

注意事项

避免直接在激光束长时间盯着。该 TruPulse®200X 的设计符合 FDA 眼安全要求，并列为眼安全 1 类限制的，这意味着几乎没有危害是与直接观察在正常条件下的激光输出相关联。如任何激光装置，然而，合理的预防措施应采取在其操作。建议您不要凝视发射孔径而发射激光。本产品使用光学仪器可能增加对眼睛的危害。不要试图通过规模来查看太阳。看着阳光透过的范围可能会永久损害您的眼睛。不要直接对准太阳的单位。暴露镜头系统在直射阳光下，即使是一个短暂的时期，可能会永久损坏内部组件。避免在目镜直接的阳光下暴晒。暴露目镜在阳光直射下会损坏内部显示器。切勿将仪器在极端温度。

TruPulse®200X 组件的额定值为-4 的温度范围内至+140° F。 (-20 至+60° C)。不要将仪表暴露超出此温度范围是否在使用中或在存贮。

第 1 节 - 介绍 LTI TruPulse 的 200X

祝贺您购买 TruPulse 的 200X，具有成本效益的专业测距仪。这种小巧轻便的激光是一种灵活的工具，满足您的测量需要。 TruPulse 包含六个测量模式和五个目标模式。

TruPulse 的特点:

晶莹剔透透光学与视显示器可以让你保持你的眼睛上目标。明亮的红色 LED 显示屏极大地提高了在各种照明可见度条件。激光传感器和集成倾角传感器测量斜距和倾向。值会自动计算水平距离，垂直距离，高度和缺失线路。目标模式允许您选择或消除目标;它可以帮助您取最精确的测量可能在各种领域的条件。

操作模式

【测量模式】

斜坡距离

水平距离

垂直距离

倾角

3 点高度测定程序

2D 缺少常规线

【系统设置模式】

亮度 门

单位 波特率

过滤器 蓝牙

目标模式 固件版本

连续 倾角

打开包装 TruPulse 的 200X

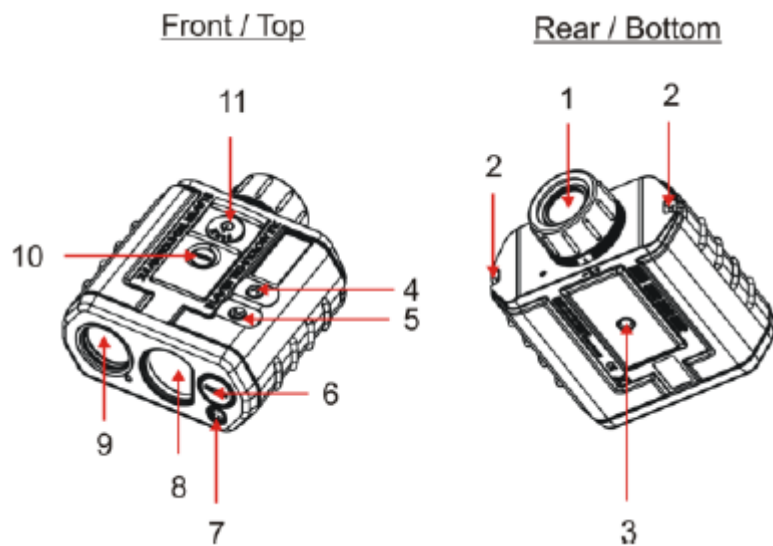
当您打开 TruPulse 的 200X，检查，以确保您收到的一切您订购的，而且这一切完好无损。

基本套餐： TruPulse 的 200X、手提箱、镜头布、颈带、用户手册、CR123A 电池、目镜盖



兼容配件： 树叶过滤器、鼎、安装支架、下载电缆

了解如何在 TruPulse200X 工程

将 TruPulse200X 由激光距离传感器，集成倾斜传感器，和一个数字的处理器。在 TruPulse200X 具有访问单位的内部软件四个按钮，控制该集成传感器。



图#1

1. 可调目镜
2. 附着点（对于背带，目镜盖与叶子滤波器）
3. 1/4-20 安装点
4.  前进按钮
5.  后退按钮
6. 电池仓盖
7. 串口


8. 接收镜头

9. 发送镜头

10.  模式按钮

11.  消防按钮

激光测距传感器

激光测距传感器会发出不可见，人眼安全，脉冲红外光的能量。该 TruPulse 的 200X 通过测量它需要对每个脉冲的时间来确定距离的从测距仪到目标，并回行进。显示指标  每当激光收发。该激光器可以是活动的最大 10 秒。将 TruPulse200X 具有灵敏度的广谱并且可以工作与反射和非反射的目标。见 TruTargeting（下一页）的关于高品质，低质量目标的信息。

