PENTAX®

用户手册

电子全站仪

R—100 系列

R—115(N)/R—125(N)/R—135(N)/R-122(N)

ASAHI PRECISION CO. LTD

安全使用注意事项

安全预防措施（请认真阅读）

以下事项旨在保护使用者或他人或仪器免于遭受可能的伤害或破坏。这些安全措施对于本产品的安全使用是重要的，请随时注意。

特殊显示

以下特殊显示内容用于区分由于忽视安全注意事项可能导致的不同等级的伤害或破坏。



警告

此标志表明忽视此注意事项可能导致严重的伤害。



注意

此标志表明忽视此注意事项可能导致伤害或物质破坏。

- 此处“伤害”指例如砍伤，灼伤或不需住医院或长期护理的电击等。
- “物质破坏”指对设备，建筑或取得的数据的破坏。

在使用本产品之前，请保证已经通篇阅读并完全理解本操作手册的内容，以保证正确的使用。阅读完后，将本手册放于容易找到之处随时参考。

本仪器满足居住区及商业区的保护标准。在工业区或无线电发射装置附近，本仪器可能会受到电磁场的干扰。

警告



不要用眼睛直视激光，否则可能引起眼睛的伤害。R－100 是Ⅱ级激光产品。

●不要用望远镜对着强光观察如太阳光或经棱镜反射的太阳光，否则可能引起失明。当对着太阳观测时一定记住在仪器的目镜上安装特殊的滤色镜（MU64）。

●不要在煤矿，有煤灰的地方或接近易燃材料的地方使用本产品，否则可能引起爆炸。

●不要分解，更改或维修本产品，否则可能引起着火，电击和身体的伤害。如您认为本产品需要维修，请联络销售本产品的经销商或授权维修点。

●请使用本产品提供的 BC03 电池充电器给电池充电。使用其它的充电器可能由于电压不同或极性不同而使电池起火，使人受到伤害。

●充电时不要使用坏的电线插头或电源接口，否则可能引起着火或电击。

●充电时不要用衣物或类似物品盖住电池，否则可能由于衣物燃烧而引起着火。

●当电池或充电器是湿的时候请不要使用，否则可能由于短路而失火或烧伤。

●从箱子中取下电池及充电器用于存放时为防止短路，用绝缘带封住电池两极。电池及充电器应小心存放因它们可能短路而引起失火或烧伤。

●不要将电池投入火中或加热，否则电池可能爆炸而伤害身体。

安全使用注意事项

注意

●没有特殊的理由不要拆掉提把。如果提把脱落下来，务必用螺丝把它紧固到仪器上。如果提把没有用螺丝拧紧，当你用手抓住提把时，仪器可能摔落而导致破坏　。

●不要将电池或充电器的两极靠近。否则可能引起伤害或失火。

●不要接触电池泄漏的任何液体，否则可能引起化学灼伤或化学反应。

●不要用湿的手插上或拔出电源插头，否则可能引起电击。

●不要站立于仪器箱上，仪器箱表面光滑不稳定，可能使你摔倒造成伤害。

●务必保证三脚架及其上面的仪器正确安装，否则可能导致三脚架滑脱或仪器摔落，而使仪器遭受破坏。

●搬运脚架时不要把脚上是金属对准他人，否则可能使他人受到撞击而受伤。



本机包括一块可充电电池。在电池使用寿命结束时，抛弃电池是不合法的。向你当地的固体废弃物官员询问再利用细节。

使用注意事项

测量仪器是高精度仪器。为保证您所购的 **R－100** 系列全站仪产品的最大使用寿命，请认真阅读本使用手册的注意事项。确保任何时候都按本指导原则正确使用本产品。

［太阳观看］〖太阳观看〗【太阳观看】

警告

不要用望远镜直视太阳，否则可能引起失明。不要把望远镜的目镜对准太阳，否则可能破坏内部组件。当用本仪器对太阳观察时，务必保证在目镜上安装为本产品设计的特殊的太阳滤色镜（MU64）。

［激光线］



不要对着激光线观看。**R－100** 是Ⅱ级激光产品。

［目标常数］

在测量之前请确定仪器中的目标常数。如果仪器中使用的是不同的常数，将它改为正确的常数值。当仪器关机时，常数被存储于内存中。

［免棱镜及反射片］

●测距范围是由对准仪器的 **Kodak** 灰度卡的白面及其周围的亮度决定的。
当实际测量时如果目标环境不满足上述条件时测距范围可能有变化。
●当用免棱镜测距时，注意以下几点。万一得到一个低精度的结果，请用反射片或棱镜进行距离测量。

①当激光从对角射向目标时可能由于激光的散失或削弱导致无法得到正确的测距值。
②当仪器在道路上测量时。可能由于来自前方或后方反射的激光导致无法正确地计算出结果。

安全使用注意事项

③当操作者测量斜面或球体或崎岖的表面时实际测量出的距离可能由于组合数值被用于计算而比实际距离长或短
④在目标前走动的人或汽车可能导致仪器接收反射激光时无法正确计算结果。

●当使用反射片时，将反射面尽量垂直于视准线。如果反射片没有放置在恰当的方位上，可能由于激光的散失或削弱而导致无法得到正确的距离值。

［电池及充电器］
●不要使用除 **BC03** 充电器以外的任何充电器对电池充电，否则可能导致仪器的损坏。
●如果不小心将水溅到仪器或电池上，迅速将水拭去同时将它放于干燥的地方。在它没有彻底干之前不要将它放于仪器箱中，否则可能损坏仪器。
●当从仪器上取下电池之前务必首先关闭仪器的电源。否则可能导致仪器的损坏。
●仪器显示窗中显示的电池电量只是电池剩余电量的近似值并非准确值。当电池电量快用完时尽快取下电池换上新电池，因为电池充电一次的使用时间受环境温度及测量模式的影响而有所不同。
●在测量之前确保电池剩余电量保持在足够的水平。

［自动聚焦］
自动聚焦装置非常精确但并非在任何条件下都起作用。它受到目标亮度，对比度，形状及尺寸的影响。
在这种情况下，按下自动聚焦按钮**<AF>,**用电动聚焦开关**<Power focus key>**和调焦环**<AF ring>**聚焦到目标上。

［存放及使用环境］
●为防止从仪器箱中取出的电池及充电器在存放时短路，要用绝缘带封住电池的两极。小心存放电池及充电器，否则容易引起火灾或灼伤。

●避免将仪器存放于容易遭受极端高温，低温或温度急剧变化的地方。（使用时环境温度范围：**-20**℃－**+50**℃）

●当大气状况不好时如有热气流时测距时间可能会变长。存放仪器时尽量将仪器存放在仪器箱中避免存放在多灰尘的场所或容易遭受震动，高温或潮湿的地方。

●当仪器存放环境与使用环境有较大的温差时，在使用之前使仪器静置 **1** 小时或更长时间以适应环境的温度。避免仪器使用时遭受强光直射。

●当考虑测量精度及大气条件的影响时，将测量出空气的温度及气压数值手工输入仪器比自动大气改正功能**<Atmospheric Correction>**来的精度高。

●当仪器长期存放时，应确保电池一个月充电一次。仪器亦应时常从仪器箱中取出通风。

●除了以上这些注意事项外，任何时候都应按照本操作手册的不同章节小心提放仪器以保证安全及正确的测量。

［运输与搬运仪器］

●在运输期间避免仪器受到冲击及震动，否则会导致仪器损坏。

●在运输途中，务必保证仪器放于仪器箱中，在其周围填充减震材料，以“易碎品”**<FRAGILE>**处理。

［检测与维修］

●在工作之前经常检测仪器保证仪器处于良好的精度状态。**PENTAX** 对没有经过检测而使用得到的错误结果不承担任何责任。

●不要拆卸仪器，电池或充电器，即使发现他们使用不正常，否则可能由于短路而引起失火或电击。如您发现本产品需要维修，联络你购买仪器的经销商或授权维修点。

内容

安全使用注意事项
安全注意事项.....1
使用注意事项.....2

1 使用仪器前
1-1 部件名称.....9
1-2 开箱装箱.....11
1-3 标准配置.....11
1-4 电池安装及充电.....12
1-5 安装聚焦电池.....14

2 显示及键盘
2-1 显示及键盘.....16
2-2 操作键.....16
2-3 功能键.....17
2-4 模式 A 与模式 B 组合显示.....18

3 测量前准备
3-1 对中整平.....19
3-2 十字丝调整.....21
3-3 照准目标.....22
3-3 安装拆卸基座.....28

4 打开电源
4-1 打开关闭电源.....29
4-2 调整显示器<LCD>对比度.....30
4-3 调整照明亮度.....31

5 角度测量
5-1 测量一个角度.....32
5-2 水平角归零.....33
5-3 水平角锁定.....33
5-4 设定任意水平角.....34
5-5 显示垂直角坡度百分比.....36
5-6 正反角切换.....37

6 距离测量
6-1 目标设定.....38
6-2 距离测量.....40

7 改变模式
7-1 改变目标常数……**42**
7-2 改变温度……**44**
7-3 改变气压……**46**
7-4 改变 **ppm** 值……**48**

8 初始化设定
8-1 总揽……**50**
8-2 进入初始设定 **1<Setting 1>**……**50**
8-3 进入初始设定 **2<Setting 2>**……**50**
8-4 进入初始设定 **4<Setting 4>**……**51**
8-5 进入初始设定 **5<Setting 5>**……**51**
8-6 改变初始设定内容举例……**52**
8-7 初始设定 **1<Setting 1>**……**53**
8-8 初始设定 **2<Setting 2>**……**54**
8-9 初始设定 **4<Setting 4>**……**57**
8-10 初始设定 **5<Setting 5>**……**58**

9 实现功能
9-1 通过帮助键**<Help>**实现…… **59**
9-2 通过 **007** 键实现……**60**

10 遥控
10-1 通过遥控器输入数值……**62**

11 检测及调校
11-1 管水准器……**64**
11-2 圆水准器……**66**
11-3 垂直十字丝……**67**
11-4 视准线与水平轴垂直……**68**
11-5 垂直角 **0** 点误差……**69**
11-6 垂直对中……**70**
11-7 偏移常数……**71**
11-8 光轴与视准轴……**72**
11-9 测距光轴……**72**

12 技术指标

13 数据采集器

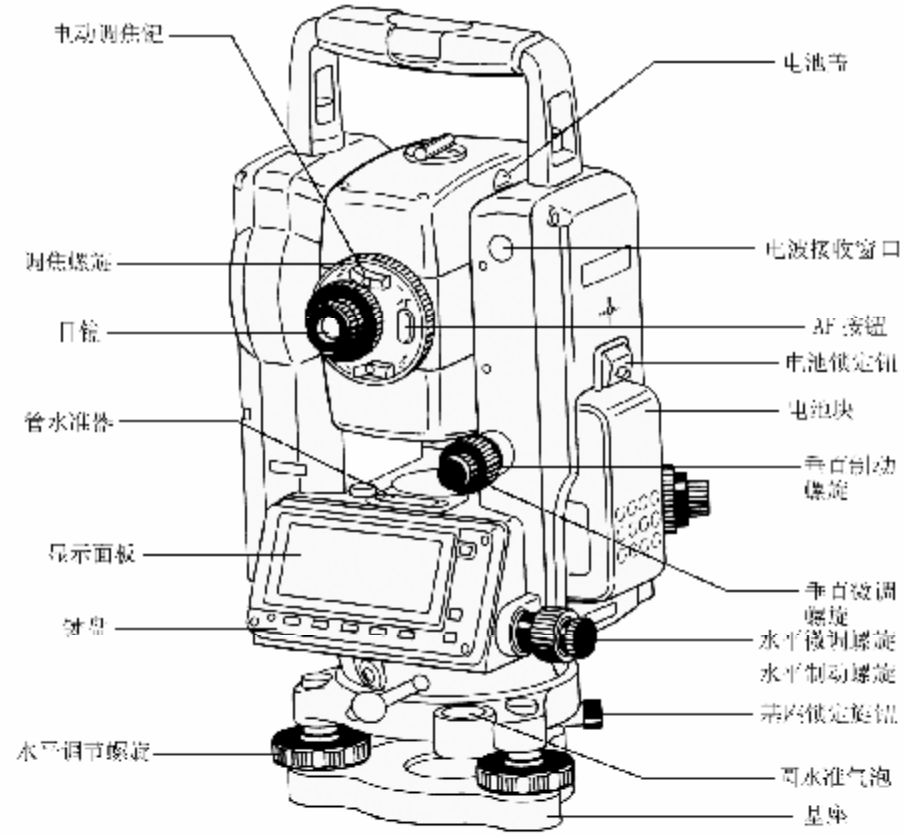
内容

14 附录
14-1 出错信息……**79**
14-2 大气改正……**81**
14-3 hPa 与 **mmHg** 转换表……**82**
14-4 无大气改正时的误差……**83**
14-5 大气折射与地球曲率改正……**84**
14-6 测距范围……**85**

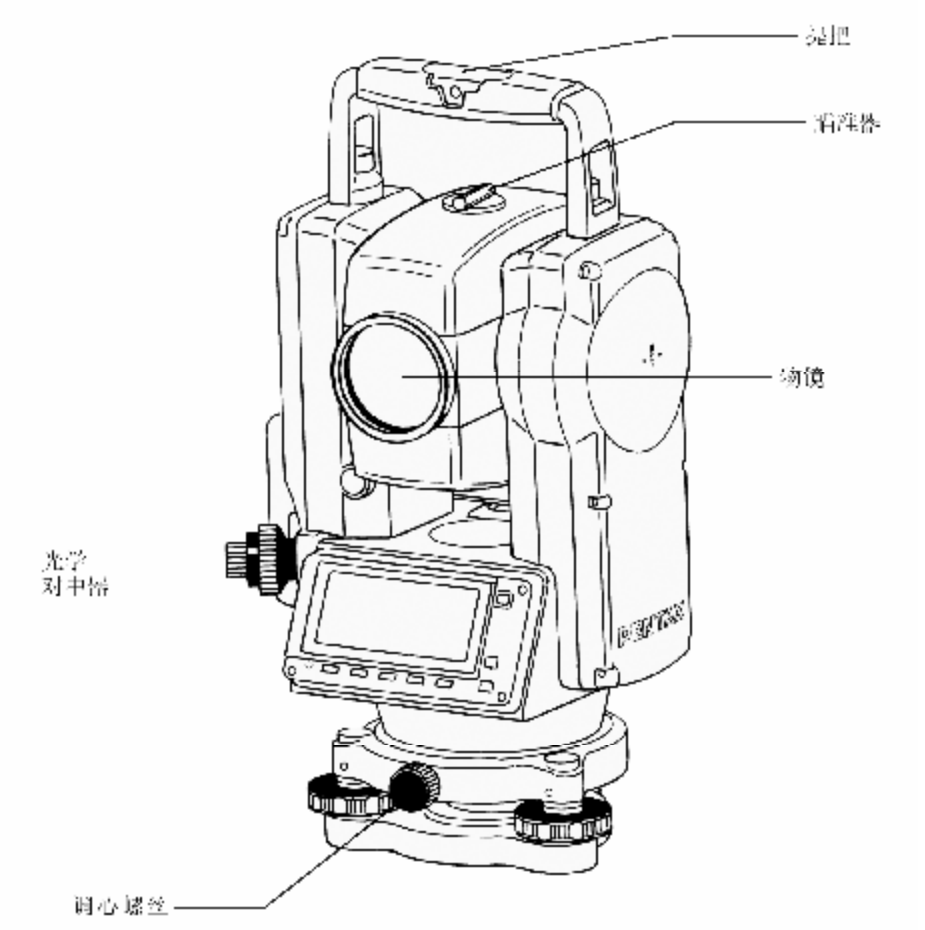
15 敬告本产品用户

1 使用仪器前

1-1 部件名称



R-125N: 可分离基座型



● 可选双显示面板

R 135N: 可以移动式基座型

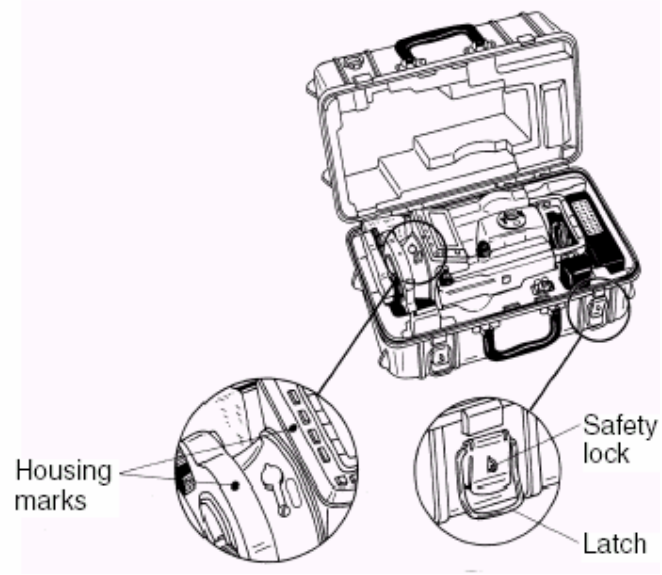
1-2 开箱装箱

从箱中取出仪器

①仪器箱盖向上放下

②按下保险装置打开仪器锁，翻开仪器箱。

③从仪器箱中取出仪器。



将仪器放入仪器箱中

①将照准部放平，轻轻紧固望远镜固定螺旋。

②对齐仪器上的装箱标记（仪器上的黄色标记）拧紧上面和下面的紧固螺旋。

③将黄色标记朝上，轻轻将仪器放入仪器箱中。

④盖上仪器箱，锁紧保险锁。

1-3 标准配置

①仪器主机

②仪器箱

③**BP02** 电池

④**BC03/AC01** 充电器

⑤自动对焦（**AF**）电池（**CR-123A**）

⑥铅垂球

⑦六角扳手

⑧放雨罩

⑨仪器操作手册

⑩光盘（内含特殊功能操作手册）

1 使用仪器前

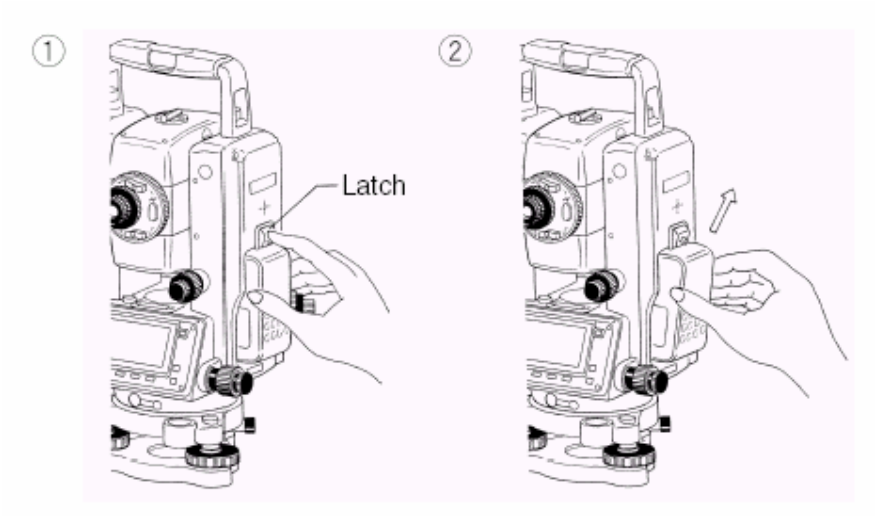
1-4 电池安装及充电

取下电池

①按下电池上部的锁可以使电池从上边取出。

②按特定的角度从仪器上取出电池。

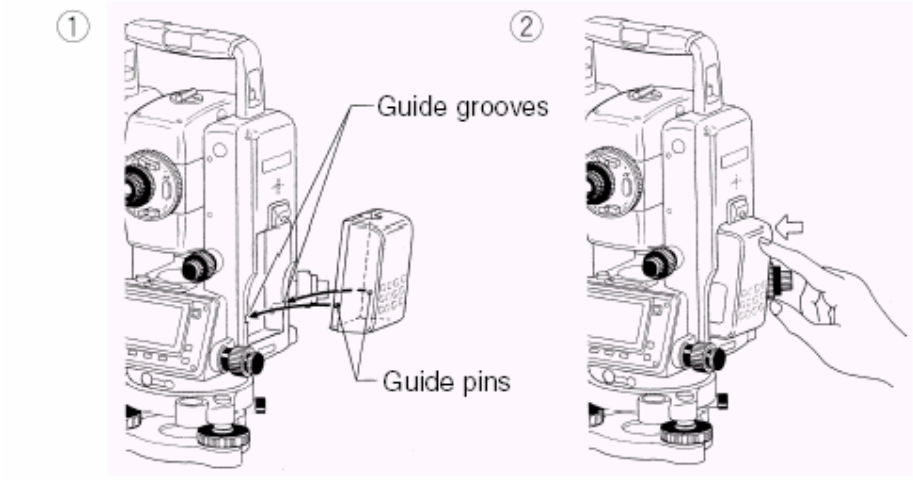
●务必保证取下电池时仪器主机的电源处于关闭状态，否则可能导致仪器损坏。



安装电池

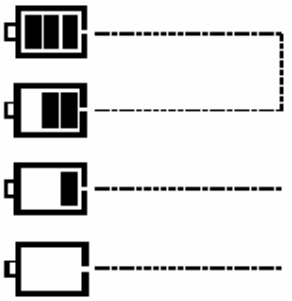
①沿着电池上的指示箭头将电池放入仪器上的凹槽中。

③电池上部放入时会听到“咔”的一声，表示电池已放好。



电池剩余电量

当仪器电源打开时，在显示屏的右侧会显示电池标志‘’。这个标志用于检查电池的剩余电量。



电池有足够电量

准备换上备用电池

换上备用电池

电池电量低：请充电。换上备用电池或充电。

给电池充电

附件“**BC03/AC01**”充电器用于对电池充电。

①连接电源 **AC01** 到充电器 **BC03**。
②将电源 AC01 的 AC 插头插入到 AC 电源输出接口.
③放入电池块. 按下电池块直到电池紧密安装到充电器上.

