

STABILA®

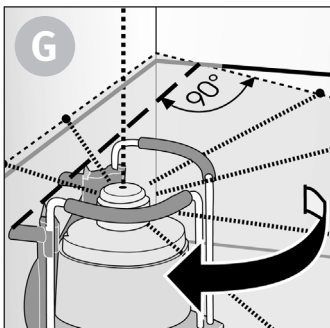
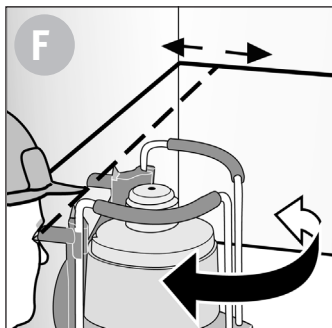
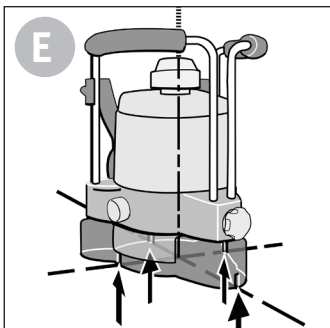
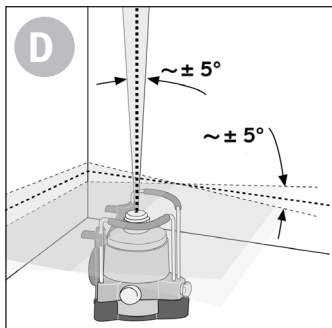
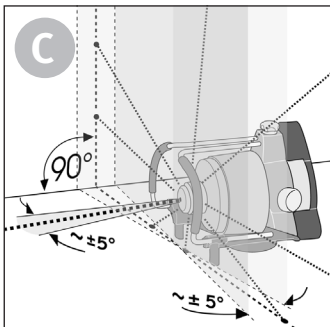
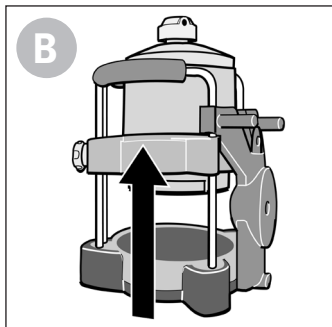


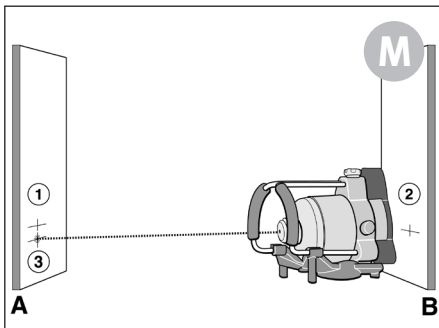
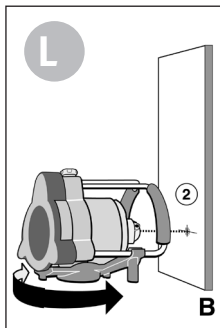
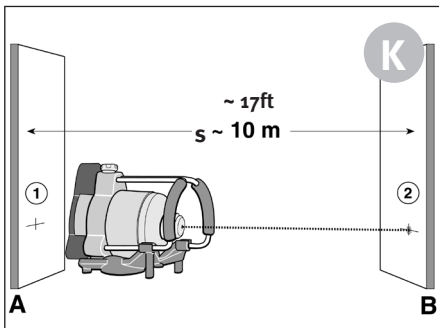
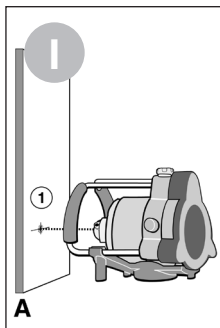
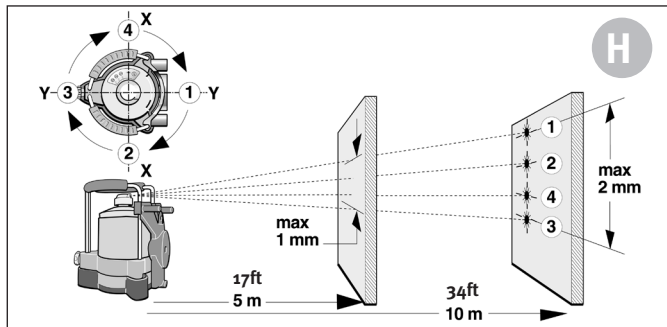
...sets standards



Laser LAR 100

zh 操作说明书





操作说明书

STABILA LAR 100 型旋转式激光仪是一种操作简易,用于水平和垂直找平包括做垂线的旋转式激光仪.它可以在 $\pm 5^\circ$ 范围内自动测平.