目标

当选择一个目标，你应该考虑以下几点：

- 颜色：亮的颜色，时间越长的范围内。
- 表面处理：光泽饰面提供更长的射程比沉闷的结束。
- 角度：拍摄垂直于目标提供了更好的范围比拍摄到目标以锐角。
- 照明条件：阴天会增加装置的最大范围内，晴朗的天空会降低装置的最大范围。

TruTargeting

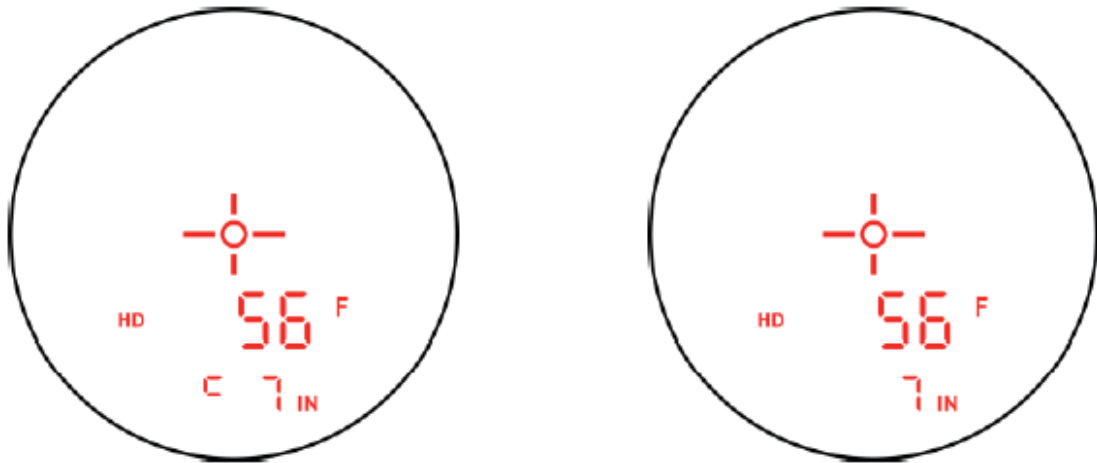
在 TruPulse200X 自动提供最佳的精度和收购的距离到给定的目标。最大测量距离与目标质量和变化的环境条件。当拍摄到非反射目标，最大测量距离是 6233 英尺（1900 米）典型。当拍摄到反射目标，最大测量距离是 8200 英尺（2,500 米）。目标质量对测量的精确度的效果。

高质量目标：“c”的被照亮在显示随测量。测距精度为典型的指标：±1.5 英寸（4 厘米）。

低质量目标：“C”是不随显示器点亮测量。测距精度为典型的遥远/弱目标可以是±1 英尺（30 厘米）。

高品质的目标


低质量目标




图#2

倾角传感器

在 TruPulse 的 200X 使用该集成倾斜传感器测量垂直角计算高度和海拔，并确定斜率降低的水平距离。该仪表举行一级是 0°，并旋转起来，通过+90° 上下贯通-90°。


