利)、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。
12. レーザー機器全体を、高さを変えることなく約 180° 回します (このとき、三脚の設定は変えないで下さい)。
13. 器具を再度自動整準させるか、器具を一度切った後、再度 ON にします。
14. 壁 A 上のレーザー光の中央点をマークします (測定点 3)。
15. 壁 A と壁 B の間隔が、10m の場合、測定点 1 と 3 の間隔は、2 mm 以下でなくてはなりません。

$$0,1 \frac{\text{mm}}{\text{m}} \geq \frac{\overline{P_1 P_3}}{25}$$

調整 - 垂直

垂直精度のチェックで許容誤差が範囲外の場合は、以下の手順でレーザー光を調整します。レーザーのスイッチを切ります。キャリブレーション・モードにするには、スイッチ (4a) を押したまま、スイッチ (3) を押します。Y-LED が点灯したら、スイッチ (4a) から指を離します。Z-LED が高速で点滅します。

レーザーの Z 軸を調節します。

リモコンのスイッチ (17) と (18) を押して、レーザー・ポイントが、測定点 1 と測定点 3 のちょうど真中 (垂直方向) に来るように、調整します。

調整機能を使用される際は、新しい乾電池あるいは充電されたての電池を使用してください！



キャリブレーションの保存

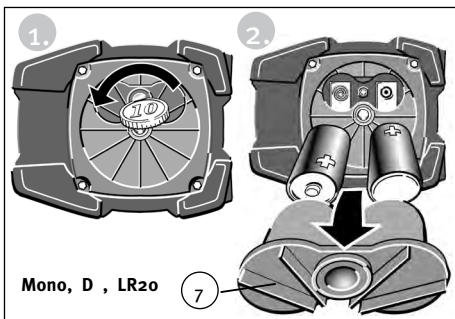
レーザー器具のキャリブレーションが終了しました。リモコンのスイッチ (19) を押して、調整位置を保存します。キャリブレーションを保存したくない際は、スイッチ (3) を押すと、設定を保存せずにキャリブレーション・モードが終了します。以前の設定が保存されたままに残ります。



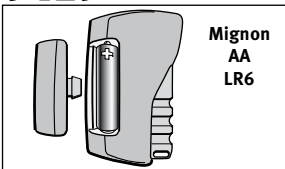
電池の交換

ローテーション・レーザー

バッテリーケース・カバー (7) の止め具を外し、開け、バッテリーを取り出します。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。単一電池 (1.5 ボルト, サイズ D) のみを使用してください！



リモコン



同型の充電式バッテリーも使用できます。



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！

発光ダイオードによる運転モードやエラーの表示

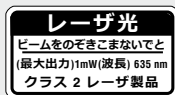
スイッチの横にある、赤色の LED (5a) が選択されているモードを示します。

- | | |
|----------------|------------------------|
| 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 | → レーザーが自動整準中 |
| + レーザーが 点滅 | |
| ダイオードが 緑色 に 点滅 | → 装置が傾きすぎ |
| + レーザーが 点滅 | + 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 | → レーザーが自動整準中 |
| + レーザーが 点滅 | → 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 | → 電池の容量不足 |
| + 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 | 器具内の温度が 50°C 以上 |
| + 緑色 に 点滅 | → 過熱防止のためレーザー・ダイオードを消灯 |
| + レーザー光線が見えない | → 器具に直射日光が当たらないようにする |
| | → レーザー OFF |

注意：

クラス 2 のレーザー機器は、偶然的、瞬間的なレーザーによる照射に対し、目が眼瞼反射により障害を受けないようになっています。特別な安全対策は必要ではありませんが、レーザー光線を見つめたりしないで下さい。

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。



JISC 6802 - 1991

IEC 60825-1:2007

子供の手の届かない場所に保管してください。

付属のレーザー眼鏡は保護用眼鏡ではありません。レーザー光を見やすくするためのものです。

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！
- 回転式レーザーLAR-250 は、他の光学精密機器と同様に慎重に取り扱って下さい。

技術仕様

レーザータイプ：	赤色ダイオード・レーザー，波長 635 nm
出力：	＜1 mW, IEC 60825-1:2007 準拠レーザークラス=2
自動レベリング範囲：	約 ± 5°
レベリング精度：	± 0,1 mm/m
電池：	2 x 1,5 V モノセル・アルカリ、サイズ：D, LR20
作動時間：	約 120 時間
作動温度範囲：	0 °C から +50 °C 50 °C 以上になると、機器は自動的に動作を停止します
保管温度範囲：	-20 °C から +60 °C
予告無く技術的変更される場合があります。	

保証条件

STABILA は、マテリアルや製造ミスを原因とし、装置に欠陥が生じたり、仕様に記載されている性能を満たさなくなったりした場合、購入日から 24 ヶ月これを保証します。尚、故障した装置は、弊社の判断により修理もしくは交換されます。これ以上の請求には、STABILA は、お応えできません。

購入者や第三者などが誤った使用や改造を行った場合、装置の欠陥（例：落下による損傷、誤った電圧・電源の使用、適していない電源の使用による故障）は、保証されません。また、自然消耗や装置の機能に大きく影響しない小さな欠陥も、保証の対象外です。補償請求なさる際は、補償用紙（最後のページ）に必要事項をご記入の上、装置と一緒に、ご購入になった販売店にお渡してください。



de	Ergänzung zur Garantieerklärung: Die Garantie gilt weltweit.
en	Addition to warranty declaration: The warranty applies world-wide.
fr	Complément à la déclaration de garantie : La garantie est valable dans le monde entier.
it	Aggiunta alla dichiarazione di garanzia: La garanzia ha validità mondiale.
es	Ampliación de la declaración de garantía: La garantía tiene validez en todo el mundo.
nl	Aanvulling op de garantieverklaring: De garantie is wereldwijd geldig.
pt	Acrescento da declaração de garantia: A garantia é válida em todo o mundo.
no	Supplement til garantierklæringen: Garantien gjelder i hele verden.
fi	Takuuilmoituksen täydennys: Takuu on voimassa maailmanlaajuisesti.
da	Supplement til garantierklæring: Garantien gælder internationalt.
sv	Komplettering till garantiförklaring: Garantin gäller i hela världen.
tr	Garanti beyanına ek: Garanti, dünya genelinde geçerlidir.
cs	Doplnění k prohlášení o záruce: Tato záruka platí po celém světě.
sk	Doplnok k vyhláseniu o záruke: Táto záruka platí celosvetovo.
pl	Uzupełnienie oświadczenia gwarancyjnego: Gwarancja obowiązuje na całym świecie.
sl	Dopolnitev garancijske izjave: Garancija velja po vsem svetu.
hu	A garancianyilatkozat kiegészítése: A garancia világszerte érvényes.
ro	Supliment la declarația de garanție: Garanția se aplică la nivel mondial.
ru	Дополнение к гарантийному заявлению Гарантия действует по всему миру.
lv	Garantijas saistību papildinājums: Šī garantija ir spēkā visā pasaule.
et	Garantii lisa See garantii kehtib kogu maailmas.
lt	Garantijos papildymas: Garantija galioja visame pasaulyje.
ko	보장 진술 추가: 이 보증서는 전 세계에서 적용됩니다.
zh	质保声明的补充信息: 该质保全球适用。