借助接收器,还可以接收到约 150m 远的,甚至人眼看不到的激光射线.

我们尽可能清楚地说明了此仪器的操作和工作原理.如果您仍然还有问题的话,我们随时为您提供电话咨询.电话号码如下:

0049 / 63 46 / 3 09 - 0

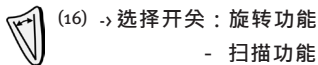
A 仪器元件

分光五棱镜 SP

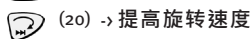
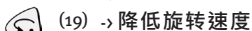
- (1) SP1: 垂直激光射线出口
- (2) SP2: 旋转激光射线出口
- (3) 开关按钮: 开 / 关
- (4a) 选择开关: 自动找平 开/关
- (4b) 选择开关: 持续精调 开/关
- (4c) 选择开关: 将激光射线轴向倾斜
- (5a) 发光二极管 (LED) 显示屏
- (5b) 发光二极管 (LED) 显示屏呈红色: 电池电压和超温显示
- (5c) 发光二极管 (LED) 显示屏呈绿色: 操作功能 接通即就绪 / 一切正常
- (6) 减振保护
- (7) 电池盒盖
- (8) 三脚架接口螺纹 5/8"
- (9) 定向标记
- (10) 垂直找平的支座
- (11) 高度调节的握槽
- (12) 高度调节锁紧装置
- (13) 保护和导向箍
- (14) 用于悬挂的挂环
- E (15) 垂线激光功能的 4 个标记



遥控器： 调节和对准激光射线



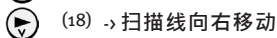
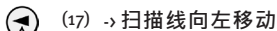
旋转功能：



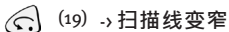
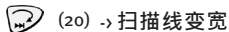
旋转速度 = 0



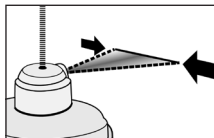
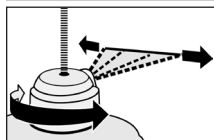
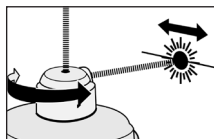
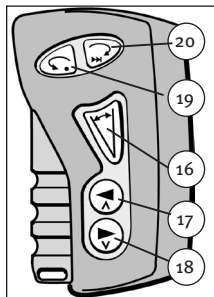
扫描功能：