*激光未激活的倾角测量模式。通常情况下，当你按下  倾斜度进行测量。然而，在

(1) 高度测量连续目标模式和 (2) 模式，倾角读数出现在主显示区和只要你按  显示的更新为你的瞄准点的变化。在这两种情况下，所测量的倾斜度是根据瞄准点时松开



第 2 节 - 快速入门

1. 安装电池（第 10 页）。

2. 按  电源打开 TruPulse200X。





图#3


3. 选择一个目标，如在房间的墙壁或附近的一棵树。对于这个例子，在目标应该是大约 10 米（33 英尺或 11 码）你。

4. 通过目镜（见图 #3）并使用十字准线瞄准目标。该在范围内 LED 应该类似于图 #4A

*如果未显示 HD 指示器，按  或  直到 HD 指示器显示。

5. 按并保持 。激光指示器  显示和闪烁而激光活跃（图 #4B）。激光器将保持活跃为最多 10 秒，同时获取有关目标的数据。

o 如果未获取目标，释放  然后重复此步骤。

6. 释放  一旦距离显示（图 #4C）。测量将显示稳住，直到你按下一个按钮或单位断电。

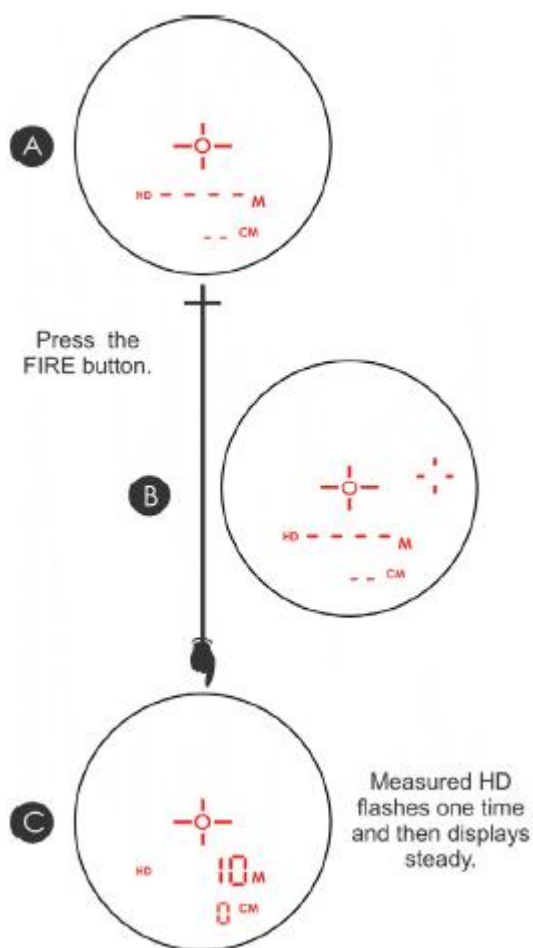



图 #4

*按  或  滚动测量模式并查看结果获取的每个功能。

*重复步骤 #3-#6 以上采取另一种测量。

*同时按下  并按住 ，并 4 秒断电的 TruPulse200X。

第三节 - 基本操作

电池安装

在 TruPulse200X 由 3 伏锂电池供电通常被称为 CR123A 或也被称为 CR123。电池位于电池仓在仪器的前部。

1. 提起取下电池盒盖了铰链 Tab 和转向逆时针，（ - ）
2. 插入电池负极。






图 #5

3. 重新插入电池仓盖并用铰链 Tab 键顺时针旋转。
4. 向下按压铰链标签，以确保。

注：要卸下电池，只是扭转上述说明

电池电压

在 TruPulse200X 不断监视其电源。 LTI 已定义的可接受的电压范围，以确保该仪器有足够的电池电压来保证正确操作。

电池图标出现	说明
电池图标不显示	电池是等于或大于 2.4V。
	电池大于 2.1 V 和不足 2.4 V.
	电池是大于 2.0 V 和小于 2.1 V.
	电池低于 2.0 V. 的 TruPulse 的 200X 会自动断电。

按钮



在 TruPulse200X 拥有 4 个按键位于顶部仪器的面板上。这些按钮可以方便地查阅该仪器功能。这本手册是指按钮而激光定向如图 #6。该表下面列出了按钮和各自的功能。



图 #6

	测量模式	权力 ON 单位。 距离测量：发射激光。 倾角：（1）高度推出“锁定”的倾斜传感器 测量模式和（2）连续目标模式。
	身高常规	（HD）激发激光器。 （INC）发布“锁定”倾斜传感器。
	系统设置模式	选择选项，返回测量模式。
	测量模式	显示系统设置模式。
	系统设置模式	按滚动到下一个系统设置选项。
	测量模式	按滚动到以前的测量模式。
	身高常规	清除最后一次测量和重新显示以前的提示。
	系统设置模式	按滚动到上一个选项。
	测量模式	按滚动到下一个测量模式。
	身高常规	退出身高程序。
	系统设置模式	按滚动到下一个选项。

关机的 TruPulse 的 200X

按下  并在同一时间按钮  手动关闭本机电源。为了节省电池电量，如果检测到 TruPulse 的 200X 权力本身没有 OFF 按键在指定的时间长度后：

蓝牙 OFF: 14 分钟

蓝牙: 30 分钟

显示指标

图 7 号显示 LED 在范围内显示。该 TruPulse 的 200X 的内部软件被组织成选项。每个选项代表一个特定的测量或设置功能，并具有相应的显示指标。请参考图 #7 和下面的表每个指标的信息。