- 安装电池

①按照指示对齐电池.

- 取下电池

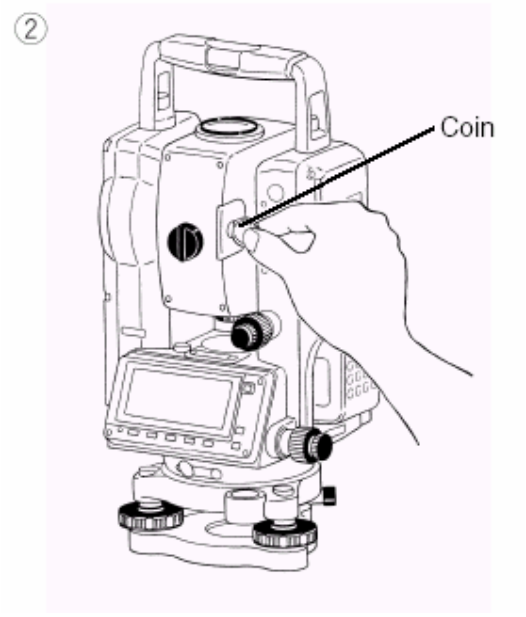
①按照指示移动电池

1- 5 安装聚焦电池

①上下转动望远镜照准部
②用硬币松动电池盖的螺丝，取下电池盖。
③按照电池正负级标志将电池放入电池盒中，拧紧电池盖螺丝。

●电池快耗尽时按自动聚焦键会发出警告嘟嘟声。



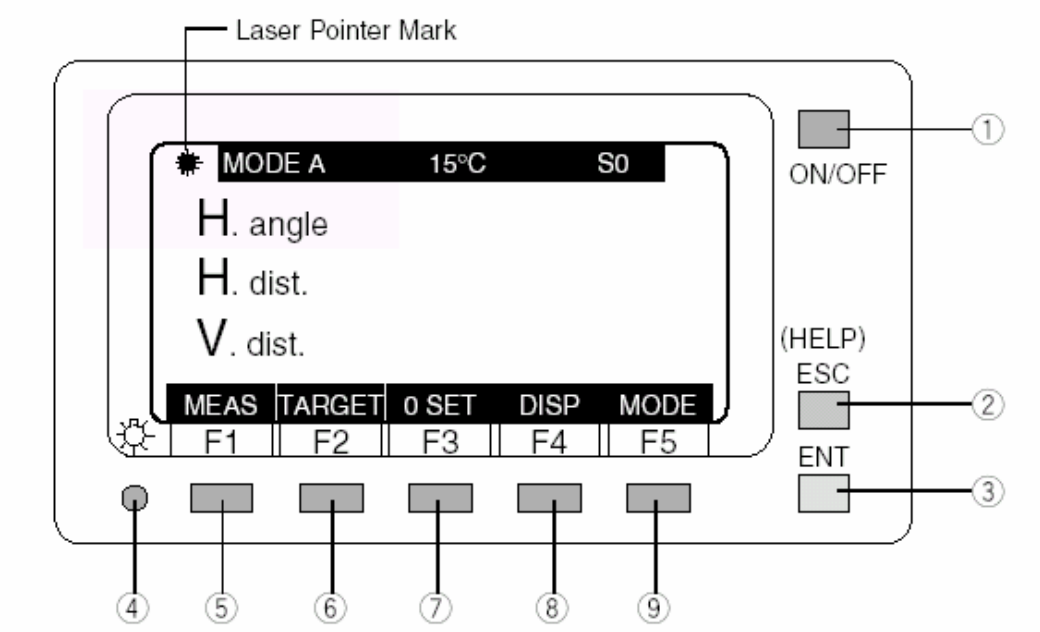




2 显示与键盘

2 显示与键盘

2-1 显示与键盘



①[POWER]电源开关键
②[ESC]取消键；使用帮助[HELP]键时，按下照明[ILLU]键和取消[ESC]键。
③确认[ENT]键
④照明[ILLU]键；使用帮助[HELP]键时，按下照明[ILLU]键和取消[ESC]键。
⑤F1 键
⑥F2 key
⑦F3 key
⑧F4 key
⑨F5 key

●当发射激光时显示屏上显示激光发射标志。

2-2 操作键

按　键	描　　述
[ON/OFF]	打开/关闭电源
[ESC]	返回前一屏幕或取消操作
[HELP]	按[ILLU]+ [ESC]键出现帮助菜单或出现帮助信息
[ENT]	确定选择的(光标处)选项或显示的数值
[ILLU]	打开或关闭显示器及望远镜十字丝照明

2-3 功能键

显示	F．键	描述
Mode A		
[MEAS]	F1	按一次此键测量距离，测量类型可以由初始设定 2 选择。 按两次此键测量距离，完成由初始设定 2 设定的测量类型。
[TARGET]	F2	改变反射目标的类型：反射片/棱镜/免棱镜
[0SET]	F3	按键两次将水平角设定为 0°0’0”
[DISP]	F4	改变显示内容
[MODE]	F5	在 Mode A 与 Mode B 中切换
Mode B		
[S.FUNC]	F1	Power TopoLite
[ANG SET]	F2	进入角度设定屏幕设定与角度有关的参数
[HOLD]	F3	按此键两次锁定当前显示的水平角
[CORR]	F4	进入改变目标常数、温度、气压屏幕
[MODE]	F5	在 Mode A 与 Mode B 中切换
Other Functions		
[⇦]	F1	向左移动箭头
[⇨]	F2	向右移动箭头
[△]	F1	向上移动五个选项
[▽]	F2	向下移动五个选项
[⇧]	F3	向上移动箭头
[⇩]	F4	向下移动肩头
[CLEAR]	F5	清除数字
[SELECT]	F5	打开选择的内容

2-4 模式 Mode A 与模式 Mode B 组合显示

F. Key	Display of Mode A	Display of Mode B
F1	MEAS	S.FUNC
F2	TARGET	ANG SET
F3	0 SET	HOLD
F4	DISP	CORR
F5	MODE	MODE

● 按[F5] [MODE]转换模式 Mode A 与模式 Mode B。

2 准备测量

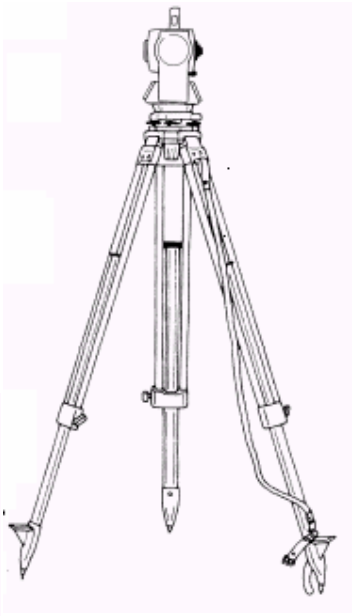
3-1 对中整平

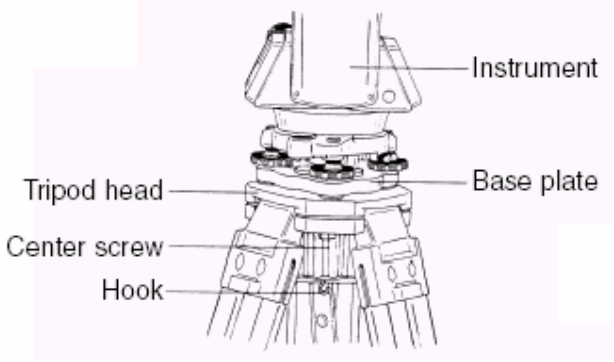
安装仪器与脚架

①调整脚架的脚的长度以使安装好仪器后的高度适应使用者。

②将对中垂球挂到脚架的对中钩上，通过地上站点粗对中。此时，安装好脚架，用脚将脚架尖牢牢踩到地上使脚架头尽可能水平，对中垂球尽可能对准地上的站点。

③当踩下脚架的脚时，伸缩脚架的脚来整平脚架。





用光学对点器对中整平

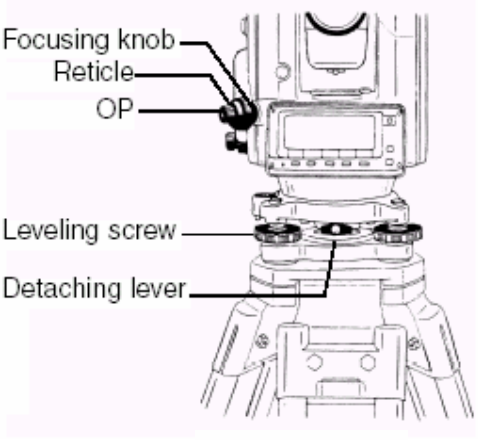
[分离型: R-125N]

①调节光学对点器的螺旋，使对中标志看得最清晰。

②旋转光学对点器的聚焦螺旋，调节焦距使地上的站点看得最清晰。

③旋转整平螺旋，使对中标志对准地上的站点标志。

④调节脚架的腿使圆气泡居中。





[可移动式: R-135N]

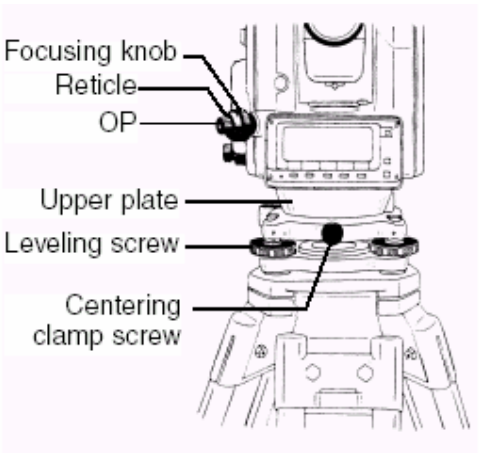
①旋转对中器上的螺旋使对中标志看得最清晰。

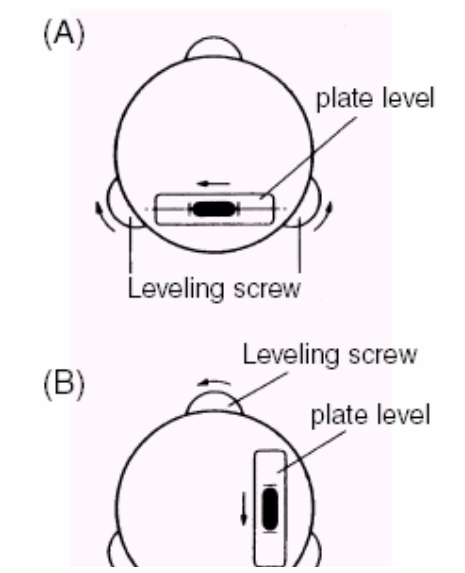
②旋转调焦螺丝，调节焦距使地上的标志看得最清晰。

③松开中心固定螺旋用手指移动上部的圆盘使对中标志对准地面的标志。

④旋紧中心固定螺旋.

⑤松开水平固定螺旋旋转仪器每 90 度方向检查仪器是否整平(图 B) . 如果气泡没有完全居中, 可以通过整平螺旋整平仪器.





用水准管气泡整平

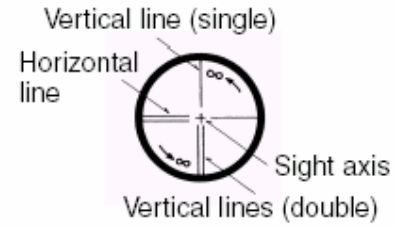
①使管气泡与任意二个脚螺旋平行。
　调节这两个脚螺旋，使气泡居中。
②调节另外二个螺旋使气泡居中。
③重复步骤①与步骤②直到在任意
　方向管气泡始终居中为止。

●上图中表示脚螺旋的旋转方向与气泡的走动方向的关系。
●如果在步骤③中气泡始终无法居中，这时应该调节脚架的水平度。参考 **64** 页。

3-2 调节目镜

调节目镜

①取下望远镜的盖子。
②将望远镜对准一个明亮的目标，旋转目镜调焦环。
③从目镜中看出去，调节目镜调焦环，直到目镜中
　的十字丝最清晰为止。



●当从目镜中看出去时，避免过度看，防止产生视差及眼睛疲劳。
●当由于光线弱而看不清十字丝时，按照明[ILLU]键打开照明。欲调节亮度，参考 31 页。

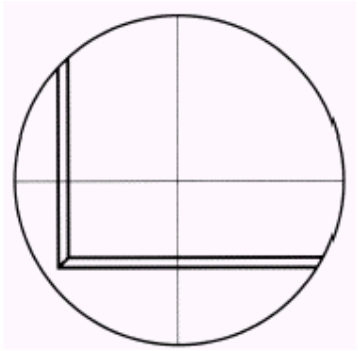
3-3 照准目标

自动对焦[Auto focus]

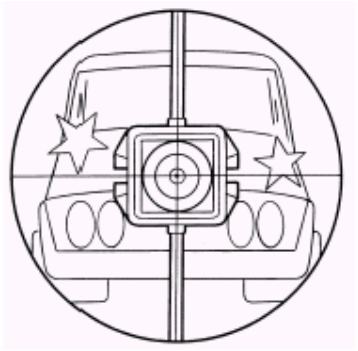
自动对焦装置非常精确但并不是在任何时候都起作用。由于目标的亮度，对比度，阴影及尺寸的影响可能会导致对焦失败。
在这种情况下，按下自动对焦键 AF，用电动调焦键或调焦环 AF 来手动调节焦距。

<难于自动对焦的目标举例>

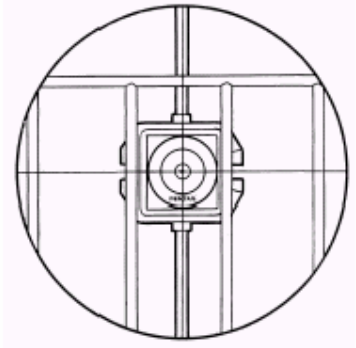
如白墙一样没有对比度



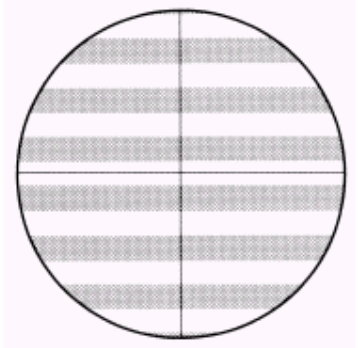
有较强的背景光



在目标前有障碍物



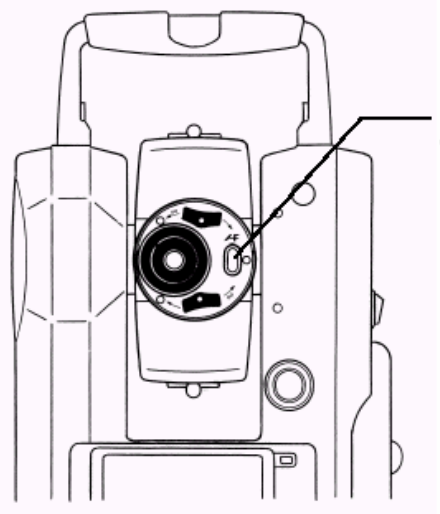
由同样水平线组组成的墙面



[用自动对焦装置照准目标]

R－100 系列的自动对焦装置有以下两种模式。
1.一般模式 ：按 AF 键自动对焦到目标上。

2.连续模式 ：按住 AF 键约响 2″钟，放开 AF 键即进入连续模式。这种模式使你在 1 分钟内照准目标或追踪目标时仍然可以自动调焦。



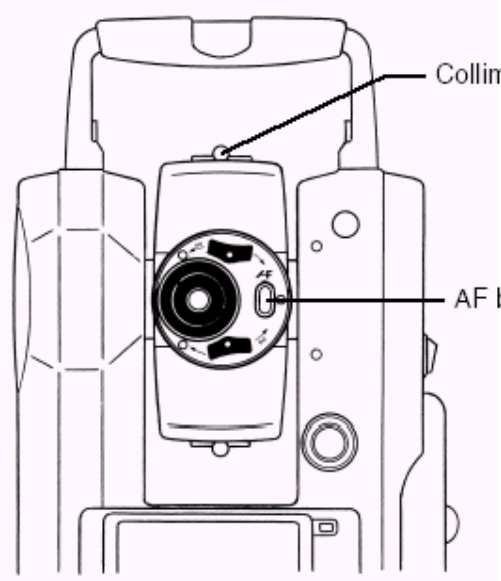
3 测量前准备

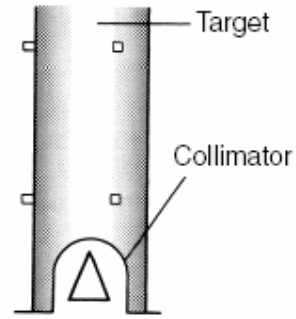
[自动对焦 :用一般模式照准目标]

①松开望远镜制动螺旋及水平制动螺旋。

②用瞄准器对准目标。

③将水平制动螺旋及垂直制动螺旋拧紧。
④调节目镜。
⑤通过望远镜瞄准目标，按 AF 键。上下，左右移动眼睛，看目标图像是否相对于十字丝移动。
⑥调节水平及垂直微动螺旋，将十字丝瞄准目标。



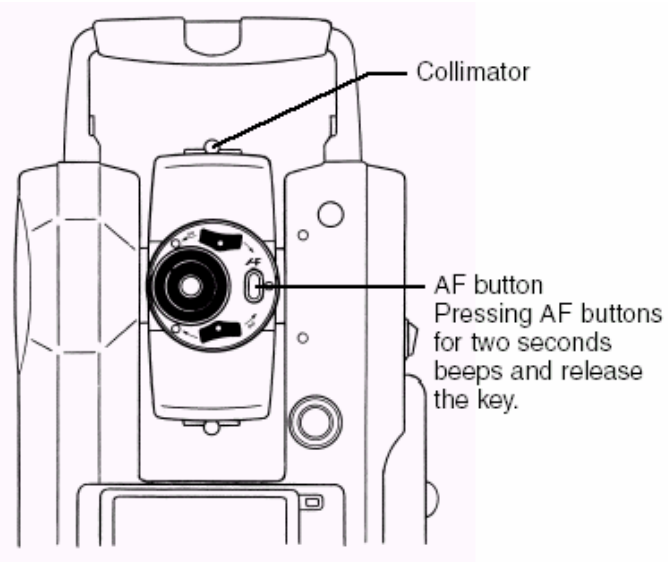


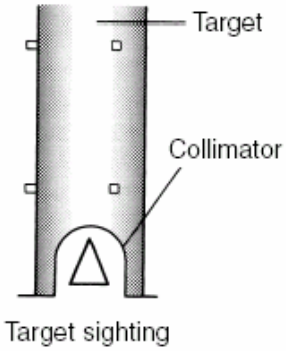
Target sighting

●如果目标图像不随着眼睛移动而移动，说明此时没有视差。否则，应减少视差。
●即使不需要测量垂直角，亦应将十字丝对准目标。
●打开电动调焦开关使调焦环转动。当调焦环转动时不要用手接触它。