扫描功能：



在用遥控器工作时，
遥控器应该对准激光仪的操作面板。



不得使仪器受潮！
如有必要，首先使仪
器和运输容器干燥



不要将激光仪浸入到水中！

主要用途：

找平

将仪器放置到一个固定的底座或三角架上。

说明：应该尽可能把激光仪放到与各测点之间距离相同的地方。



3

按键(3)接通旋转式激光仪。仪器开始自动找平。

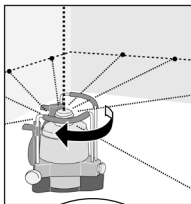
找平结束后，激光仪开始旋转。根据环境亮度的不同，

既可以利用可视的激光射线直接来划线，

也可以用接收器来接收激光射线。

旋转速度（键19,20）和扫描功能（键16）可以用遥控器来调节。

用键（17）和（18）可以向右或向左转动扫描线或激光点。



19



20



16

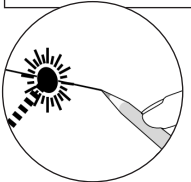


17



18

请注意，总是只标注激光中心点！



整体高度调节

将激光仪罩壳垂直方向推移约 80mm，就可以将激光点调节到所需的高度。

其步骤是：将锁紧螺栓（12）拧松，沿导向箍将激光仪罩壳向上推移。

将激光点调到所需高度后，将锁紧螺栓（12）再拧紧。

操作方式：

调试 - 具有倾斜功能的自动操作方式（Y-LED 显示屏）

为安全考虑，在接通旋转式激光仪后，首先应将仪器一直保持这种操作方式！

短时间按动键3接通仪器。仪器马上开始自动找平。绿色 LED 显示屏（9）发亮，Y-LED 显示屏闪亮。分光五棱镜开始旋转，激光射线发亮。

自动找平后大约有 30 秒钟的时间将仪器放置到所希望的位置，例如

调节高度或将仪器放到三角架上等等。



3

在这段时间,也可以精调与水平面的微小偏差.

然后将仪器转接成受到监控的自动运行方式, Y-LED 显示屏灯灭.

倾斜功能:

只有在一定的极限值内,小小的晃动/震动可以自动平衡.如果干扰较大,使用倾斜功能,旋转停止.激光仪关闭, Y-LED显示屏闪亮.

激光仪必须用键 (3) 关闭,并重新启动.

可能导致激光射线精确校准和设定改变的干扰,会被觉察到.

在出现干扰时,倾斜功能要求对激光仪进行检验或将激光仪重新调整到所希望的位置.

具有再找平功能的自动操作方式 (Y-LED 显示屏)

在一些工作条件下(例如底座遭受强烈震动).有必要在出现偏差时,对旋转式激光仪不断进行再找平.用键 (3) 接通后,按键 (4) 更换操作方式. Y-LED 显示屏的持续光显示这种操作方式.

和水平面之间小小的偏差(微小晃动造成的)将自动校准.

如果干扰较大,旋转停止.激光仪关闭,激光射线闪亮,激光仪重新找平.再找平结束后,分光五棱镜重新开始旋转.

无找平功能的手动操作方式 (X-LED 显示屏)

为了可以显示一个平面上大于 5° 的倾斜度和两个平面上的倾斜度,

在接通后(键 3),用键 (4a) 关闭自动操作方式. X-LED 显示屏发亮.

然后可以用手随意倾斜仪器(例如可以调节三脚架).

但此时无找平功能!激光平面只能通过测量仪即激光点来校准.

手动绕轴倾斜 $\pm 5^\circ$

- 具有横轴找平功能 (Z-LED 显示屏)

使用这种操作方式可以朝一个方向铺设斜坡.

借助定向标记 (9),将仪器准确地垂直于所希望的倾斜方向手动校准.

理想状态是:沿着一条参考线定向和校准,例如与墙平行.



3

C

D



3



4b




3




4a

F


G

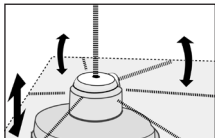
 接通后 (键 3), 按住键 (4c), 直到Z-LED 显示屏发亮.

3 仪器同时也处于倾斜功能操作方式 .


 4c 此时, 用遥控器上的键 (17) 和(18), 可以将激光平面垂直倾斜于目标标记的探向线. 已倾斜的平面朝探向线方向自动进行水平找平.

 (17) → 激光平面倾斜

 (18) → 激光平面向反方向倾斜




C 划垂直面 (垂直找平)

 3 将旋转式激光仪放置到垂直找平用的侧面的支座上. 手动校准仪器, 使所反射的垂直激光平面的方向和参考线 (例如墙, 墙角) 几乎平行或成直角.

 17 短时间按住键3接通仪器. 仪器处于倾斜功能操作方式.

18 旋转速度 (17, 18) 即点线功能 (16) 之间的转换用遥控器来调节.

 18 只有在点模式下, 由已偏转的、旋转激光射线所投射的垂直激光平面可以用键 (17) 和 (18) 转动 $\pm 5^\circ$. 这样, 就可以将激光平面校准到与参考线精确平行或垂直.



16


E 作为垂线激光仪的操作

为了将垂线从地面划线传递到顶棚, 可以将仪器用底座上的 4 个标记 (15) 对准一个十字标记准确校准, 十字标记的交点和垂直射线出口 SP1 相重合. 只有在平坦的底面上, 在自动操作方式下才能取得正确的结果!