图 #7

8888	主显示	显示消息和测量结果。
+888	低显示	显示消息和测量结果
SETUP	设置模式	当系统设置模式显示活跃。
0	度	倾角测量单位。
F	脚	距离测量单位。选择可在系统设置模式。
M	米	
Y	码	
CM	厘米	
IN	英寸	
🔋	电池状态	参见第 10 页。

	十字线	作为瞄准点基准，无论是水平和垂直方向。
	激光状态	可见光和闪烁：激光发射。 被收购目标：可见光和健。 不可见：激光是不活跃的。
	连续目标模式	该单位连续采集目标和同时举行的测量显示下来。以最近的距离显示收购目标。
INC	倾角测量模式	倾斜的 TruPulse 之间的夹角 200X 和目标。
SD	坡距离测量模式	在 TruPulse 之间的直线距离 200X 和目标。
HD	横距离测量模式	之间的斜率修正的距离 TruPulse 的 200X 和目标，在预测横向 (XY) 平面；亦称运行。
VD	垂直距离测量模式	之间的斜率修正的距离 TruPulse 的 200X 和目标，在投影垂直 (Z) 的平面上；亦称崛起。
ML	缺少线测量常规	两步缺少行程序发现的之间的连接矢量（或丢失行）两点。
HT	高度测量常规	三步高度测定程序。最后计算表示垂直距离表示目标上的点之间由 ANG1 和 ANG2。
	最近目标模式	该装置记录多个目标，而为按住。该代表附加目标已被收购。该目标收购时，到最近的目标距离显示器。
	最远目标模式	该装置记录多个目标，而为按住。该代表附加目标已被收购。该目标收购中，最远的目标距离显示器。
	门模式	本机将只获得超越目标用户选择的栅极的值。

	过滤器模式	类似的标准，单张拍摄模式，但 激光的灵敏度降低，因此只检测 从脉冲反射回来。可选叶子滤波器一起使用这模式。
	虽然 TruPulse 的 200X 不使用这些指标，他们显示指示灯测试过程中也出现。	
		
MOA		
AZ		

显示指示器测试要验证所有显示指示器都正常工作：

1. 启动与 TruPulse 的 200X 关机，按住并持有 。
2. 比较在范围内显示的图#7（第 12 页），以验证各项指标是否工作正常。
3. 松开 ，开始正常运行。

错误代码

错误情况可以发生在一个测量或在系统中硬件。要确保你永远不会得到一个错误的测量时，TruPulse 的 200X 监控系统均硬件和测量。错误代码出现在主显示，并且在“E XX”的形式，其中“xx”是一个错误码数。图#8 显示了一个例子错误代码，E01。



图 #8

错误代码	说明
E01	未能就锁定目标。重新定位仪器夺回测量。如果继续收到错误，目标可能超出范围或不反射能力。
E50 或以上	关闭设备，然后再试一次。如果同样的错误重复，请联系 LTI 服务部

如果错误代码仍然存在：

1. 松开并再次按下尝试重新测量。
2. 删除并重新安装电池，然后尝试重新夺回测量。
3. 如果上述步骤不解决错误，请与 LTI 或授权 LTI 经销商寻求帮助。请参考 LTI 封二联系信息。

目镜：目镜位于将 TruPulse200X 的背面。它包括一个 7X 放大倍率范围。

目镜盖：目镜盖可以保护内部组件日光曝晒。目镜盖要到位每当将 TruPulse200X 不使用。

要安装目镜盖：金属栏下养活薄线和耀斑的环打开。通过循环拉目镜盖。平缓拧紧固定。

调焦环：调焦环可以让你专注于 LED 在范围内显示。在组装过程中，最佳聚焦被设置为无穷大。调节 LED 对焦，转动对焦调整环，以满足您的个人喜好。参见图 9 号。