[自动对焦 :用连续模式照准目标]
①松开望远镜制动螺旋及水平制动螺旋。
②用瞄准器对准目标。

③将水平制动螺旋及垂直制动螺旋拧紧。
④调节目镜。
⑤通过望远镜瞄准目标，按自动对焦按钮 AF 持续 2″钟，松开按钮即进入连续模式。
⑥调节水平及垂直微动螺旋，将十字丝瞄准目标。
⑦同样将望远镜对准下一个目标。





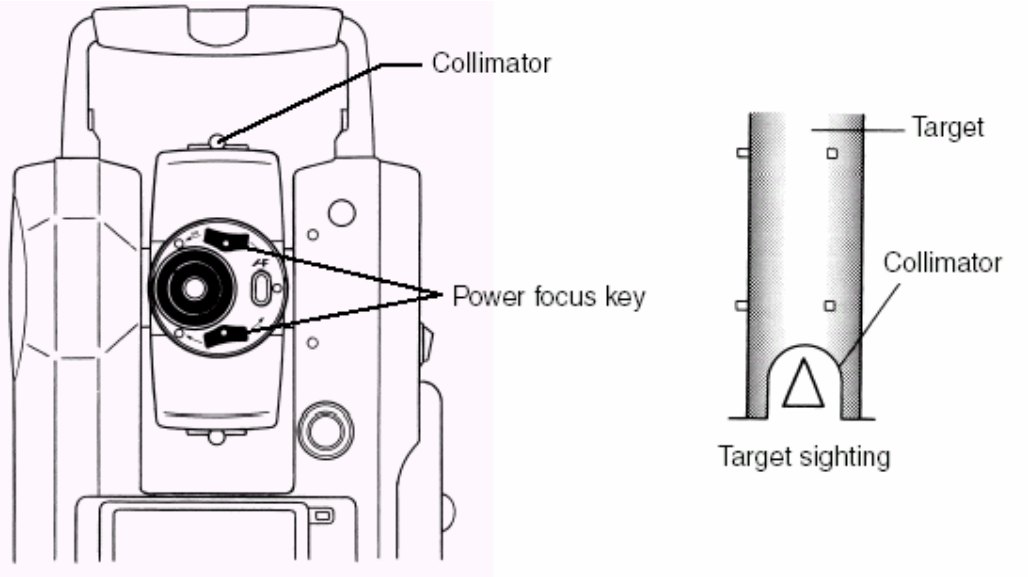
Target sighting

●当用连续模式追踪目标时保持目标始终位于十字丝附近。
●大约 **1** 分钟后连续模式自动终止。
●按 **AF** 键或打开电动调焦开关可以终止连续对焦模式。
●打开电动调焦开关使调焦环转动。当调焦环转动时不要用手接触它。

[自动对焦 :用电动调焦模式照准目标]

①松开望远镜制动螺旋及水平制动螺旋。
②用瞄准器对准目标。

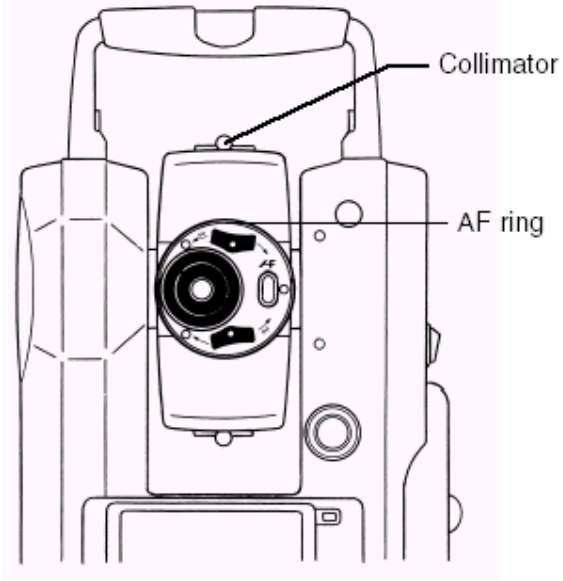
③将水平制动螺旋及垂直制动螺旋拧紧。
④调节目镜。
⑤通过望远镜瞄准目标，打开电动调焦开关，将焦距调到目标上。
⑥调节水平及垂直微动螺旋，将十字丝瞄准目标。

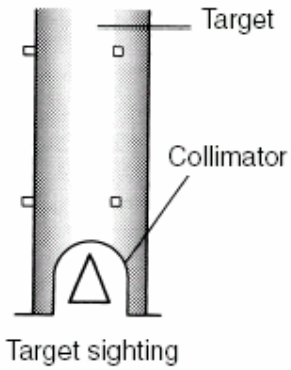


●顺时针旋转电动调焦开关可以将焦距对准近处目标，否则对准远处目标。
●电动调焦开关的不同角度决定了以下三种不同的调焦速度。
低速：调焦开关倾斜大约 **5**°。
中速：调焦开关完全倾斜大约 **10**°。
高速：调焦开关完全倾斜大约 **10**°，超过 **1** 秒钟。
●操作电动调焦开关使对焦环旋转，此时不要触碰对焦环。

[手动调焦对准目标]
①松开望远镜制动螺旋及水平制动螺旋。
②用瞄准器对准目标。

③将水平制动螺旋及垂直制动螺旋拧紧。
④调节目镜。
⑤通过望远镜瞄准目标，旋转对焦环 AF 环，当目标能看清晰时停止旋转，此时上下移动眼睛时目标图像不应相对于十字丝产生移动。
⑥调节水平及垂直微动螺旋，将十字丝瞄准目标。





Target sighting

●顺时针旋转电动调焦开关可以将焦距对准近处目标，否则对准远处目标。

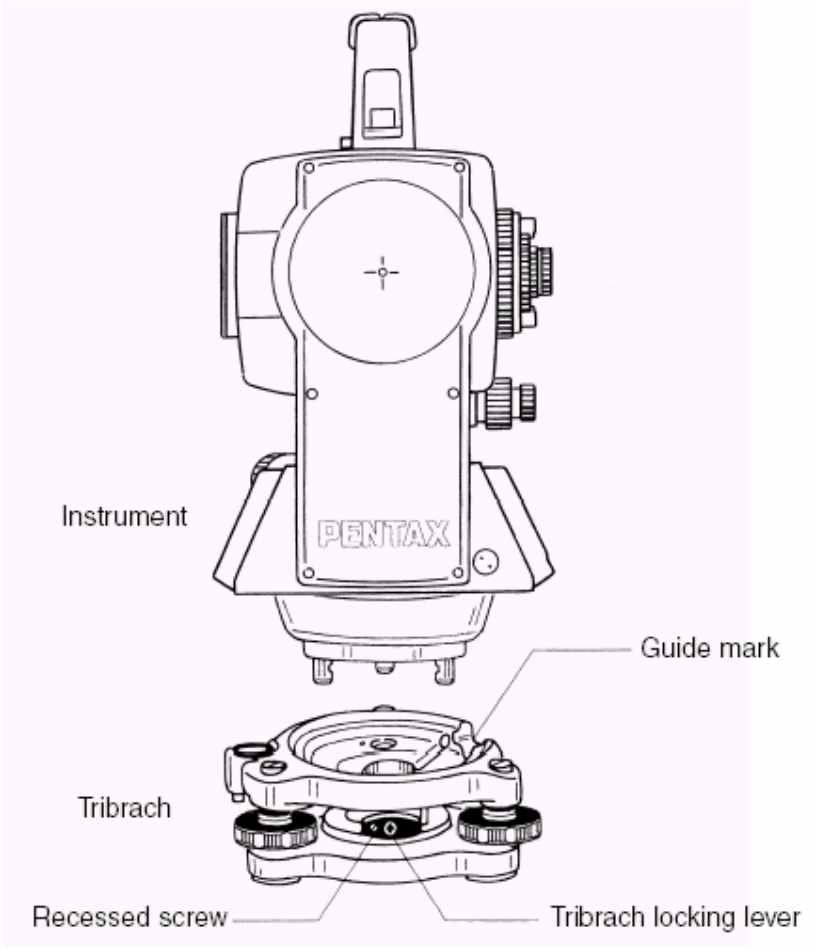
3-4 安装与分离基座

如果需要将仪器基座用于安装目标或棱镜组时，R-325 的基座可以与主机分离。

分离基座
用螺丝刀松开嵌入式螺丝，向上旋转基座螺旋锁，向上取下仪器。

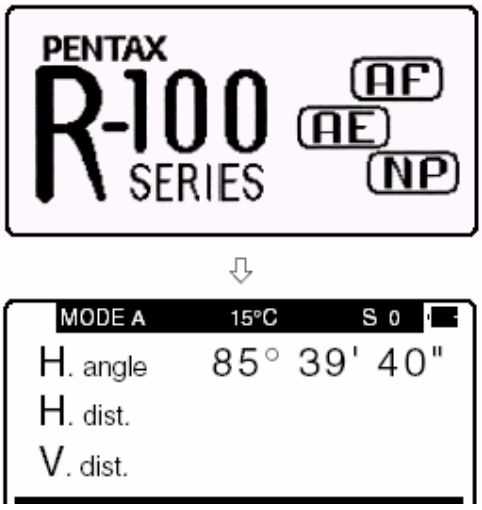
安装基座
按照引导指示标志将仪器安放到基座上，旋转螺旋锁，直到箭头向下转动为止。

引导及引导标志必须吻合以适合安装仪器。
当基座不需要分离或安装或仪器要运输时拧紧嵌入式螺丝以固定螺旋锁。



4 打开电源

4-1 打开与关闭电源

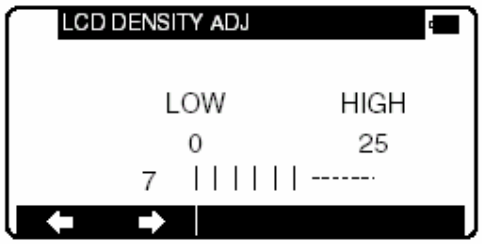


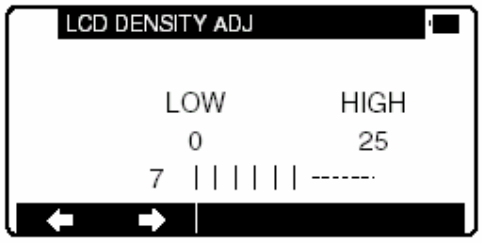
按电源键[POWER]，显示初始画面

（电源键[POWER]同样用于关闭电源。）
几秒钟后，进入角度和距离测量状态。

*当仪器在 **10** 分钟左右没有进行操作时仪器会自动关机。（出厂默认设置）
*当仪器在工作状态时电源键[POWER]被软件控制，仅仅当关机不会产生任何问题时该键有效。
*当开机时显示的水平角为关机前的水平角。如这个水平角不是需要的水平角时，把水平角归 **0**。

有关水平角归 **0** 的细节内容.....请参阅 **33** 页
有关转换正角与反角的细节内容.....请参阅 **37** 页
有关垂直角测量的细节内容.....请参阅 **32** 页
有关距离测量的细节内容.....请参阅 **38** 页
有关自动关机功能的细节内容.....请参阅 **55** 页

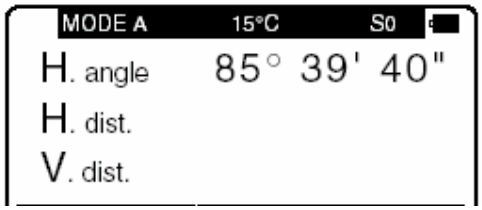




4 打开电源

4-2 调节显示屏 LCD 对比度

先选择照明[LCD]键进入显示屏 LCD 对比度调节窗口，按[F4]键选择[LCD]。



按[F1]键[←]减小对比度，按[F2]键[→]增加对比度。

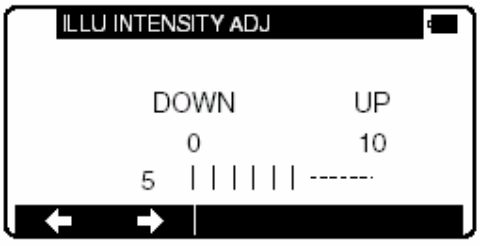
按确认键[ENT]推出对比度调节模式进入先前的显示窗口。

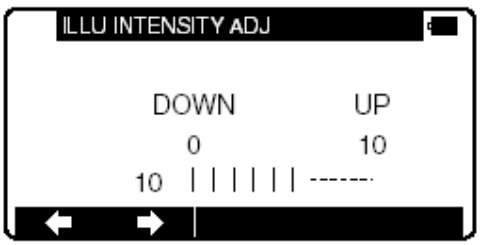
●**LCD** 对比度可以随时调节。
●对比度可以在 **25** 个不同的等级范围内任意调节。
●在一定的环境条件下显示屏 **LCD** 可能会无法看清楚，如高温的环境。此时如上所述调节 **LCD** 的对比度即可。

4 打开电源

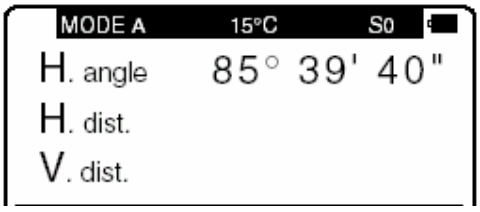
4-3 调节照明的亮度

先选择照明[LCD]键进入亮度调节窗口，按[F5]键。





按[F1] [←]键减小照明强度，按[F2]键[→]增



加照明强度。

按确认[ENT]键退出照明调节模式回到先前的显示窗口。

●**LCD** 显示屏及十字丝的照明强度可以随时调节。
●照明强度可以在 **10** 个等级范围内任意调节。

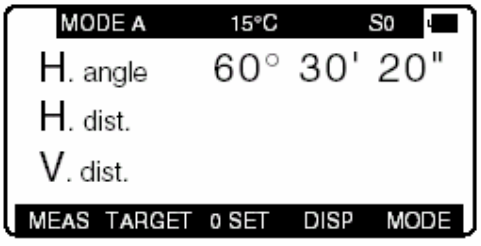
5 角度测量

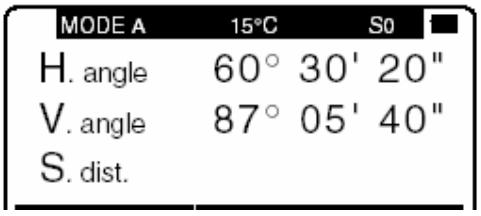
5－1 测量一个角度

瞄准第一个目标，然后连续按[F3] [0 SET]键 2 次，将水平角 H. angle 设定为 0。



瞄准第二个目标，直接读出水平角 H. Angle.





按[F4] [DISP]键显示垂直角 V. Angle。

●[0 SET]键不能将垂直角 V. Angle 设定为 0。
●按模式键[MODE]循环显示以下内容：“H.angle/H.dist./V. dist.”, “H angle/V.angle/S.dist.”, 和 “H.angle/V.angle/H.dist./S.dist./V.dist.”。
●关机时最后一次测量的水平角H. Angle的值被存储下来，下次开机时该水平角H. Angle被重新显示出来。
●当重新显示的水平角H. Angle不是需要的水平角时，可将水平角H. Angle设定为**0**。

有关将水平角H. Angle设定为**0**的详细内容请参阅**33**页。

5-2 水平角归零

连续按[F3] [0 SET]2 次可以将水平角 H. angle 设定为 0° 0' 0"。

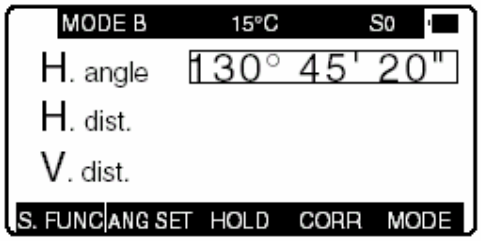


●按[F3] [0 SET]键无法将垂直角 V. Angle 设定为 **0**。

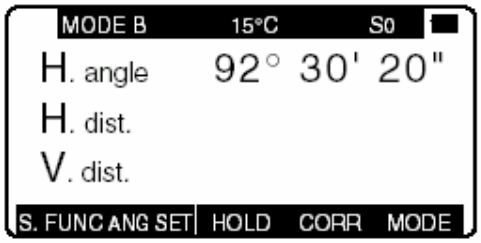
●在测量过程中按[F3] [0 SET]键无法将水平角 H. Angle 设定为 **0**。当蜂鸣器停止响声时你才可以继续下一步操作。
●任何时候你都可以将水平角设定为 **0**，除非当前水平角处于保持状态。

5-3 水平角锁定

为保持目前显示的水平角，连续按[F3] [HOLD]键 2 次。
水平角锁定时水平角数值是反显的.

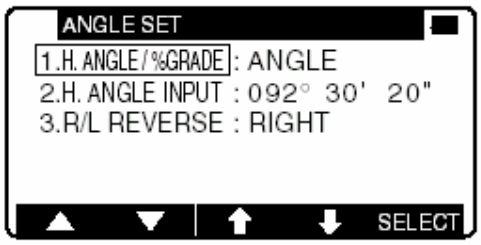


●当处于模式 mode A 时欲保持水平角，首先按[F5] [MODE]键转换到模式 mode B，再按[F3] [HOLD]键保持水平角。
●[F3] [HOLD]键不能保持垂直角 V. Angle 及距离 distance。
●释放保持的水平角时，按一次[F3] [HOLD]键。
●在测量的过程中按[F3] [HOLD]键不能保持水平角。当蜂鸣器停止响声时，才可以进行下一步的操作。

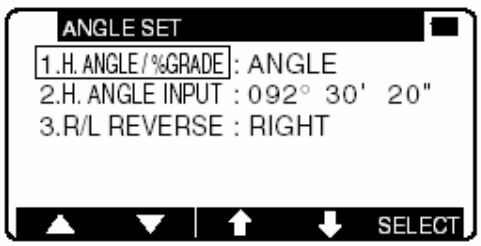


5-4 设定任意水平角

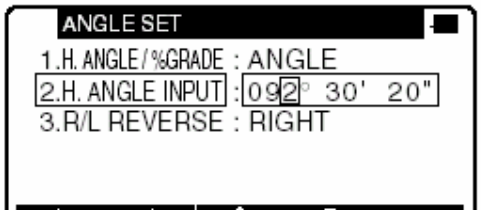
例如输入 123° 45' 20"



按[F5] [MODE]键进入模式 mode B。



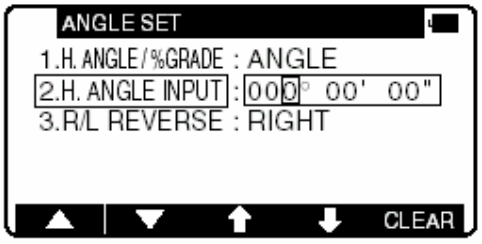
按[F2] [ANG SET]键进入角度设定窗口，然后按[F4][↓]移动光标到“2. H. ANGLE INPUT”。

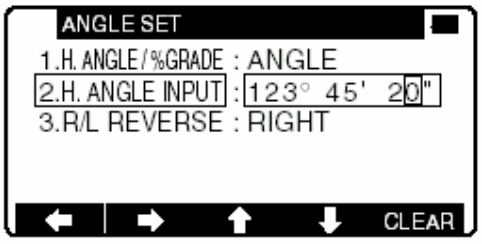


按[F5] [SELECT]键进入水平角度输入窗口。
[F5] [CLEAR]键用于清除显示的数值。

按[F1][←] 键向左移动光标，然后按[F3][↑]或[F4][↓]键设定这个角度值。
([F3][↑]键或[F4][↓]键可以增加或减少数值的大小。按[F3][↑]或[F4][↓]一次可以相应地增加或减少 1。)