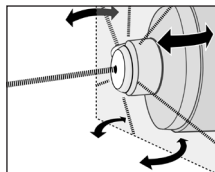
垂直找平

只能在点操作方式下设置：

(只有在旋转时 - 不在扫描功能时)

 (17) -> 激光平面向左移动

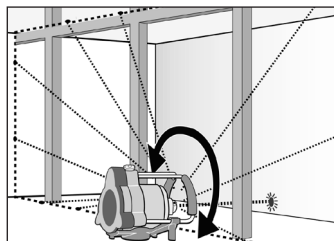
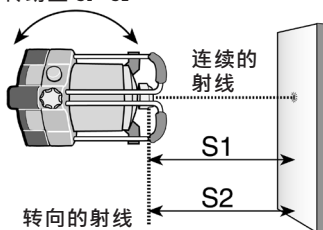
 (18) -> 激光平面向右移动



两种基本的垂直测平方法

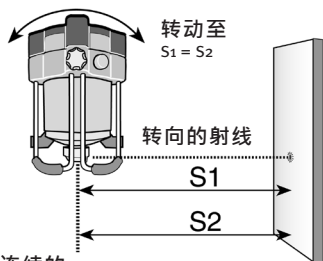
设置平行面：

转动至 $S_1 = S_2$

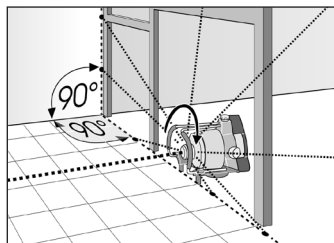


划垂直参考面, 比如调节间壁墙

与墙垂直：



连续的
射线











调节瓷砖地板, 护壁板, 镶木地板(地板, 天花板, 墙壁), 通过转动来调节直到形成直角.

检验校准精度

LAR 100 型旋转式激光仪是专为建筑工地设计的, 在离厂前经过校准, 准确无误. 但是, 正如任何精密仪器一样, 其校准精度要定期检验. 在每次工作开始前, 特别是仪器经过强烈晃动后, 都应该对其进行检验.

水平检验

 请尽量严格遵守图 (H) 中所描述的仪器校准方式, 因为这样才能使必要的精调工作简单化

-  1. 把旋转式激光仪放置到离墙 5 米或 10 米处的光滑平面上, 或安装到一个正面朝墙的三角架上.
-  2. 接通激光仪 (键 3), 等到仪器开始自动找平. 激光点被转向墙面 (键 17, 18). 也可以用接收器来工作.
-  3. 把可视的射线的中心点在墙上做个记号 - 测点 1 (点 1). 因为激光射线的直径随距离的变化而变化, 因此只把中心点做记号!
-  4. 将激光仪整体转动 90° , 但不要改变激光仪的高度 (即: 不能改变三脚架的高度). 让仪器再次自动找平, 将 SP2 再转向墙, 使激光射线落在测点 1 的范围内.
-  5. 在墙上给激光中心点做记号 (点 2).
-  6. 将步骤 4 和 5 重复两次, 得出点 3 和 4.
-  7. 如果激光仪与墙相距 5m 时, 4 个检验点间的距离误差小于 1 mm; 10m 时, 4 个检验点间的距离误差小于 2 mm, 那么此误差在容许误差范围内, 即 ($\pm 0,1\text{mm} / \text{m}$) 同时, 仪器 y 轴上的点 1 和 3 和仪器 x 轴上的点 2 和 4 对应.

精调 – 水平方向

如果在水平检验中发现误差超出了容许范围,可以采取下列步骤精调激光仪. 精调的关键是由相对的位置得出的测点间的距离,即点 $1+3$ 和 $2+4$. 同时,仪器y轴上的点 1 和 3 和仪器x轴上的点 2 和 4 对应.

举例说明: 如果点 $2+4$ 间的距离超出了容许范围 ($\pm 0,1 \text{ mm/m}$), 那么就必须在轴上精调激光仪!

在使用调节功能时,必须使用满的电池或蓄电池!

其步骤是: 将激光仪沿轴 (x-轴) 方向对准墙放置. 关闭激光仪.

为了找到校准操作模式, 首先按住键 (4a). 然后可以再短促地按键 (3).