按[F2][→] 键向右移动光标。用同样的方式按[F3][↑]或[F4][↓]将水平角 H. ANGLE 设定为 123° 45' 20”。

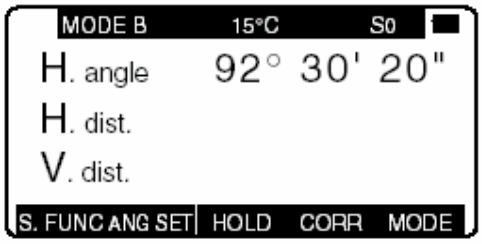






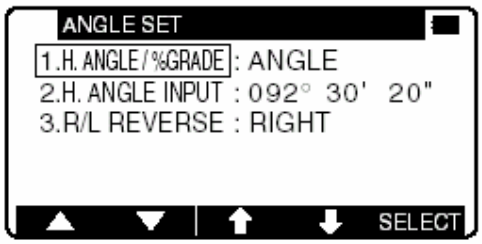
按确认键[ENT]确认将水平角 H. ANGLE 设定为 123° 45' 20"，转入模式 mode A 的显示窗口。

●本仪器可用选配件遥控器来完成操作。

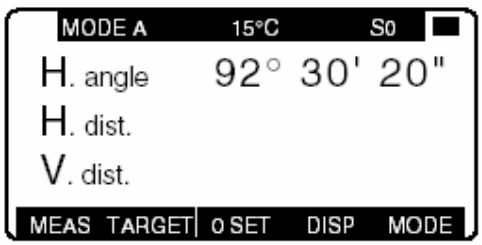


5-5 显示垂直角坡度百分比

按[F5][MODE]键进入模式 mode B。



按[F2][ANG SET]键进入角度设定窗口。

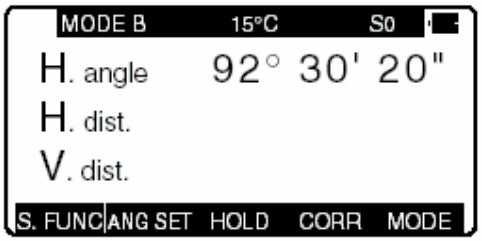




按[F5][SELECT]改变显示内容为垂直角坡度百分比窗口。

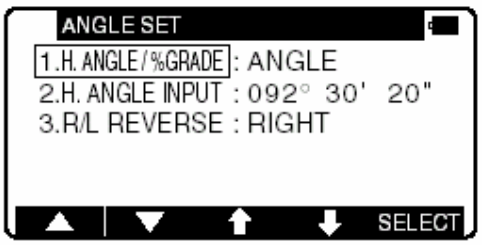
按[F4][DISP]键显示坡度百分比的数值%. Grade。

●0%表示水平角为 0，+100%和-100%表示向上和向下 45°倾斜。
●从坡度百分比显示状态回到 360°显示状态，进入模式 mode B，按上述同样的步骤操作即可。
●如果坡度百分比(%)超过[+/-]1000%， “Out of grade range” （“超过坡度范围”）信息会显示出来，表示目前的垂直角 V. Angle 不能被测量。
●当望远镜转到其倾斜坡度百分比(%)在[+/-]1000%范围以内，显示内容自动从“Out of grade range” （“超过坡度范围”）变为当前的坡度百分比数值。

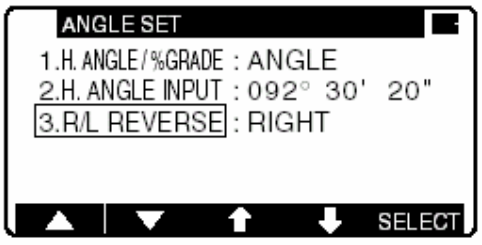


5-6 将水平角从正角变为反角

按[F5] [MODE]键进入模式mode B。



按[F2] [ANG SET]键进入角度设定窗口。





按[F4][↓]键移动光标到“3. R/L REVERSE”。

按[F5][SELECT]键在水平角前加上(-)，将正角变为反角。

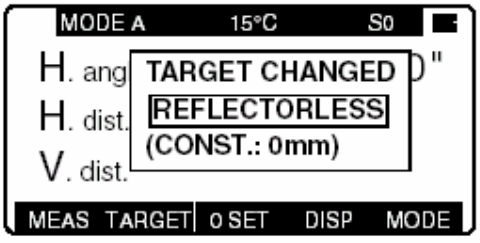
●将反角变为正角，采取上述相同的步骤，按[F5][SELECT]键。
●当选择为反角时，寻找目标的顺序与正角相反。

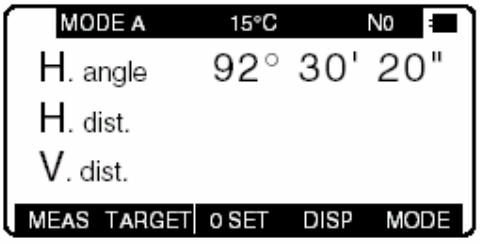
6 距离测量

6-1 目标设定

目标模式及其常数设定值显示于电池标志的左侧。例如当常数为0时Constant 0，反射片Reflector sheet；S 0，无棱镜Reflectorless（Non-Prism）；N 0，棱镜Prism ；P 0。

按[F2][TARGET]键改变目标的模式mode。





●目标模式的改变顺序依次为：反射片**Reflector sheet**，棱镜**Prism**，无棱镜**Reflectorless**（厂家默认设定）。
●目标模式可以在开机后的初始设定**Initial Setting 2**中选择。（厂家默认设定为反射片**Reflector sheet**。）
●不同的目标模式有不同的目标常数值。因此，在改变目标后确认目标模式及目标常数值与之相符。（参考**42**页）

1. 用无棱镜模式Reflectorless (Non-Prism) mode测量距离

●测距范围由面向仪器的目标表面的亮度及其周围环境的亮度决定。
在实际测量工作中，可能会因为目标及其周围环境不满足上述条件而引起测距范围的变化。
●用无棱镜测量距离时，注意以下几点：若导致测距精度降低，应采用反射片或棱镜测量。

①当激光倾斜着射向目标表面时，可能由于激光的削弱或散射而导致测量结果不正确。
②当在道路上测量时，可能由于受到来自前方及后方反射激光的干扰导致仪器不能正确计算出正确的结果。
③当测量倾斜的目标或球体或粗糙的目标时，可能由于组合数值被用于计算而导致测出的距离变长或缩短。
④当有人或汽车在目标前来回走动时仪器可能由于由于无法正确接收反射信号而导致正确计算出结果。

2. 用反射片模式Reflector sheet mode测量距离

当测量距离时，将反射片的反射面垂直于仪器与目标的联线方向正面对着仪器。如反射片的角度放得不正确，可能由于激光的散射或削弱而导致无法测出正确的距离。

3. 每一种目标模式Each target mode的实际测量范围

无棱镜模式Reflectorless（Non-Prism）mode：可以用反射片或棱镜测量距离，但可以达到的测距范围小于100m。
反射片模式Reflector sheet mode：可以用反射棱镜测量距离，但测量范围小于1km。

反射棱镜模式Prism mode：也可以用反射片测量距离。
反射片及发射棱镜模式Reflector sheet mode and Prism mode：该模式下有时在特定的条件下如近距离测量墙面时可能不用反射片或棱镜亦可以完成测距。然而，在这种情况下可能带来一些误差，因此应选择无棱镜模式Reflectorless mode。

●目标常数应该正确选择并且确认。防止用反射片测量距离时处于反射棱镜模式**Prism mode**下，用棱镜测量距离时处于反射片模式**Reflector sheet**下。

6-2 距离测量

R-100系列有两种距离测量模式MEAS1和MEAS2。
按[F1][MEAS]一次进入MEAS1模式，连续按两次进入MEAS2模式。
在初始设定二中Initial setting 2，你可以自由地选择决定测量模式MEAS1或MEAS2。出厂默认设定，将单次测量“MEASURE SHOT”设定于MEAS1中，将连续追踪测量“TRACK CONT”设定于MEAS2中。

●单次测量MEASURE SHOT表示测量距离一次。
（最小显示距离为**mm**。）
●连续测量MEASURE CONT表示连续测量距离。
（最小显示距离为**mm**。）
●单次追踪测量TRACK SHOT表示单次快速测量距离。
（最先显示距离为**mm**或**cm**。）
●连续追踪测量TRACK CONT表示采用连续测量方式快速测量距离。
（最小显示距离为**mm**或**cm**。）
在测量距离前确定目标常数。

例如：用MEAS1方式"单次测量"（**“MEASURE SHOT”**）（出厂默认设置）

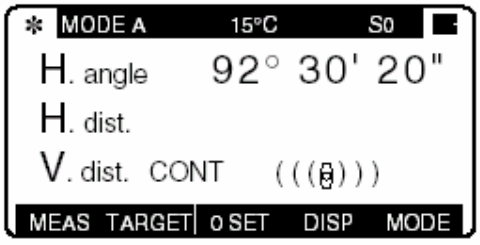


用瞄准器瞄准目标，按[F1] [MEAS]键一次启动距离测量.
一旦距离测量被启动，测距标志出现在显示窗口.
在接收到反射信号前，仪器发出响声，并且显示屏上出现*标志并自动进行单次距离测量.
●如仪器处于模式**mode B**，按[F5][MODE]键转换成模式mode A，再按[F1] [MEAS]。
●瞄准棱镜后按[F1][MEAS]键启动单次距离测量，同时字母“MEAS”在屏幕上闪烁。测距完成 时“MEAS”停止闪烁，测得的距离显示于屏幕上。在连续测量模式下，字母“MEAS”一直闪烁。 再次按下[F1][MEAS]终止距离测量同时字母“MEAS”停止闪烁。
●按[F4] [DISP]键在下面不同的显示项中切换：
"H.angle/H.dist./V.dist.",“H.angle/V.angle/S.dist.和"H.angle/V.angle/H.dist./S.dist./V.dist.”
●在距离测量过程中，按退出键[ESC]或目标选项or[F2][TARGET]或模式键[F5][MODE]可以终止测量距离。

●如果在初始设置“Initial Setting 2"中，测量次数**shot number**被设定为**2**次或更多次，仪器完成设定的测量次数将平均值显示于屏幕上。
●如果在初始设置“Initial Setting 2"中，测距信号Distance measurement signal被设定为测量“MEAS”，仅仅当瞄准目标时才启动第一次测量。完成前一点的测量后按测量键[F1] [MEAS]
继续下一点的测量。
●如果在初始设置“Initial Setting 2"中自动距离测量Automatic Distance measurement被设定为有效VALUE，测量启动时一位2位数的AIM值出现。（AIM值随距离及大气条件而变化。）

例如：在MEAS2时连续追踪“TRACK CONT” (出厂默认设置)

瞄准目标连续按两次[F1] [MEAS]键启动测量距离，在收到反射信号前仪器发出蜂鸣声并有*符号显示在屏幕上，进行追踪测量距离。



●如仪器处于模式mode B，按模式[F5] [MODE]键切换到模式mode A，然后连续按两次测量[F1]
[MEAS]键。
●瞄准目标后连续按两次测量[F1] [MEAS]键启动连续测距模式，字母“MEAS”快速闪烁在屏幕上。在测量过程中“MEAS”持续闪烁。
如再次按下测量[F1] [MEAS]键，距离测量结束，“MEAS”停止闪烁。
●在快速距离测量时可以在初始设置“Initial Setting 2”中选择“1 mm”或“1 cm”作为追踪模式的最小显示。
●按显示[F4] [DISP]键切换不同的显示内容：
"H.angle/H.dist./V.dist.", “H.angle/V.angle/S.dist.",及
"H.angle/V.angle/H.dist./S.dist./V.dist.”
●在快速测量中按退出键[ESC] 或目标[F2][TARGET]键或模式[F5][MODE]键终止测量。
●如果在初始设置“Initial Setting 2"中测量次数shot munber被设定为2次或更多次，仪器完成设定的测量次数，将平均值显示在屏幕上。
●如果在初始设置“Initial Setting 2"中，测距信号Distance measurement signal被设定为测量“MEAS”，仅仅当瞄准目标时才启动第一次测量。完成前一点的测量后按测量键[F1] [MEAS]
继续下一点的测量。
●如果在初始设置“Initial Setting 2"中自动距离测量Automatic Distance measurement被设定为有效VALUE，测量启动时一位2位数的AIM值出现。（AIM值随距离及大气条件而变化。）

42 页

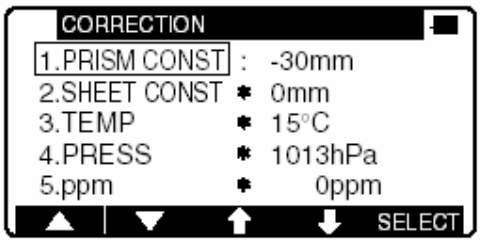
7 改变模式

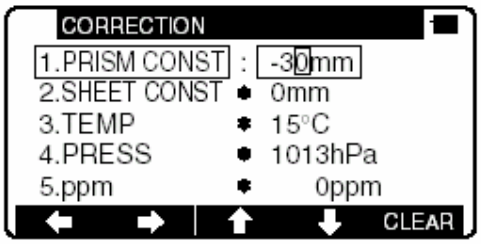
7-1 更改目标反射常数(输入数字值)

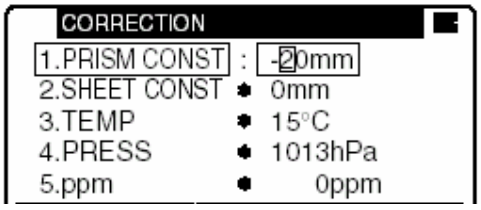
请确认“初始设置”1，(Intial Setting 1)中，“反射片常数”(SHEET CONST)和“棱镜常数”(PRISM CONSTANT)为“输入”(INPUT)选项，只有这样才能输入数字来更改目标反射常数。

例如：设置“棱镜常数”(PRISM CONSTANT)为-25mm

在模式 B(MODE B)下按[F4][CORR]。（如果仪器在模式 A(MODE A)下，请按 [F5][MODE] 转换成模式 B ）(SHEET C ：反射片常数)



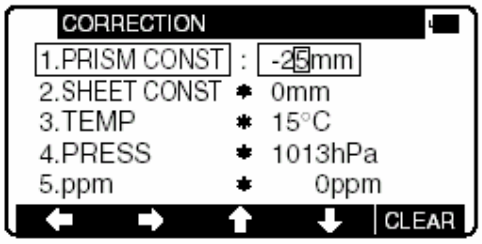




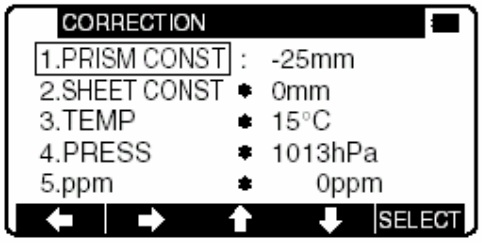
按[F3][↑]和[F4][↓]，上下箭头来选择到“棱镜常数”(PRISM CONSTANT)更改项，按［F5］[SELECT］确认更改“棱镜常数”(PRISM CONSTANT)。

按[F][←]使光标向左移动至所需位置，按[F][↑]或［F4］[↓］来选择需要的数值，在本例中选择“2”，(［F3］[↑］和［F4］[↓］为增加和减小数值，每按一下，只改变一个数值)

按［F2］[←]使光标向右移动，按［F3］[↑］或［F4］[↓］来设置棱镜常数为-25mm。



按［ENT］键来确认棱镜常数为-25mm。



再按［ENT］键返回到模式 A(MODE A)状态下。



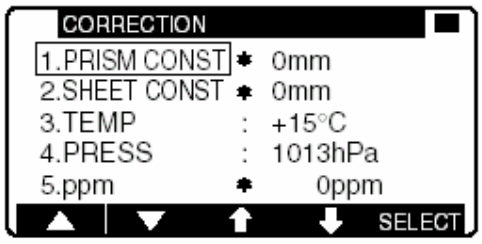
= 在“初始设置 1”(INITIAL SETTING 1)中设置“反射片常数”(SHEET CONST)为“0MM”，可使“反射片常数”(SHEET CONST)固定为“0MM”。
= 在“初始设置 1”(INITIAL SETTING 1)中设置“棱镜常数”(PRISM CONSTANT)为“0MM”或“-30MM”，这样，棱镜常数便固定为“0MM”或“-30MM”。
= 当在“初始设置 1”(INITIAL SETTING)中设置反射片常数为“0MM”，棱镜常数为“0MM”或“-30MM”时，在改正屏幕菜单中，会在“0MM”或“-30”前出面“*”号，当“*”号出现时，表示常数不可更改。
= 当光标在标号位置时，用［F3］[↑]或［F4］[↓]来选择需要的标号(+号或-号)。
= 设置好反射片常数和棱镜常数后，会在测量屏幕上显示“S0”或“P0”(S 代表反射片，P 代表棱镜后面数字代表常数值)。
= 仪器出厂设置反射片常数和棱镜常数为“0mm”。
= 设置好常数后，每项常数将存储在仪器内存中(即使关机，数据也不会丢失)。
= 无棱镜测量常数设置为“0mm”。

7-2 改变温度

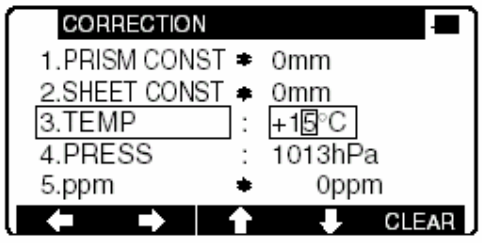
请确认“初始设置”1(INITIAL SETTING 1)中，大气改正(ATMOSPHETIC CORRECTION) 为“ATM INPUT”选项，只有这样，才能输入数字来更改温度

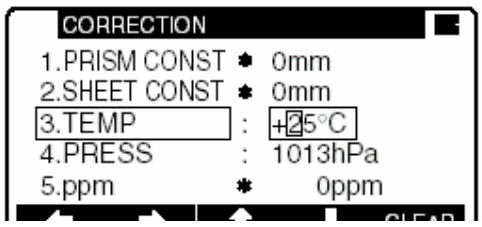
例如：设置温度为+22℃

在模式 B(MODE B)下按［F4］［CORR］(如果仪器在模式 A(MODE A)下，请按［F5］［MOVE］转换成模式 B)



按[F4][↓],移动光标至“3.TEMP”，然后按[F5][SELECT]确认更改“温度”(TEMP)

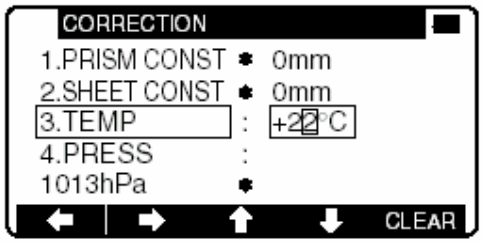




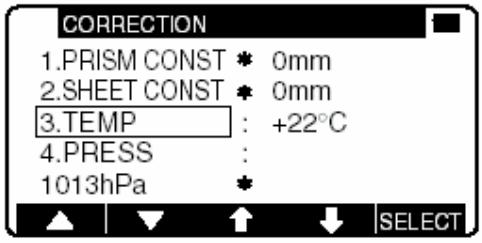
按［F1］[←]，使光标向左移动，至所需位置，按［F3］[↑]或［F4］[↓]来选择需要的数值，在本例中，选择“2”(［F3］[↑]和［F4］[↓]为增加和减小数值，每按一下，只改变一个数值)

45 页

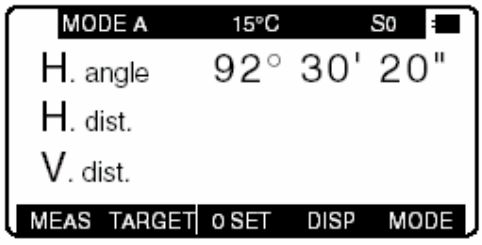
按［F2］[→]使光标向右移动，按［F3］[↑]或［↓］来设置温度为+22℃



按［ENT］键来确认温度设为+22℃



再按［ENT］键返回到模式 A (MODE A)状态下



= 可输入的温度范围为“-30℃至+60℃”

= 当在初始设置中“大气改正”(ATMOSPHERIC CORRECTION)被设为

“1.AUTO”或“4.NIL”时，在改正屏幕菜单中会在温度的前面出现“*”号，当“*”号出现时，表示温度值不可更改，如果在初始设置中“大气改正”被设为“3.PPM INPUT”时 屏幕菜单中，温度值不显示

= 当光标在标号位置时，用［F3］[↑] 或［F4］[↓] 来选择需要的标号(+号或-号)

= 设置好后，温度会在测量屏幕的上方正中间显示

= 仪器出厂设置温度为“1.AUTO”

= 设置好后温度值将会存储到仪器内存中(即使关机，数据也不会丢失)

= 温度改正是在于 15℃基础上改正的，如果仪器在使用时，没有改正温度，会出现比 15℃每高 1℃，每 100M 会有-0.1M 的距离误差，比 15℃每低 1℃，每 100M 会有 0.1M 的距离误差，(要了解更多准确的值，请参阅 82 页)

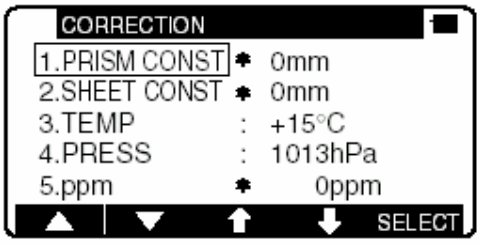
46 页

7-3 改变气压

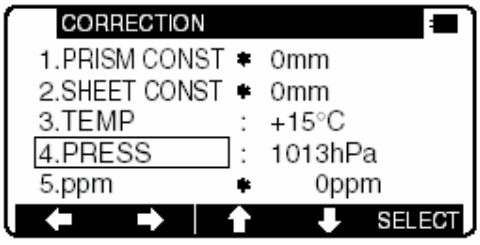
请确认“初始设置”/(INITIAL SETTING 1)中，大气改正(ATMOSPHETIC CORRECTION) 为“ATM INPUT”选项，只有这样，才能输入数字来更改大气压强

例如：设置气压为 900HPA

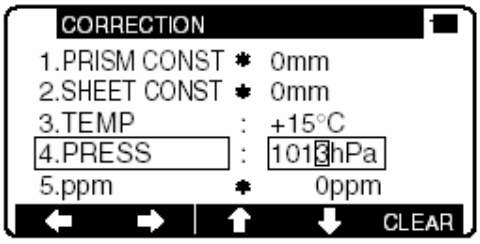
在模式 B(MODE B)GH RPV ［F4］［CORR］(如果仪器在模式 A(MODE A)下，请按［F5］［MODE］转换成模式 B



按［F4］[↓] 移动光标至“4.PRESS”，然后，按［F5］［SELECT］确认更改气压 (PRESS)



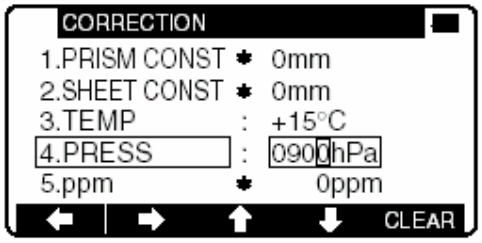
按［F1］[←] 使光标向左移动至所需位置，按［F3］[↑] 或［F4］[↓] 来选择需要的值，在本例中选从右往左数第三项



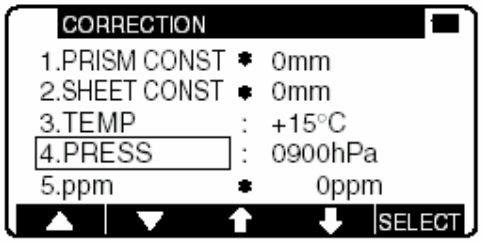
数字为 9(［F3］［↑］和［F4］［↓］为增加和减小数值，每按一下，只改变一个数值)

47 页

按［F2］［→］使光标向右移动，按［F3］［↑］或［F4］［↓］来设置气压为 900HPA



按［ENT］键来确认气压为 900PHA



再按［ENT］键返回到模式 A(MODE A)状态下



= 可输入的气压范围为 600 到 1120HPA(420-840MMHG)

= 当在初始设置中，大气改正(ATMOSPHERIC CORRECTION)被设为“1.AUTO”

或“4.NIL”时，在改正屏幕菜单中，会在气压值的前面出现“*”号，当“*”号出现时，表示气压值不可更改。如果在初始设置中，“大气改正”被设为“3.PPM.INPUT”时，在改正屏幕菜单中，气压值不显示
= 设置好后，气压值在测量屏幕的上方正中间显示
= 仪器出厂设置气压为“1.AUTO”
= 设置好后，气压值将会存储到仪器内存中(即使关机，数据也不会丢失)
= 气压改正是在 1013HPA 的基础上改正的
= 如果仪器在使用时，没有改正气压，会出现比 1013HPA 每低 10HPA，每 100M 会有-0.3MM 的距离误差，(要了解更多准确的值，请参阅 82 页)

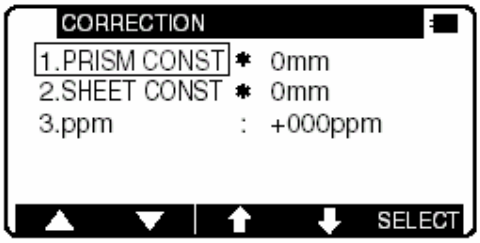
48 页

7-4 改变 PPM 值

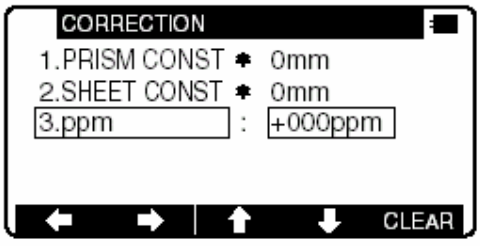
在“初始设置 1”状态下，只有大气改正设置为“PPM INPUT”时，PPM 值在改正菜单下才能被更改(此时温度气压不显示)

例如：设置 PPM 值为 31PPM

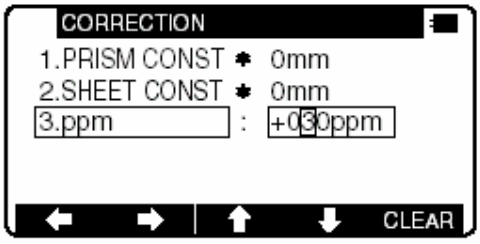
在模式 B(MODE B)下按［F4］［CORR］(如果仪器在模式 A(MODE A)下，请按［F5］［MODE］转换成模式 B



按［F4］［↓］移动光标至“3.PPM”，按［F5］［SELECT］确认更改“PPM”值

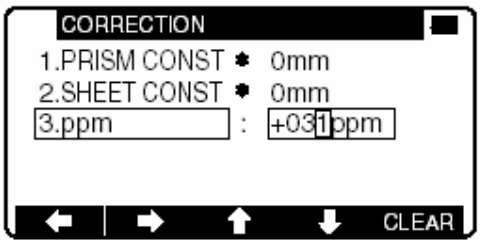


按［F1］［←］使光标向左移动至所需位置，按［F3］［↑］或［F4］［↓］来选择需要的数值，在本例中，选择“3”，(［F3］［↑］和［F4］［↓］为增加和减小数值，每按一下，只改变一个数值)

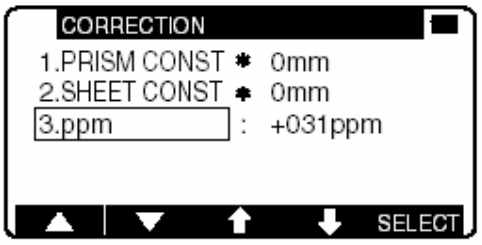


49 页

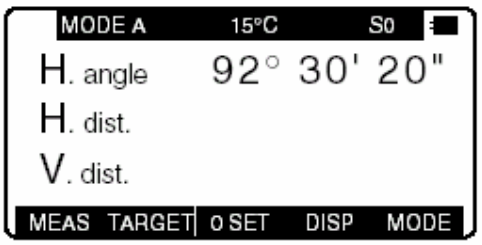
按［F2］［→］使光标向右移动，按［F3］［↑］或［F4］［↓］来设置 PPM 值为 31PPM



按［ENT］键来确认 PPM 值为 31PPM



按［ESC］键返回到模式 A(MODE A)状态下



●可输入的 PPM 值范围为-199 到+199

●当光标在标号位置时，用［F3］［↑］或［F4］［↓］来选择需要的标号(+号或

-号)
●设置好后，PPM 值会在测量屏幕的上方正中间显示
●仪器出厂设置 PPM 的值为“1.AUTO”
●设置好后，PPM 值将会存储到仪器内存中(即使关机，数据也不丢失)

50 页］

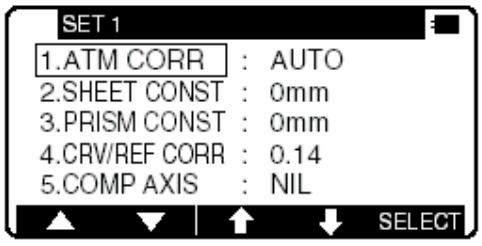
8 初使设置

8-1 概述

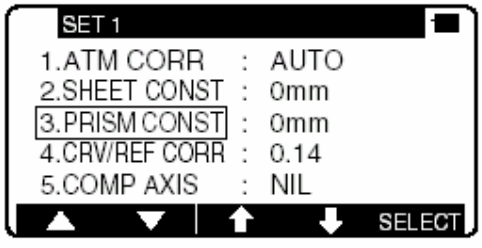
对于 R-100 系列全站仪来说，你可以为不同的仪器指示状态存储所需的设置
初始设置能够以四种模式被存储到“初始设置 1” “初始设置 2” “初始设置 4” “初始设置 5”你可以选择和存储下面描述的仪器状态
在 50 页是进入每一个初始设置模式的操作过程，在 52 是改变一个初始设置的操作过程

8-2 进入初始设置 1 模式

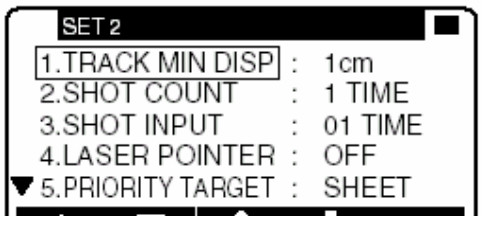
按下［F1］键的钮不放再按［POWER］键，可进入初始设置 1 屏幕



按［F3］[↑ ］和［F4］[↓ ］来选择需要设置的选项



8-3 进入初始设置 2 模式

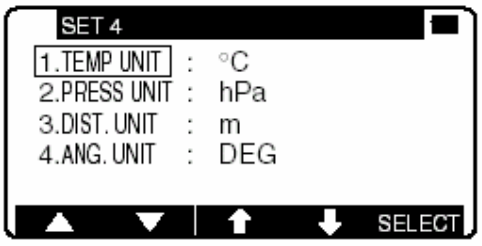


按下［F2］键不放再按［POWER］键，可进入初始设置 2 屏幕

●和初始设置的做法相同，按［F3］［↑］和［F4］［↓］来选择需要设置的选项
●按［F2］［▽］是向下翻页，按［F1］［△］是向上翻页

8-4 进入初始设置 4 模式

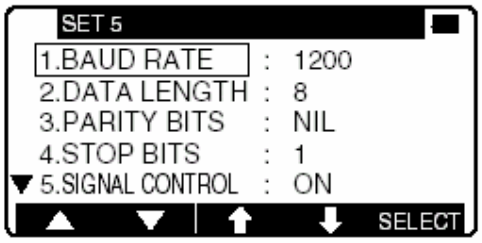
按下［F4］键不放再按［POWER］键，可进入初始设置 4 屏幕



●选择所需选项的方法同初始设置 1

8-5 进入初始设置 5 模式

按下［F5］键不放再按［POWER］键，可进入初始设置 5 屏幕

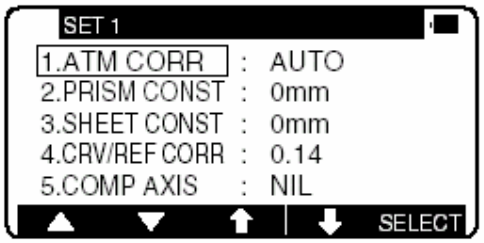


●选择所需选项的方法同初始设置 1
●按［F2］［▽］是向下翻页，按［F1］［△］是向上翻页

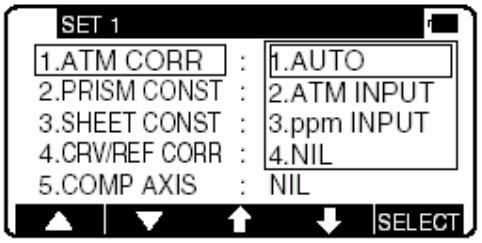
8-6 改变初始设置内容的示例(选择大气改正)

作为改变初始设置内容的示例，这一节主要讲的是在初始设置 1 中选择“1.ATMCORR”的操作过程，这个示例，可作为改变其他选项的参考，因为它的操作过程同样也适用于其它项

用 50 页讲的进入初始设置 1 模式的方法，进入初始设置 1 屏幕

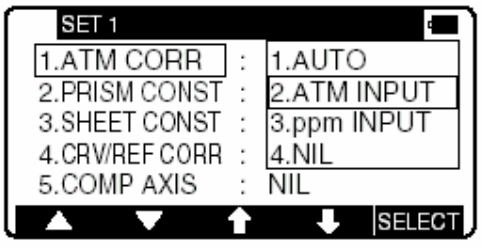


按［F5］[SELECT］来打开所选的大气改正（ATM.CORR）



按［F3］[↑ ］和［F4］[↓ ］来选择所需项，按［ENT］确认

按［ENT］为确认所选项，按［ESC］这回退，取消选项





再按一下［ESC］键或［ENT］键退出初始设置屏幕，开机屏幕画面将出现

8-7 Initial Setting 1
8-7 初始设置 1

1．选择大气改正（**Atmospheric Correction**）
该菜单有4个选项：
第一项、 自动（AUTO）。表示根据大气感应器，自动进行大气的测量（包括温度和气压），自动进行大气改正。
第二项、 温度、气压输入（ATM INPUT）。表示通过温度计和气压计测量，人工输入温度和气压值。
第三项、 ppm值输入（ppm INPUT）。表示手工输入ppm值或设置ppm值为0
第四项、 无（NIL）。表示不进行大气改正。

1. AUTO
2. ATM INPUT
3. ppm INPUT
4. NIL

2．选择反射片常数（**Reflector sheet Constant**）
该菜单有2项：
第一项、0毫米（0mm）。表示设置反射片常数为0mm。
第二项、输入（INPUT）。表示通过键盘输入任意值。

1. 0mm
2. INPUT

3．选择棱镜常数（**Prism Constant**）
该菜单有3项：
第一项、-30毫米（-30mm）。表示设置棱镜常数为-30mm。
第二项、0毫米（0mm）。表示设置棱镜常数为0mm.。
第三项、输入（INPUT）。表示通过键盘输入任意值。

1. -30mm
2. 0mm
3. INPUT

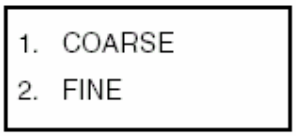
4．选择折光系数和地球曲率改正（**Refraction & Curvature Corrections**）
该菜单有3项：
第一项、0.14（0.14）。表示折光系数设置为0.14。

1. 0.14
2. 0.2
3. NIL

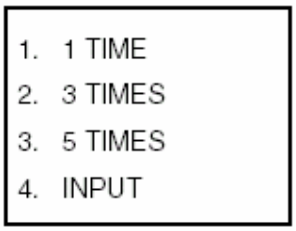
1. 2 AXES
2. 1 AXIS
3. NIL

第二项、0.2（0.2）。表示地球曲率设置为0.2。
第三项、无（NIL）。表示不进行折光系数和地球曲率改正。
5．选择轴补偿（**Tilt Compensation**）
该菜单有3项：
第一项、 2轴（2 AXES）。表示采用双轴（水平轴和垂直轴）补偿。
第二项、 1轴（1 AXIS）。表示采用单轴（垂直轴）补偿。
第三项、 无（NIL）。表示不采用轴补偿。

8-8 Initial Setting 2
8-8 初始设置 2
1．选择跟踪距离测量模式（**during TRACK (Fast) distance measurement**）时距离最小距离显示该菜单有2项：
第一项、 粗略（COARSE）。表示在跟踪测量模式时距离显示粗略（1 cm ）。
第二项、 精确（FINE）。表示在跟踪测量模式时距离显示精确（1 mm ）。



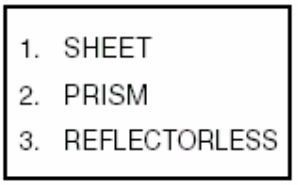
2．选择测量次数（**Shot count**）
该菜单有4项：
第一项、 1次（1 TIME）。表示测量距离只测1次。
第二项、 3次（3 TIMES）。表示测量距离只测3次。
第三项、 5次（5 TIMES）。表示测量距离只测5次。
第四项、 输入（INPUT）。表示输入任意次数。



3．选择测量次数输入（**Shot input**）
该菜单只有1项：
多少次（00 TIMES）。表示手工输入在距离测量时进行多少次测量。（用[F3][ñ]来增加数值或用[F4][ò]来减少数值，按[F2][ð]和[F1] [ï]来移动光标）。



I 可输入的数值范围为**1-99**。
I 该项选项只有在测量次数（**Shot count**）中选择：第四项、输入（INPUT）时才可用。
4．选择激光点开关（**Laser Pointer**）
该菜单有2项：
第一项、 关闭（OFF）。表示关闭激光点（该激光点为照准目标激光点）。
第二项、 开启（ON）。表示打开激光点。
当选择打开激光点时，会在测量屏幕的上左方出现激光点标志”**ð**”





5．选择目标反射类型（**Priority Target**）
该菜单有3项：
第一项、 反射片（SHEET）。表示反射物类型为反射片。
第二项、 棱镜（PRISM）。表示反射物类型为棱镜。
第三项、 免棱镜（REFLECTORLESS）。表示为无反射棱镜测量。
I 当开机时，目标反射类型选择是缺省设置。
6．选择测量1（**MEAS1**）设置
该菜单有4项：
第一项、 单次精确测量（MEAS SHOT）。表示普通距离测量为单次精确测量。
第二项、 连续精确测量（MEAS CONT）。表示普通距离测量为连续精确测量。
第三项、 单次跟踪测量（TRACK SHOT）。表示普通距离测量为单次跟踪测量。
第四项、 连续跟踪测量（TRACK CONT）。表示普通距离测量为连续跟踪测量。
I 该设置为在测量屏幕下，测量**1**（**MEAS1**）所表示的测量功能。
7．选择测量2（**MEAS2**）设置
该菜单有4项：
第一项、连续跟踪测量（TRACK CONT）。表示普通距离测量为连续跟踪测量。
第二项、单次跟踪测量（TRACK SHOT）。表示普通距离测量为单次跟踪测量。
第三项、连续精确测量（MEAS CONT）。表示普通距离测量为连续精确测量。
第四项、单次精确测量（MEAS SHOT）。表示普通距离测量为单次精确测量。
I 该设置为在测量屏幕下，测量**2**（**MEAS2**）所表示的测量功能。

1. TRACK CONT
2. TRACK SHOT
3. MEAS CONT
4. MEAS SHOT

8．选择最小角度显示（**Minimum angle display**）
该菜单有2项：
第一项、 粗略（COARSE）。表示最小角度显示为粗略（5”）
第二项、 精确（FINE）。表示最小角度显示为精确（1”）

1. COARSE
2. FINE

9．选择垂直角类型（**Vertical angle mode**）
该菜单有3项：
第一项、 天顶角（Z. 0）。表示垂直角的零起算点为天顶角为0的方向。
第二项、 水平角（H. 0）。表示垂直角的零起算点为水平方向。
第三项、 罗盘角（COMPAS）。表示垂直角的零起算点为水平方向，但往上为正，往下为负。

1. Z. 0
2. H. 0
3. COMPAS

10．选择自动关机功能（**Automatic power-off function**）
该菜单有4项：
第一项、 10分钟（10 MIN）。表示仪器在10分钟的间隔内未动，将自动关机。
第二项、 20分钟（20 MIN）。表示仪器在20分钟的间隔内未动，将自动关机。
第三项、 30分钟（30 MIN）。表示仪器在30分钟的间隔内未动，将自动关机。
第四项、 无（NIL）。表示仪器在任何情况下都不关机。