如果 Y-LED 显示屏发亮, 松开键 (4a).

X-LED 显示屏快速闪亮.

当激光点位于点 2 和点 4 的正中间时, 激光仪就调整正确了.

用遥控器上的键 (17) 和 (18) 调节激光点的高度, 直到它位于点 2 和点 4 的正中间.

现在, 将激光仪转动 90° , 直到 y-轴显示朝墙方向.

SP₂ 延长, 直到激光点朝向标记方向.

如果激光点的中心和 X-上校准所标注的中心不重合, 就用遥控器上的键 (20) 转换到模式 y 校准.

Y-LED 显示屏快速闪亮. 用遥控器上的键 (17) 和 (18) 调节激光点的高度, 直到它正好位于 X-上中心标记的高度.

保证校准

激光仪重新校准好了. 用遥控器上的键 (19) 保存设定值. 如果设定值不需要保存, 用激光仪上的键 (3), 不保存而退出精调模式.

旧的设定值保持不变.



3



4a



17



18



20

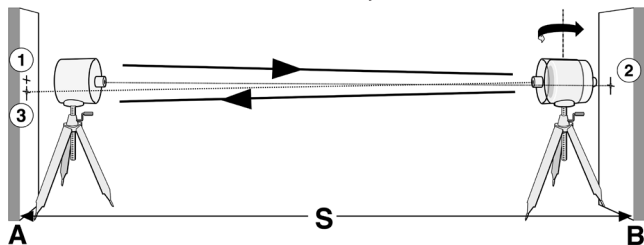


19



3

垂直检验 (仪器在侧面底座上转动 90°)



进行垂直检验需要两个相距至少 10 m 的平行墙面。

1. 进行垂直找平时,将旋转式激光仪在墙 A 前直接放置到侧面底座上或安装到一个三脚架上。
2. 接通激光仪,让其自动找平。- 键 (3)
3. 将直射出的激光射线对准墙 A。
4. 把射线的中心点在墙 A 上做记号 - 点 (1)。
5. 将激光仪整体转动约 180°, 但不要改变激光仪的高度。不能改变三脚架的高度。
6. 再次找平仪器或重新启动。
7. 把射线的中心点在墙 B 上做记号 - 点 (2)。
8. 将激光仪直接放置到墙 B 前。
9. 激光射线对准墙 B。
10. 再次找平仪器或重新启动。
11. 将仪器的高度调节到 (理想的是: 三脚架) 激光点的高度和点 2 重叠。等着直到激光仪再次找平。
12. 只将激光仪整体转动约 180°, 不要改变激光仪的高度。不能改变三脚架的高度。
13. 再次找平仪器或重新启动。
14. 把可视的激光中心点点 (3) 在墙 A 上做标记。
15. 当墙 A 和墙 B 之间相距 10 米时, 点 1 和点 3 之间的距离不应大于 2mm。

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

垂直精调

如果在垂直检验时发现超出了容许误差,那么可以按下列步骤精调激光仪. 关闭激光仪. 为了找到校准操作模式, 首先按住键 (4a).

然后可以再短促地按键 (3). 如果Y-LED 显示屏发亮, 松开键 (4a).

Z-LED 显示屏快速闪亮.

然后可以在 z 轴上调节激光仪.

当激光点位于点 1 和点 3 的正中间时, 激光仪就调整正确了.

用遥控器上的键 (17) 和 (18) 调节激光点的高度, 直到它位于点 1 和点 3 的正中间.

在使用调节功能时, 必须使用满的电池或蓄电池!

保证校准

激光仪重新校准好了. 用遥控器上的键 (19) 保存设定值. 如果设定值不需要保存, 用激光仪上的键 (3), 不保存而退出精调模式.

旧的设定值保持不变.

更换电池

旋转式激光仪

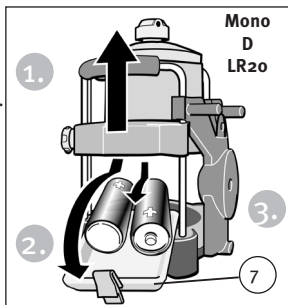
激光仪罩壳向上推移 (-> 体化高度调节).