1. 10 MIN
2. 20 MIN
3. 30 MIN
4. NIL

I 自动关机是指仪器在指定的时间内（如：**10**分钟、**20**分钟、**30**分钟）没有进行距离测量或按按键或转动仪器使角度改变时，仪器将自动断电关机。

11. 选择距离测量自动关机功能（**Distance measurement automatic poweroff function**）



该菜单有4项：

第一项、 3分钟（3 MIN）。表示仪器在3分钟的间隔内未进行距离测量，将自动关机。

第二项、 5分钟（5 MIN）。表示仪器在5分钟的间隔内未进行距离测量，将自动关机。

第三项、 10分钟（10 MIN）。表示仪器在10分钟的间隔内未进行距离测量，将自动关机。

第四项、 无（NIL）。表示仪器在任何情况下都不关机。

I 距离测量自动关机是指仪器在指定的时间内（如：**3**分钟、**5**分钟、**10**分钟）没有操作任何键使测量值改变时（测量值要超过**0.1m**），仪器测距部分将自动断电关机。

12．选择照明自动关闭功能（**Automatic illumination power-off function**）



该菜单有**4**项：

第一项、3分钟（3 MIN）。表示仪器在3分钟的间隔内未动，屏幕照明将自动关掉。

第二项、5分钟（5 MIN）。表示仪器在5分钟的间隔内未动，屏幕照明将自动关掉。

第三项、10分钟（10 MIN）。表示仪器在10分钟的间隔内未动，屏幕照明将自动关掉。

第四项、无（NIL）。表示仪器在任何情况下屏幕照明都不关掉。

13．选择距离测量蜂鸣器开关（**Distance measurement buzzer**）



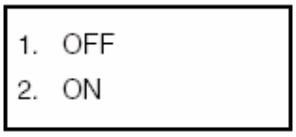
该菜单有**2**项：

第一项、 开启（ON）。表示蜂鸣器打开。

第二项、 关闭（OFF）。表示蜂鸣器关闭。

I 该功能表示仪器进行距离测量或重复距离测量时，当棱镜接受到发射光时，是否让蜂鸣器产生”嘟嘟”的声音。

14．选择水平角90°蜂鸣器开关（**H. angle 90° buzzer**）

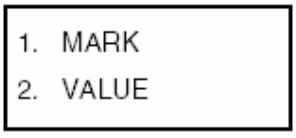


该菜单有**2**项：

第一项、 关闭（OFF）。表示蜂鸣器关闭。

第二项、 开启（ON）。表示蜂鸣器打开。

I 该功能表示仪器进行角度测量时，水平读数每过**90°**间隔时，是否让蜂鸣器产生”嘟嘟”的声音。

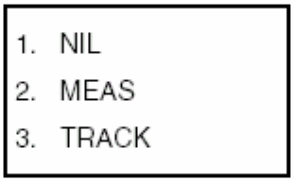


15．选择距离测量信号（**Distance measurement signal**）

该菜单有**2**项：

第一项、 标志（MARK）。表示显示信号指示器。

第二项、 数值（VALUE）。表示显示目标数值进度。



❙该功能表示仪器从距离测量开始到测量数据显示这期间，屏幕是显示信号指示器，还是显示目标数值进度。

16．选择自动距离测量（**Automatic distance measurement**）

该菜单有**3**项：

第一项、 无（NIL）。表示不采用自动距离测量。

第二项、 精确测量（MEAS）。表示自动距离测量采用精确测量。

第三项、 跟踪测量（TRACK）。表示自动距离测量采用快速跟踪测量。

❙自动距离测量是指：当仪器望远镜照准棱镜时，仪器将自动进行重复距离测量。该功能表示当仪器进行自动距离测量时，采用哪种形式。

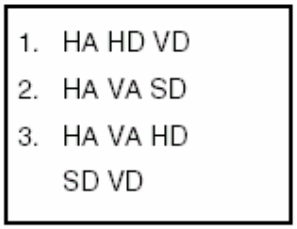
17．选择优先显示（**priority Display**）

该菜单有**3**项：

第一项、 水平角 平距 垂距（HA HD VD）。表示初始菜单为该项。

第二项、 水平角 垂直角 斜距（HA VA SD）。表示初始菜单为该项。

第三项、 水平角 垂直角 平距 斜距 垂距（HA VA HD SD VD）。表示初始菜单为该项。



❙按[DISP]键可按次序循环显示菜单内容，该项设置表示当仪器开机时，初始菜单为哪一项。

18．选择坐标类型显示（**Coordinate axis as XYZ, YXZ, NEZ or ENZ**）

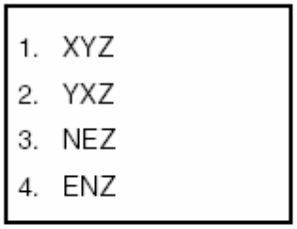
该菜单有4项：

第一项、 数学坐标（XYZ）。表示坐标以数学坐标XYZ形式显示。

第二项、 大地坐标（YXZ）。表示坐标以大地坐标YXZ形式显示。

第三项、 大地经纬度（NEZ）。表示坐标以大地经纬度NEZ形式显示。

第四项、 大地经纬度（ENZ）。表示坐标以大地经纬度ENZ形式显示。



19．选择遥控器（**Remote controller**）

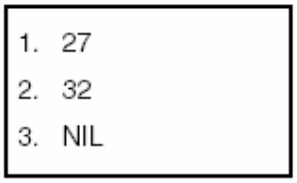
该菜单有3项：

第一项、 27（27）。表示遥控器为MU75型。

第二项、 32（32）。表示遥控器为MU72型。

第三项、 无（NIL）。表示不采用遥控器控制仪器。

❙当选择第3项时，仪器将拒绝遥控。



8-9 Initial Setting 4

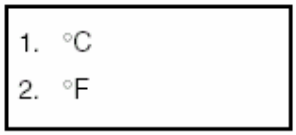
8-9 初始设置 4

1．选择温度单位设置（**Temperature unit setting**）

该菜单有2项：

第一项、 摄氏度（°C）。表示温度单位以摄氏度的形式显示。

第二项、 华氏度（°F）。表示温度单位以华氏度的形式显示。



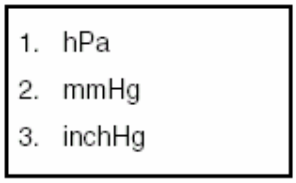
2．选择压强单位设置（**Pressure unit setting**）

该菜单有3项：

第一项、 毫帕（hPa）。表示压强单位以毫帕的形式显示。

第二项、 毫米汞柱（mmHg）。表示压强单位以毫米汞柱的形式显示。

第三项、 英寸汞柱（inchHg）。表示压强单位以英寸汞柱的形式显示。



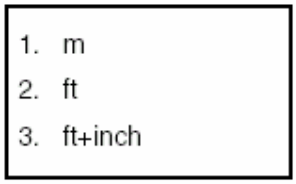
3．选择距离单位设置（**Distance unit setting**）

该菜单有3项：

第一项、 米（m）。表示距离单位以米的形式显示。

第二项、 英尺（ft）。表示距离单位以英尺的形式显示。

第三项、 英尺+英寸（ft+inch）。表示距离单位以英尺+英寸的形式显示。



4．选择角度单位设置（**Angle unit setting**）

该菜单有4项：



第一项、 度（DEG）。表示角度单位以度的形式显示。

第二项、 度、分、秒（DEC）。表示角度单位以度、分、秒的形式显示。

第三项、 格恩（GRD）。表示角度单位以格恩的形式显示。

第四项、 米喱（ＭＩＬ）。表示角度单位以米喱的形式显示。

8-10 Initial Setting 5
8-10 初始设置 5

1．选择传输率（波特率）[**Transfer rate (baud rate)**]
该菜单有4项：
分别表示波特率为1200、2400、4800、9600。

1. 1200
2. 2400
3. 4800
4. 9600

2．选择数据位（**Data bits**）
该菜单有2项：
分别表示数据位为8、7。

1. 8
2. 7

3．选择奇偶检校（**Parity**）
该菜单有3项：
第一项、 无（NIL）。表示没有奇偶检校。
第二项、 奇（EVEN）。表示奇偶检校为奇。
第三项、 偶（ODD）。表示奇偶检校为偶。

1. NIL
2. EVEN
3. ODD

4．选择停止位（**Stop bit**）
该菜单有2项：
分别表示停止位为1或2。

1. 1
2. 2

5．选择控制信号（**Control signal**）
该菜单有2项：
第一项、开（ON）。第二项、关（OFF）。
分别表示控制信号为有效和无效。

1. ON
2. OFF

6．选择XON/XOFF（**XON/XOFF**）
该菜单有2项：
第一项、开（ON）。第二项、关（OFF）
分别表示使XON/XOFF生效或失效。

1. ON
2. OFF

7．选择通过指命（**Through command**）
该菜单有7项：
分别表示当数据输出时，无需接收任何数据指令，或接收“a”到“f”指令。

1. NIL
2. a
3. b
4. c
5. d
6. e
7. f

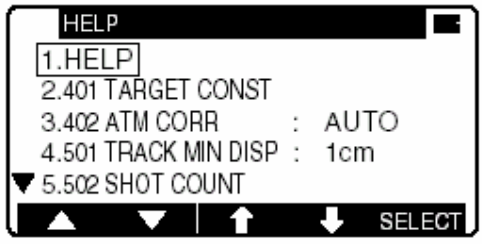
9 ACCESSING THE FUNCTIONS

9 访问“功能”

9-1 通过帮助键访问

你可以通过按帮助键[HELP]来显示特殊初始设置（如：棱镜常数和优先模式）

在模式A（mode A）或模式B（mode B）下按[ILLU]+[ESC]键



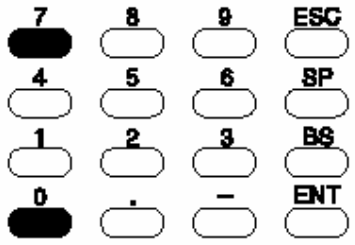
帮助菜单将显示，通过按[F1] [r][F2] [s] 或 [F3] [ñ] [F4] [ò]移动光标来选择所需项。

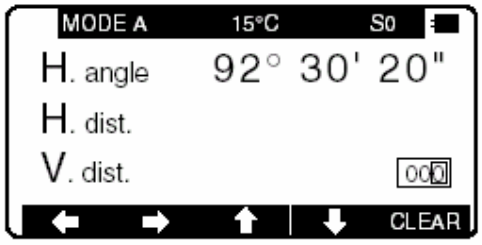
如屏幕显示：
第一项、 帮助（HELP）
第二项、 目标反射常数（TARGET CONST）
第三项、 大气（温度、气压）改正（ATM CORR）：自动（AUTO）
第四项、 跟踪测量最小显示（TRACK MIN DISP）：1厘米（1cm）
第五项、 测量次数（SHOT COUNT）

9-2 Accessing by 007

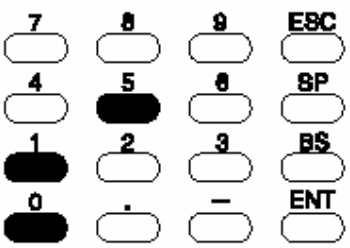
9-2 通过007访问

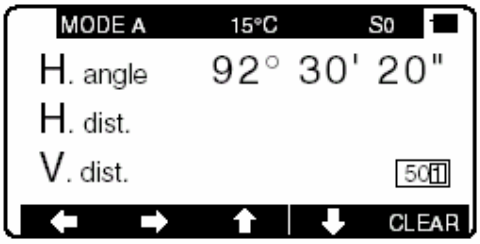
R-100系列允许你通过控制器输入特别码007来显示特殊初始设置（如：棱镜常数和优先模式）



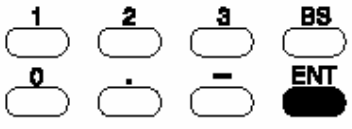


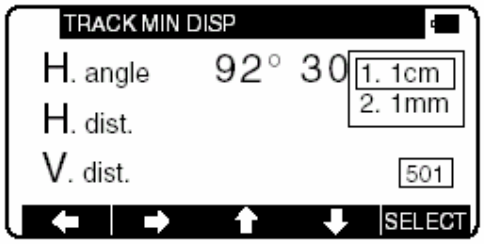
在模式A(mode A)或模式B(mode B)下通过控制器按数字键[0] [0] [7]，屏幕将改为命令输入屏幕。





通过控制器上的数字键在数字命令窗口内输入所需数字命令（如：按[5] [0] [1]将打开跟踪测量最小显示菜单）





按确认键[ENT] 来访问跟踪测量最小显示（TRACK MIN DISP）菜单

数字命令单

中文功能对照	功能(**FUNCTIONS**)	数字命令
目标反射常数	TARGET CONST	401
大气改正	ATM CORR	402
跟踪测量最小显示	TRACK MIN DISP	501
测量次数	SHOT COUNT	502
大气折射与地球曲率改正	CRV/REF CORR	503
角度最小单位	MIN UNIT ANG	504
垂直角类型	V. ANG. STYLE	505
距离蜂鸣器	DIST. BUZ	508
角度蜂鸣器	QUAD BUZ	509
仪器自动关机选择	AUTO OFF	510
测距头自动关闭选择	EDM OFF	511
照明自动关闭选择	ILLU. OFF	512
测量目标	MEAS. SIGNAL	514
优先选择	PRIORITY SELECT	515
坐标类型显示	COORD. AXIS	516
补偿轴选择	COMP AXIS	517
遥控选择	REMOTE	518
激光点开关选择	LASER POINTER	519
大气（温度、气压）单位	ATM UNIT	701
距离单位	DIST. UNIT	702
角度单位	ANG. UNIT	703
传输设置	SET UP COM	801

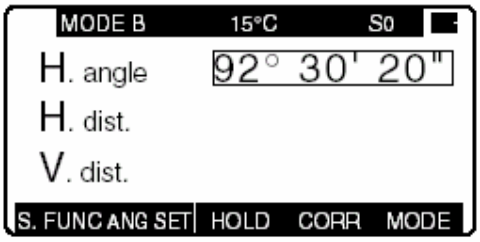
10 REMOTE CONTROL

10遥控操作

通过遥控器上的按键可方便的输入数值

10-1假如水平角为123° 45' 20"，通过遥控控制输入此值

按[F5] [MODE]进入模式B（mode B）



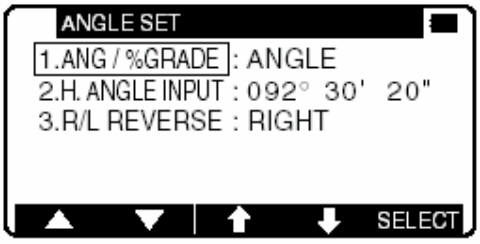
按[F2] [ANG SET]进入角度设置（angle set）屏幕

该菜单有4项：

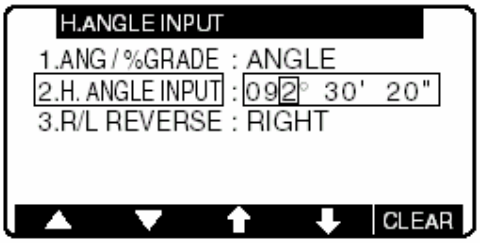
第一项、 角度/坡度百分比（ANG / %GRADE）：角度（ANGLE），表示以角度形式显示。

第二项、 水平角输入（H. ANGLE INPUT）：092° 30' 20"，表示可人工输入水平角。

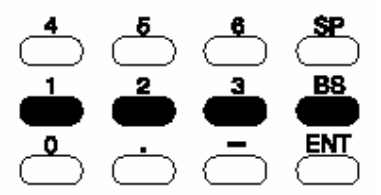
第三项、 盘左/盘右平均值（R/L REVERSE）：精确（RIGHT），表示盘左、盘右读数以精确方式取平均。

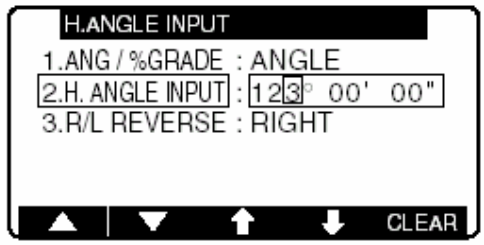


按[F4] [**ò**]移动光标至第二项-水平角输入（H. ANGLE INPUT），然后按[F5][SELECT]打开水平角输入窗口。

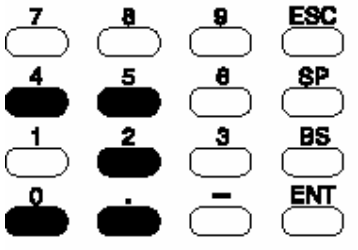


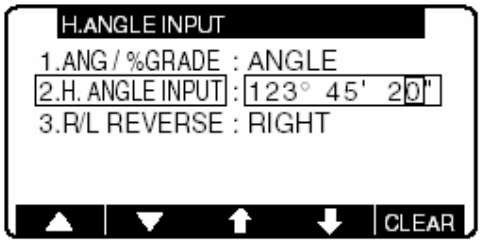
I 遥控器为可选附件



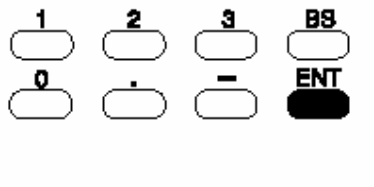


在遥控器上按[BS]可使数字从新设置为0，在遥控器上按数字键[1] [2] [3]。





在遥控器上按[.]键，然后按数字键[4] [5] [2] [0]来完成水平角为123° 45' 20"的设置





按确认键[ENT]来接受水平角为123° 45' 20"的设置，屏幕将回到模式A（mode A）状态。

❙通过上述输入水平角数值的操作过程，可通过控制器用同样的方法输入棱镜常数和温度等。

11 CHECKS AND ADJUSTMENTS

11 检测与校正

- 检测和校正可以在测量前或测量过程中进行
- 仪器应在长时间放置或长途运输后进行检测和校正
- 检测应以以下所述步骤进行

[关于检测和校正的注意事项]

- 当校正完成后，请确认调节螺丝是否完全拧紧，当旋动螺丝时，请确认是往螺丝拧紧的方向旋动。
- 在校正后，请重复检测仪器，检测仪器是否已校正好。

11-1 管水准器

检测

①转动仪器使管水准器和任意两个调节螺旋在一条平行线上，然后调节这两个螺旋，使管水准器气泡居中。

②旋转仪器90°，拧紧水平制动螺旋，调节剩下的那一个调节螺旋，使管水准器气泡居中。

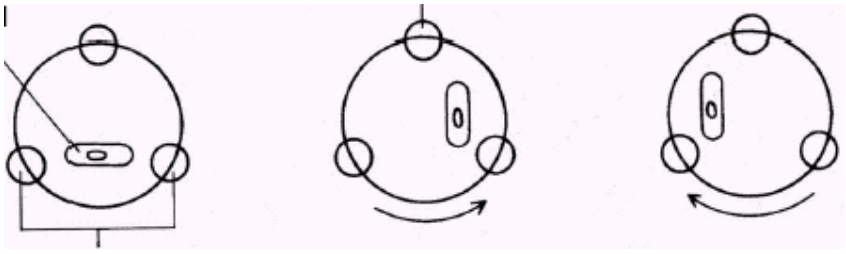
③松开水平制动螺旋，绕垂直轴旋转仪器180°。

④如果水准气泡仍在水准器中心，则说明管水准器不用校正。

旋转螺旋来调节

.

管水准器



旋转螺旋来调节

(A) (B) (C)

校正

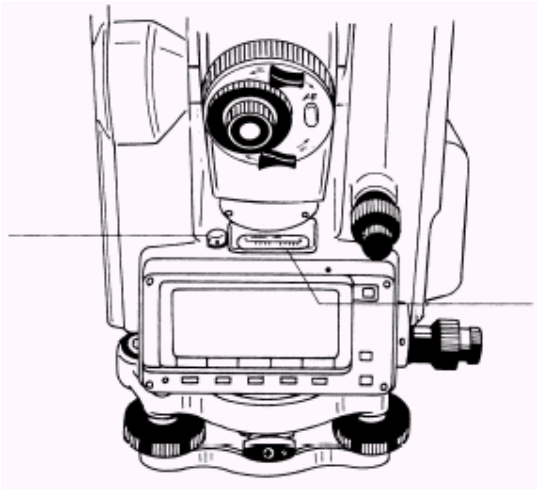
①如果用上述检测的方法，发现管管水准气泡偏离中心。旋转平行于管水准器的那个调节螺旋，使气泡回到离中心一半的距离。

②通过改正针调节管水准器改正螺丝，使气泡回到管水准器中心。

③当仪器旋转180°后，如气泡不再偏离水准器中心，则说明已经校正好。

④如气泡依然偏离水准器中心，则再重复操作①、②，直至校正好。

管水准器改正螺丝



管水准器

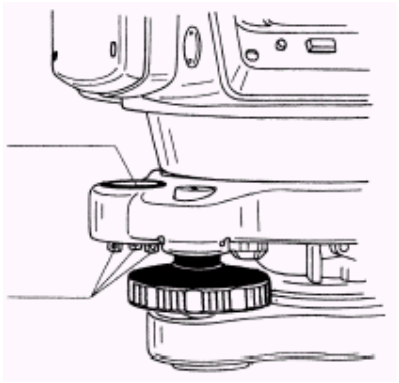
11-2 圆水准器

检测

在管水准器检测和校正完成后，如发现气泡在圆水准器中心，就没必要进行校正。

校正

如果发现气泡不在圆水准器中心，通过改正针调节圆水准器改正螺丝，使气泡回到中心



❙完成以上校正后，均匀地拧紧气泡改正螺丝

11-3 Vertical Reticle

11-3垂直十字丝

检测

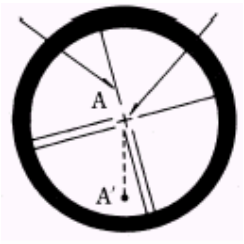
①把仪器放置到三脚架上并精确整平

②通过望远镜照准目标点**A**

③通过微动螺旋使目标点**A**居于十字丝中心，调节垂直微动螺旋，使目标点**A**相对运动到望远镜视场的边缘（点A’）

④如果目标点**A**是沿着纵丝运动，也就是说运动到点A’时依然在纵丝上，则说明不用进行校正

纵丝　　视准轴线

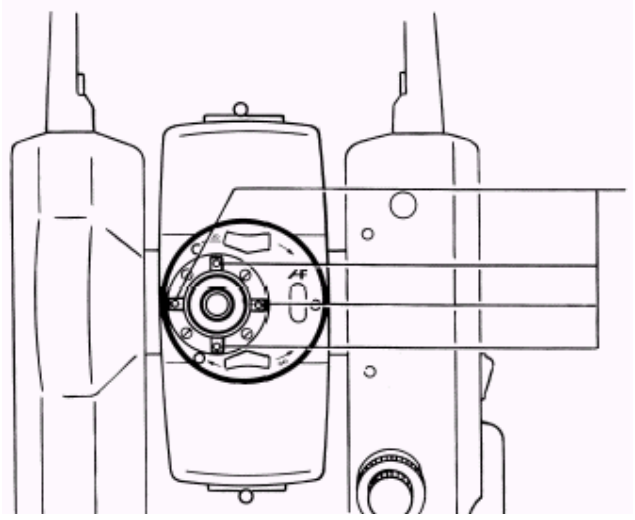


校正

①如果目标点**A**偏离了纵丝，则要进行校正，首先，拧下目镜盖。

②用改正针轻微的松动四个十字丝改正螺丝，以相同的数松动每个螺丝，沿着视准轴方向旋转十字丝，使纵丝切准点A’。

③用改正针以相同的数拧紧四个十字丝改正螺丝，然后重复检测，直至校正好。



十字丝改正螺丝

11-4 Perpendicularity of Line of sight to horizontal axis

11-4照准轴与水平轴正交（又称为二倍照准差2C的检校）

检测

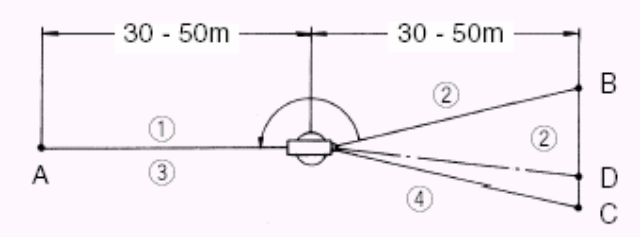
①在距仪器**30**米至**50**米的地方设置一点**A**，并用望远镜精确照准它。

②松开垂直制动螺旋，旋转望远镜，在相反的方向且距点**A**相等的距离，看到一点，标示为点**B**。

③松开水平制动螺旋，绕着垂直轴旋转仪器，重新照准点**A**。（注意：这一过程不旋转转望远镜至相反方向）

④松开垂直制动螺旋，旋转望远镜，在相反的方向且距点**A**相等的距离，看到一点，标示为点**C**。

⑤如果点**B**和点**C**重合，则不用校正。



.

校正

①如果点**B**和点**C**不重合，则在点**C**往点**B**的方向上，在它们长度距离**1/4**处标示一点D。

②首先，拧下目镜盖，用改正针调节水平方向上的两个十字丝改正螺丝。（采用一松一紧的原则）同时在目镜中观察，使纵丝切准目标点**D**。

③然后重复检测，直至校正好。

11-5垂直度盘指标差

11-5 Vertical 0 point error

请进行完十字丝校正和2C差校正后，再进行以检测

检测

Checks

①把仪器放置到三脚架上并精确整平，开机。

②在普通状态，通过望远镜照准任一参考目标点**A**，读取垂直角（ɣ）。

③旋转望远镜并旋转仪器，照准相同的参考目标点**A**，读取垂直角（β）。

④如果β**+**ɣ**=360°**，则不用校正。

校正

如果偏差值**(**β**+**ɣ**-360°)**太大，请联系当地经销商。

11-6 Optical Plummet

11-6 光学对中器

检测

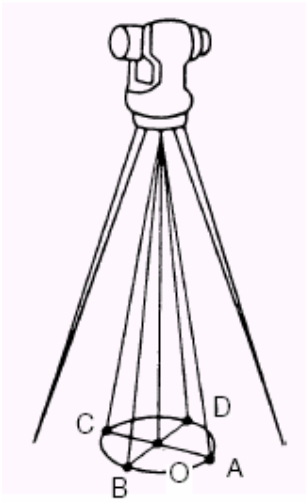
①把仪器放置到三脚架上，在仪器的正下方，放一张画有交叉十字丝的白纸。

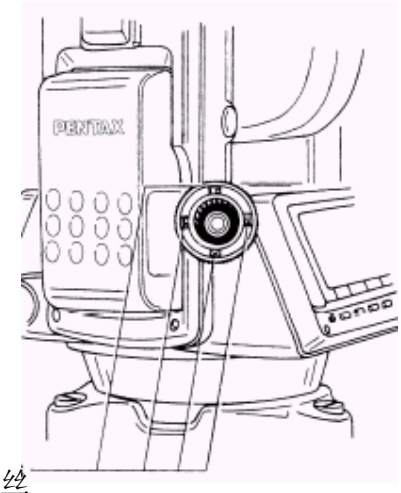
②通过光学对中器来观察，移动白纸，使十字丝中心对准光学对中器视场的中心。

③调整脚架固定螺旋，使光学对中器中心标志和白纸上的交叉十字丝中心一致。

④绕垂直轴旋转仪器，再每旋转90°时。通过光学对中器观察对中器中心标志是否偏离白纸上的交叉十字丝中心。

⑤如果对中器中心标志和白纸上的交叉十字丝中心一直都很吻合，则不用改正。





改正螺丝

校正

①如果对中器中心标志偏离了交叉十字丝中心点，则要进行校正，首先，旋下光学对中器调焦旋钮盖。

②标出对中器中心标志在每隔90°时，在白纸上的位置，称它们为A、B、C和D。

③用直线连接对立点（A,C and B,D），得出交叉中心点O。

④用改正针调节四个改正螺丝，使对中器中心标志和交叉中心点O一致。

⑤检测以确定改正正确。

11-7 Offset Constant

11-7 距离偏差常数

距离偏差常数很少改变，即使如此，每年也要进行1-2检测。

距离偏差常数要在基线基线上测定，也可用下述简单的方法来获得。

检测

①在室外平地上标出间距为50米三个点A, B和C。

②把仪器架设到A点上，然后测量AB和AC的距离。

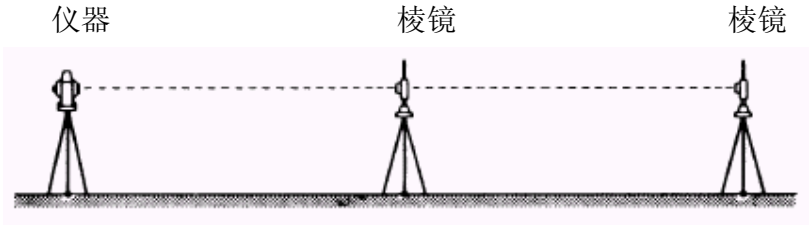
③把仪器架设到B点上，然后测量BC的距离。

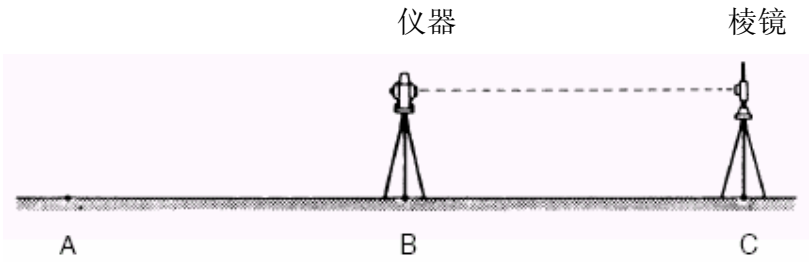
④距离偏差常数K为：K=AC-(AB+BC)

校正

Adjustments

当K不接近0时，联系当地的检定部门进行该值得检校。





11-8 Beam axis and Line of sight

11-8 测距光波轴和视准轴

在进行测距光波轴和视准轴是否一致地检测时，请先进行十字丝改正和2C差改正。

检测

①在大于**50**米的地方设置一棱镜。

②通过望远镜精确照准棱镜中心。

③开机、按测量键（MEAS）进行测距。

④如果反射光接收良好，蜂鸣器立即发出声响，测量值在很短时间内显示，则不用进行改正。

校正

❙如果仪器不是像④所描述的情况下，请联系当地的经销商。

❙这项检测必须在良好天气下进行。

11-9电子测距光波轴

仪器通过校正，使距离测量光波轴和望远镜使准轴保持一致，但也可能由于强烈的温度变化、震动或老化，而产生小的改变。通过以下步骤来检测你的仪器。

检测

①把仪器放置在离墙大约50米距离的三脚架上，并精确整平。

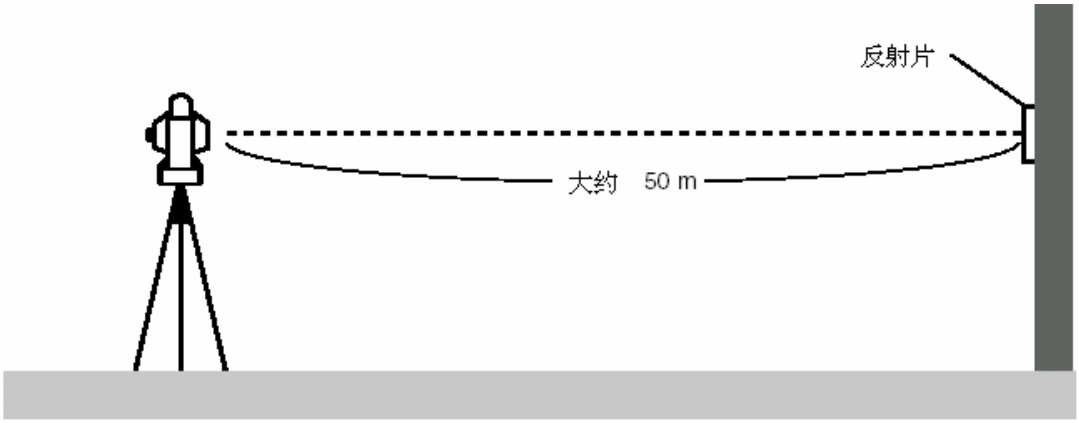
②把反射片贴在一平板（或书本背面）上，调整平板使反射片中心和望远镜十字丝中心一致，并使平板和仪器大概在一水平面上。

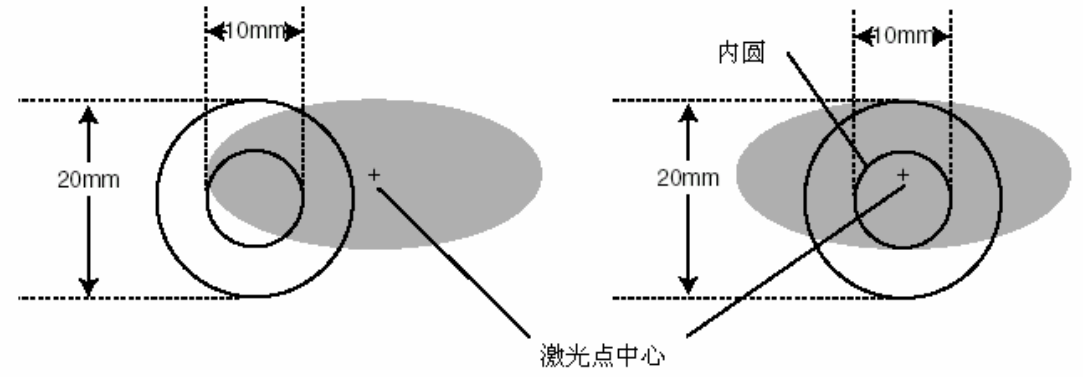
③开机，确认反射目标为反射片模式（如为反射片模式，会在屏幕上方电池符号的左边显示“S”），如果不是反射片模式，请安[F2] [TARGET]来设置为反射片模式。（请参考38页6.1节反射目标类型设置[Target Setting]）

④在初始设置2（Initial Setting 2）菜单下，选择2.ON来打开激光点。

⑤按[F1] [MEAS]，激光点将会在放射片上显示，这是如果激光点中心在反射片内圆（10mm）里，则不用改正。

❙当按[F1][MEAS]键后，激光点大约显示20秒。如有必要，可在按一次[F1][MEAS]键。





[例如：必须校正] [例如：不必校正]

校正

按上面所述的方法，如果激光点的中心不在反射片的内圆（10mm）里,则必须进行校正，请联系当地经销商来完成此项校正。

12 SPECIFICATIONS

12 技术指标

望远镜

成像	正像
放大倍率	30X
物镜有效直径	45mm（EDM45mm）
解析力	3"
视野	2.6% (1° 30')（2.6m处100m）
最短焦距	1.0m

自动调焦（自动调焦，电动调焦，手动调焦）
寻找目标：可用不同的方法
电源：3V×2锂电池CR—123A
操作次数：自动调焦-大约4900次
连续操作时间：大约4小时

距离测量
激光等级：可视激光——二级激光

测距范围：	正常大气条件	良好大气条件
免棱镜	1.5m—50m	
反射片	1.5m—400m	（450m）
迷你棱镜	1.5m—1000m	（1500m）
单棱镜	1.5m—3000m	（4000m）
三棱镜	200m—4000m	（5000m）

- 反射片：宾的原装反射片（5cm×5cm）
- 一般大气条件：能见度约20km，薄雾，微风，有直射阳光。
- 良好大气条件：能见度约40km，无雾，阴天，不闷热，微风，无直射阳光。
- 免棱镜：测距范围和精度是由采用柯达（Kodak）灰卡的哪一面为反射面来决定的。（柯达灰卡分两面，一面为白色，一面为灰色）
- 免棱镜模式在跟踪（快速）模式（10mm/1mm）下，测距范围大于5m。
- 测距范围根据测量条件的不同而有所不同。

测量精度

单棱镜　　±(5mm+ 3ppm x D)mm
反射片　　±(5mm+ 3ppm x D)mm
免棱镜　　±(5mm+ 3ppm x D)mm
在自动大气改正情况下　±(5mm + 10ppm x D)mm
D：测量距离

最小读数

精确测量模式下：　1mm
跟踪测量模式下：　1cm或1mm

测量时间

精确测量模式下：　2秒（1mm）
跟踪测量模式下：　0.3秒（1cm），1秒（1mm）

测量系统

自动重复测量（repeated）或多次测量取平均（shot），多次测量取平均（shot）可设为1，3，5次取平均或手工输入1-99次。

最大斜距显示

最大斜距显示：9999.999m

大气改正

大气改正有：自动（AUTO）、大气输入（ATM INPUT）、ppm输入（ppm INPUT）、无（NIL）四个选项。手工输入有：温度输入、压强输入、ppm输入（- 99 - + 99ppm）。

棱镜常数改正

棱镜常数可设为：0mm，　- 30mm，也可手工输入（INPUT）。

反射片常数改正

反射片常数可设为：0mm，也可手工输入（INPUT）。

大气折射和地球曲率改正

折射和曲率改正可设为：0.14，0.2，无（NIL）

角度测量

测量方式：绝对编码度盘（水平角和垂直角）
观测方法：水平角和垂直角都采用双向对径数码观测
最小读数：1" (2cc) / 5" (10cc)　可选
精度(DIN18723)：5"标准偏差
测量时间：0.2秒
度盘直径：79mm
测量模式：水平角—盘左、盘右、锁定
　　垂直角—天顶角（Z. 0）、水平角（H. 0）、罗盘角（COMPAS）和

坡度百分比（%）

显示部分

显示面板：单面（可选：双面）
屏幕分辨率：240 x 96象素
字符与行数：屏幕可显示20字符x 8 行/有背光照明

Sensitivity of vials

水准器精度

管水准器：R-125N 30"/2mm, R-115N/R-135N 40"/2mm
圆水准器：8'/2mm

光学对中器

成像 ： 正像
放大倍率： 3 X
调焦范围： 0.5m~∞

垂直轴，轴类型

垂直轴：单轴
轴类型：R-125N (可分离)
R-135N (可转换)
R-115N (固定)

数据输出

接 口：RS-232C
波特率：1200, 2400, 4800, 9600
数据位：8 bit, 7 bit
奇偶位：Nil, Even, Odd
停止为：1, 2

自动电源关闭

设置时间：无（Nil）、10分钟（10min）、20分钟（20min）、30分钟（30min）

工作温度

温度范围：-20°C ~ +50°C / -4°F ~122°F

三脚架螺纹（即机座底部螺纹）

R-115/125 : 5/8” x 11 (JIS/B)
R-135 : 35mm x 2 (JIS/C)
JIS=Japanese Industrial Standards(日本工业标准),B和C为等级

尺寸与重量

仪器
174(W) x 343(H) x 158(L) mm/5.1kg
机箱
270(W) x 350(H) x 440(L) mm/3.8kg

电池块BP02

电源：Ni-MH (可冲)(4300mAh)