松开(打开) 电池盒盖 (7) 的锁栓,

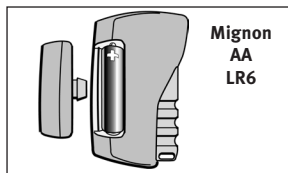
取下电池盒盖, 取出电池.

按标记将新电池放进电池盒内.

只能用 1,5 V 的单电池 (D 规格) !



遥控器



3



4a



17



18



19



3

发光二极管显示运行状态和故障警报

如果键旁边的 LED 显示红色 (5a), 表明这是当前所选择的操作方式。

发光二极管发**绿光**

-> 激光器在工作中

发光二极管发**绿光**

-> 激光器自动找平

+ 激光器**闪亮**

发光二极管闪**绿光**

-> 仪器太倾斜

+ 激光器**闪亮**

+ 位于自动找平范围之外

+ 激光器不能自动找平

发光二极管发**红光**

-> 激光器在工作中

-> 电池电压明显降低

-> 不久需要更换电池

发光二极管发**红光**

-> 激光器自动找平

+ 激光器**闪亮**

-> 电池电压明显降低

-> 不久需要更换电池

发光二极管闪**红光**

-> 电池电压明显降低

+ 激光器**闪亮**

-> 仪器太倾斜

+ 位于自动找平范围之外

+ 激光器不能自动找平

发光二极管闪**红光 + 绿光**

仪器中的温度超过了 **50°C**

+ 看不到激光

-> 为了防止过热, 激光二极管被关闭

-> 为了可以继续工作, 给仪器遮荫。

-> 激光器被关闭

说明:

使用二级激光器时, 如果不小心, 短时间

地看到了激光射线, 通常闭眼反应和/或

转头反应就可以保护眼睛。因此在使用此仪器时不

需要再有其他的防护措施。尽管如此也要避免向激光器内探视。

一旦激光射线进入眼睛, 下意识地闭上眼睛, 马上把头从射线范围移

开。切勿直视直接的或反射的射线。随激光器同时供货的激光视镜不

是保护镜。用它来提高激光的可视度。

如果不使用此处指定的操作和调整装置或方法, 可能会导致射线暴

露的危险。允许改动(变动)激光装置。本操作说明书必须妥善保

管, 在转交激光装置时要附上。

不得将激光射线对准人!

千万让孩子远离激光仪!



激光射线
切勿直视射线
激光级 2
 $P_0 < 1 \text{ mW}$
 $\lambda = 630 - 660 \text{ nm}$

EN 60825-1:08 05

保养和维护

- 激光射线出口处的玻璃片上有脏物会对照射质量产生不利影响。用软布清洁。
- 用湿布清洁激光仪。不得向仪器上喷水或将仪器浸入水中！不要使用溶剂或稀释剂！

要象任何精密光学仪器一样，认真小心地对待 LAR 100 型旋转式激光仪。

技术参数

激光类型：	红色二极管激光，波长 635 nm
输出功率：	< 1 mW, 激光级 2
自动找平范围：	按照 EN 60825-1:08-05 标准 约 $\pm 5^\circ$
找平精度：	$\pm 0,1$ mm/m 20°C 时
电池：	2 x 1,5 V Mono 碱性电池, D, LR20 规格
电池寿命：	约 120 个小时 20°C 时
工作温度：	0°C 至 +50°C 当温度高于 >50°C 时, 仪器自动断开
存放温度：	-20°C 至 +60°C
保留技术更改权。	

保修条件

由于材料或生产缺陷造成仪器应有的性能出现缺陷或差错,自购买之日起 24个月内,西德宝负责保修.我们检查核实后,对仪器进行改进或调换,以消除这些缺陷.其它索赔要求,西德宝概不接受.由于不按操作规程使用仪器造成的缺陷(例如由于坠落,使用不合适的电压/电流方式,使用不合适的电源造成的损坏)以及由用户或第三者自行改动仪器而造成的缺陷,本厂概不负责.同样,对于自然磨损以及对仪器功能没有本质影响的小缺陷,本厂也不予保修.如确实属保修范围,请填写好保修单(见最后一页)和仪器一起送交销售商.