输出电压：DC6V　（DC表示直流电）

操作时间：连续操作大约6小时（测角与测距），12小时（测角）

重量：大约380克

充电时间：大约2小时

充电器

输入电压：DC16V

输出电压：DC7.5V/ 9V

充电时间：大约2.5小时

电流转换器

输入电压：100~240V

输出电压：DC16V

重量：280克

内存

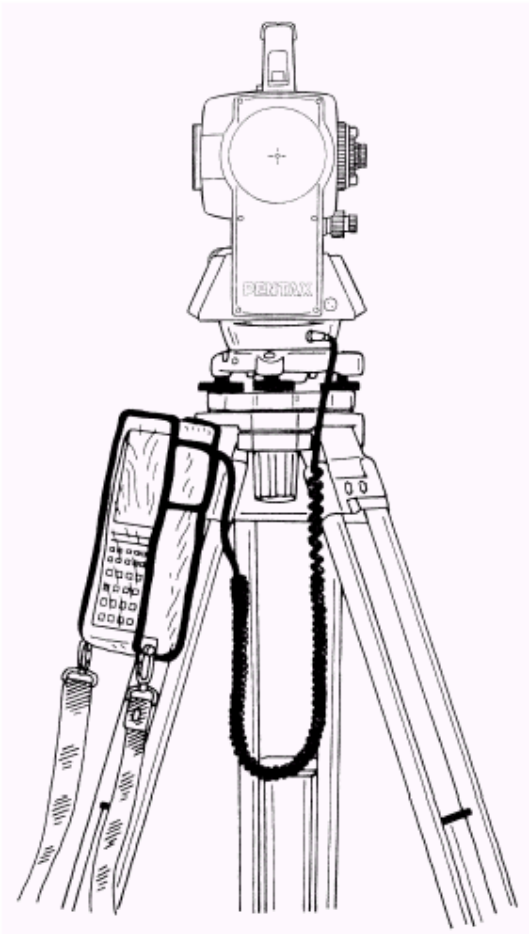
坐标数据：7500点（测量和输入的数据）

13 DATA COLLECTOR

13 数据采集器

仪器可直接通过RS232C接口和电脑连接，用数据采集器可直接在野外测量中获得数据，然后可传输给电脑，这对于节省时间和保护数据的完整性是非常有用的。

- 关于数据采集器的连接和操作，请参阅数据采集器的说明手册。
- 由于操作系统的不同，数据采集器与电脑的连接也会不同，具体操作请咨询你当地的经销商。



14 APPENDIX

14 附录

14-1错误提示信息

提示信息	解释	解决办法
Out of tilt range, Ready ?	说明当选择了单轴补偿或双轴补偿后，仪器太倾斜了且超出了垂直补偿器的补偿范围（±3'），如果仪器旋转太快，该条信息也会瞬时出现。	重新整平仪器，如果仪器在精确整平的情况下，该条信息依然出现，则仪器有必要维修一下了。
Excess data	说明输入的数据超出了可以接受的范围。	请按取消[ESC]键，从新输入正确的数据。
Mismatched Target	▌说明当仪器设定在反射片模式时，却用棱镜进行距离测量，或在此模式下距离超过了1000米。 ▌说明当仪器设定在免棱镜模式时，却用棱镜或反射片进行距离测量，或在此模式下距离超过了100米。	转换至正确的模式，并使仪器在该模式能达到的距离范围内进行测量。
Target is too close.	▌说明仪器在放射片模式，测量距离小于1.5米。 ▌说明仪器在棱镜模式，测量距离小于10米。	使仪器在该模式能达到的距离范围内进行测量。
Unsuitable Condition	▌在强光下 ▌由于障碍物或弱光造成测得不确定值 ▌放射片、目标、棱镜没有对着仪器 ▌放射片、目标、棱镜不能完全看到 ▌在免棱镜模式下，距离超出规定范围 ▌在免棱镜模式下，由于反射面不理想，造成没有充足的回光信号	调整状态，使仪器在规定的条件下测量

提示信息	解释	解决办法

ERROR!! EDM ERROR 04	ERROR!! EDM ERROR 06	电子测距部分发生异常情况（距离测量系统）	关掉电源重新开机，如提示信息依然出现，该条信息依然出现，则仪器有必要维修一下了。
ERROR!! EDM ERROR 34	ERROR!! EDM ERROR 37		
ERROR!! EDM ERROR 50	ERROR!! EDM ERROR 53		
ERROR!! ETH ERROR 70	ERROR!! ETH ERROR 76	电子测角部分发生异常情况（角度测量系统）	
ERROR!! MEMORY ERROR 19		仪器发生异常情况	

14-2 Atmospheric Correction

14-2 大气改正

由于温度和大气压强的影响，会造成测距光波在空气中的传播速度不同，由于R-100系列距离测量和光波在空气中的传播速度有关，所以要得到准确的测量数值，就要进行大气（温度和气压）改正，当输入温度和压强时，仪器将自动进行大气改正。大气改正的公式如下：

计算公式

$$K=\left(276.26713-\frac{78.565271\cdot P}{273.14941+t}\right)\times 10^{-6}$$

公式中各字母所表示的意义：

K：大气改正常数

P：大气压强（hPa）

t：温度（°C）

大气改正后的距离D= Ds (1+K)

Ds：没进行大气改正，仪器所测的距离值。

14-3 hPa and mmHg Conversion Table

14-3 hPa与mmHg转换表

从hPa到mmHg转换表

hPa	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90
500	375 mmHg	383 mmHg	390 mmHg	398 mmHg	405 mmHg	413 mmHg	420 mmHg	428 mmHg	435 mmHg	443 mmHg
600	450	458	465	473	480	488	495	503	510	518
700	525	533	540	548	555	563	570	578	585	593
800	600	608	615	623	630	638	645	653	660	668
900	675	683	690	698	705	713	720	728	735	743
1000	750	758	765	773	780	788	795	803	810	818
1100	825	833	840	848	855	863	870	878	885	893
1200	900	908	915	923	930	938	945	953	960	968

从mmHg到hPa转换表

mmHg	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90
400	533 hPa	547 hPa	560 hPa	573 hPa	587 hPa	600 hPa	613 hPa	627 hPa	640 hPa	653 hPa
500	667	680	693	707	720	733	747	760	773	787
600	800	813	827	840	853	867	880	893	907	920
700	933	947	960	973	987	1000	1013	1027	1040	1053
800	1067	1080	1093	1107	1120	1133	1147	1160	1173	1187
900	1200	1213	1227	1140	1153	1167	1180	1193	1207	1220

14-4 Error when no Atmospheric Correction is made

14-4无大气改正时的误差

如测量在没进行大气改正的情况进行（用固定的设置值，温度为15°C，压强为1013 hPa或760 mmHg），那么温度和气压所造成每隔100米的误差将会在下表中列出。

如现在的压强为1013 hPa (760 mmHg)，温度为25°C，仪器这种条件下所测量的距离值会比压强为1013 hPa (760 mmHg)，温度为15°C的条件下所测的距离值每100米短0.9 mm。

误差表：压强单位为hPa时（标准为：15°C，1013hPa）

Unit:mm

hPa / C°	1200	1100	1013	900	800	700	600	500
45	2.0	-0.5	-2.6	-5.5	-8.0	-10.5	-13.0	-15.5
35	3.0	0.4	-1.8	-4.7	-7.3	-9.9	-12.5	-15.1
25	4.0	1.4	-0.9	-4.0	-6.6	-9.3	-12.0	-14.6
15	5.2	2.4	-0.0	-3.1	-5.9	-8.6	-11.4	-14.2
5	6.3	3.5	1.0	-2.2	-5.1	-8.0	-10.8	-13.7
-5	7.6	4.7	2.1	-1.3	-4.2	-7.2	-10.2	-13.1
-15	9.0	5.9	3.2	-0.2	-3.3	-6.4	-9.5	-12.6

误差表：压强单位为mmHg时（标准为：15°C，760mmHg）

Unit:mm

mmHg / C°	900	800	760	700	600	500	400
45	2.0	-1.3	-2.6	-4.6	-8.0	-11.3	-14.6
35	3.0	-0.4	-1.8	-3.9	-7.3	-10.8	-14.2
25	4.0	0.5	-0.9	-3.1	-6.6	-10.2	-13.7
15	5.2	1.5	0.0	-2.2	-5.9	-9.6	-13.3
5	6.3	2.5	1.0	-1.3	-5.1	-8.9	-12.7
-5	7.6	3.7	2.1	-0.3	-4.2	-8.2	-12.2
-15	9.0	4.9	3.2	0.8	-3.3	-7.4	-11.5

14-5 Atmospheric Refraction and Earth Curvature Correction
14-5 大气折射与地球曲率改正

❙大气折射和地球曲率改正是指：进行由于大气折射造成光波在空气中弯曲，并由此造成测距误差的改正，和地球曲率对平距和高差影响的改正。

❙当斜距和水平角测得后，仪器是用下面的公式进行平距和高差的改正。

❙当大气折射和地球曲率改正参数设置为“开”（ON）时，用下列公式进行改正。

水平距离改正（H）

$$H = S\left(\cos\alpha + \sin\alpha \cdot \frac{K-2}{2Re} \cdot S \cdot \cos\alpha\right)$$

垂直距离（高差）改正（V）

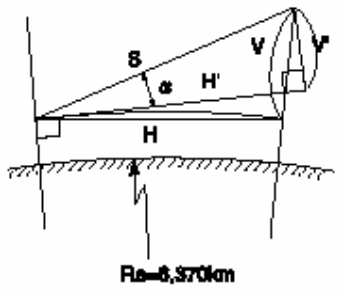
$$V = S\left(\sin\alpha + \cos\alpha \cdot \frac{1-K}{2Re} \cdot S \cdot \cos\alpha\right)$$

❙当大气折射和地球曲率改正参数设置为“关”（OFF）时，用下列公式进行改正。

Horizontal distance	$H' = S \cdot \cos\alpha$
Vertical distance	$V' = S \cdot \sin\alpha$

Horizontal distance为水平距离
Vertical distance为垂直距离

S: 斜距
α: 以水平方向为零起算点的垂直角
K: 大气折射系数（0.14 或 0.2）
Re: 地球直径（6,370 km）



14-6 Distance Range
14-6 测距范围

一般来说，测距范围的长短主要依赖于大气条件。由于这个原因，在技术指标，列出了良好大气条件和一般大气条件。其实，判断什么天气为良好大气条件，什么天气为一般大气条件是很困难的。下面两条是简单地来区分这两种状态的。（在好的天气条件下进行测量，测距范围是要比一般天气条件下要好的，普遍认为阴天要比晴天测量好）

天气条件对测距范围的影响有以下两个标准：

一般大气条件：能见度约20km，薄雾，微风，有直射阳光。

良好大气条件：能见度约 40km，无雾，阴天，不闷热，微风，无直射阳光。

15 NOTICE TO THE USER OF THIS PRODUCT

15 敬告本产品用户

本产品保证符合21 CFR安全标准
美国辐射安全局要求提供以下的信息，提醒用户



通过光学设备（如双筒望远镜，单筒望远镜等）看强光是非常危险的

1、 激光束的技术说明

A)R-100系列产品的电子测距部分发射可见的光束，它是从望远镜的物镜中发射出来的，里面安装了一个发射光波波长为620-690 nm的激光二极管。

辐射功率

B)R-100系列发射的激光最大平均发射功率为0.95mw，仪器在操作的过程中

应注意激光的发射。

2、 下列标签必须粘贴并保留在激光产品上。

A)证明标签“This laser product conforms to the provisions of 21 CFR 1040. 10 and 1040.11. For a Class II laser product.”，在管水准器的旁边。

B)警告标签“AVOID EXPOSURE Laser radiation is emitted from this aperture.”，在望远镜镜头一侧。

C)警告标示语“CAUTION LASER RADIATION DO NOT STARE INTO BEAM”，在望远镜的上方。

D)警告标签，在望远镜镜头一侧。

3、 按着规范来操作不会产生危险

A)请按安全规范来进行本手册所讲的操作、维护、校正。

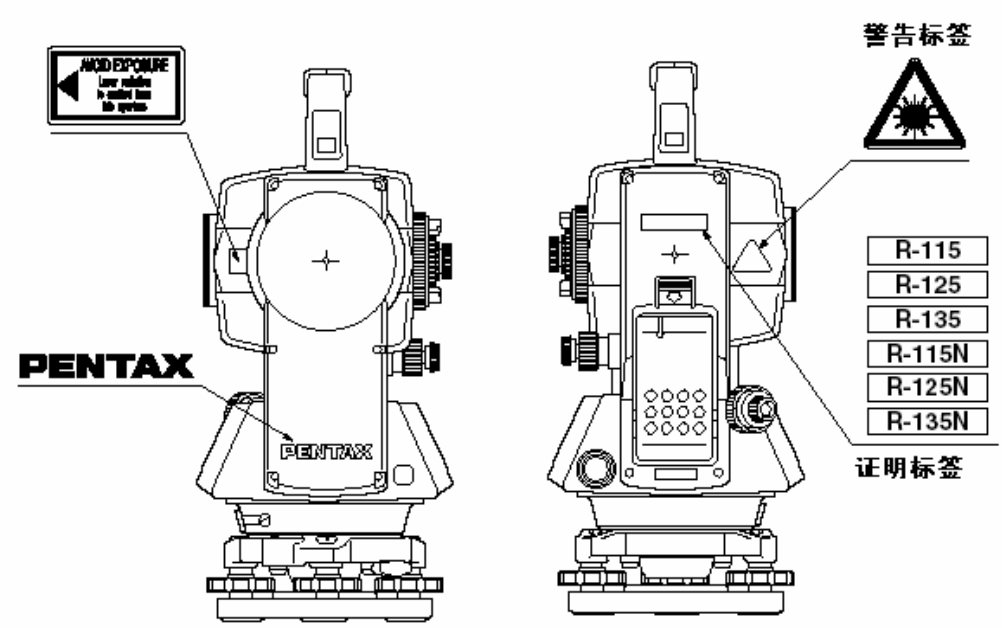
B)要进行除本手册所指定的操作、维护、校正以外的操作，可能会会造成激

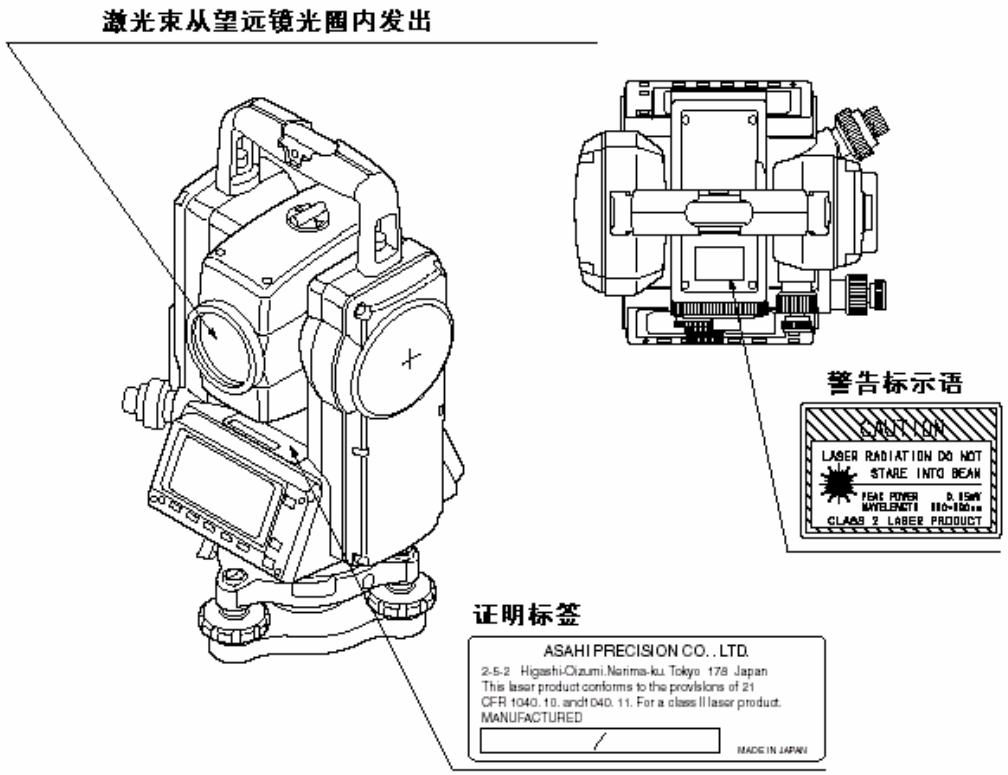
光发射暴露的危险。

C)维护和修理必须由宾得的权威经销商来完成。

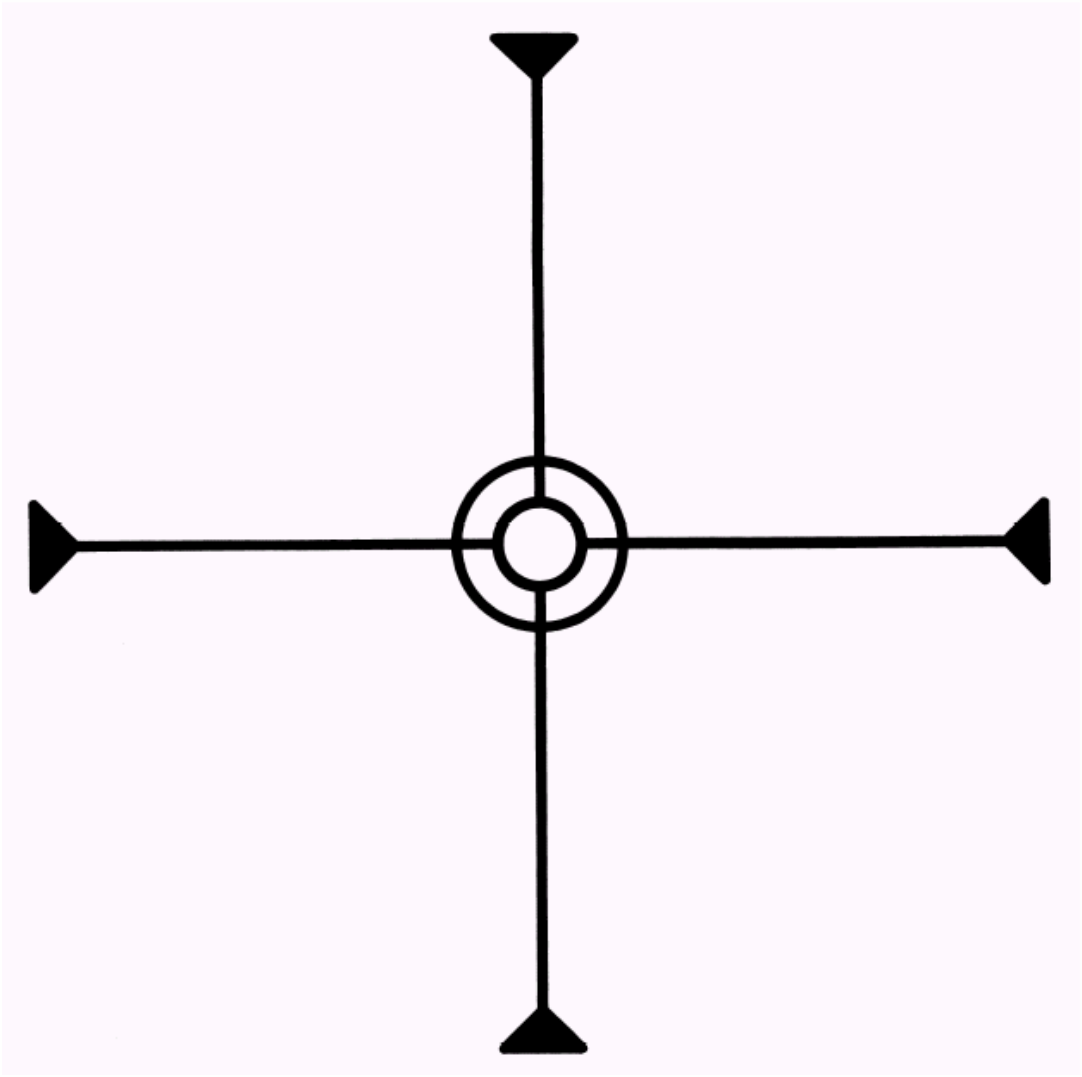
D)按[F1][MEAS]键可终止测距激光束的发射。

E)在初始设置2（Initial Setting 2）中选择1. OFF可终止激光点的发射。


警告标签
AVOID EXPOSURE
PENTAX
PENTAX
R-115
R-125
R-135
R-115N
R-125N
R-135N
证明标签


激光束从望远镜光圈内发出
警告标示语
CAUTION
LASER RADIATION DO NOT
STARE INTO BEAM
CLASS 2 LASER PRODUCT
证明标签
ASAHI PRECISION CO., LTD.
2-5-2 Higashi-Oizumi,Nerima-ku Tokyo 178 Japan
This laser product conforms to the provisions of 21
CFR 1040.10. andt040. 11. For a class II laser product.
MANUFACTURED
MADE IN JAPAN

宾得反射片



PENTAX®

ASAHI PRECISION CO., LTD.

1-1-21, Shirako, Wako-shi,
Saitama-ken, 351-0101, Japan
Tel: +81-48-461-5377
Fax:+81-48-466-3979

CE

The CE marking assures that this product complies with the requirements of the EC directive for safety.

Member symbol of the Japan Surveying Instruments Manufacturers' Association representing the high quality surveying products.

Japan Surveying Instruments JSIMA Manufacturers' Association

01.2001 First Edition
TS01001E