单眼调节减轻眼睛的疲劳

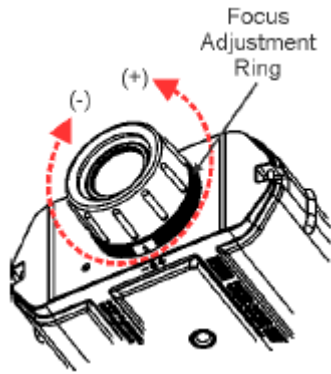


图 #9

树叶过滤器

在 TruPulse 的过滤器瞄准模式允许在 TruPulse 准确地穿透厚重树叶。激光的灵敏度降低，从而在激光仅检测从返回的脉冲反射目标。这意味着，在 TruPulse 将拒绝脉冲从非反射目标。树叶过滤器必须与滤波的目标模式一起使用。

1. 将树叶过滤到 TruPulse 的 200X:

一。订阅系绳的循环或者周围附着的金属桩点。

B. 通过循环喂树叶过滤器。

ç。轻轻拧紧固定。

2. 将在 TruPulse 的的树叶过滤器接收镜头。图 #10 显示接收透镜。

3. 将接收镜头滤镜。为了适应正常，对齐的直边过滤与透镜的直边。

4. 按树叶过滤所有进入镜头腔。

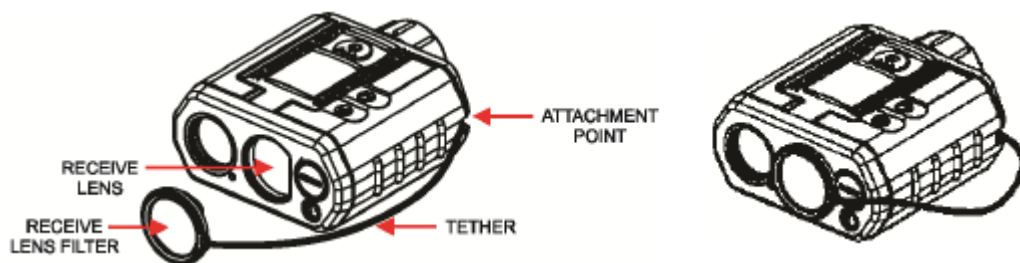


图 #10

有关使用过滤器瞄准模式的信息，请参见第 24 页。

参考测量点

在 TruPulse200X 的测量点位于的中心点
仪， $\frac{1}{4}$ -20 线程。

颈带

1. 找到两个连接点位于 TruPulse 的 200X 的后面板上。
2. 将连接器条带中的一个的一端插入所述圆罩开口的一侧并通过给它的另一面。
3. 饲料从带扣的底部条带向上，然后在的中心扣并通过对方退缩。
4. 将带子采取任何懈怠和收紧带简单地有一个循环即通过孔眼馈送。
5. 重复步骤 2-4 其他连接带连接到的另一面 TruPulse 的 200X。
6. 将颈带的一端插入的所述一个的侧释式带扣连接带。
7. 将颈带的另一端连接到另一方的侧释式带扣连接带。

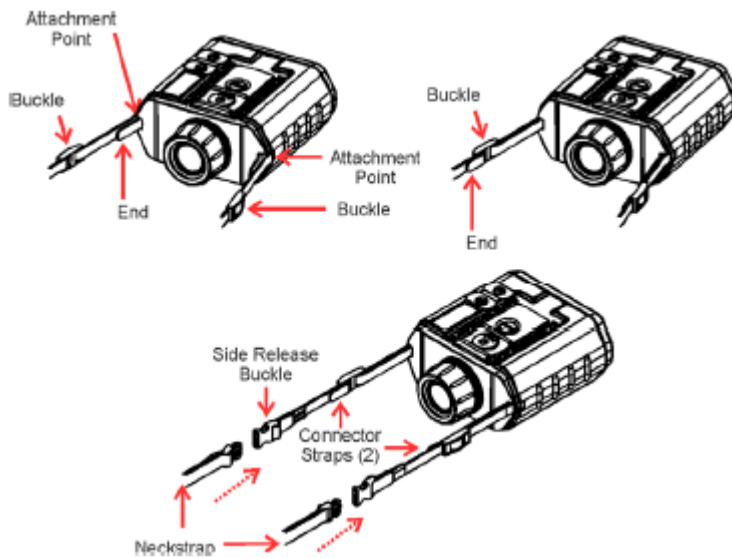


图 # 11

- 请务必将其连接到 TruPulse 的 200X 时带是直的。这将帮助你避免将擦带不舒服曲折你的脖子。
- 使用前，请检查以确保颈带是安全的。
- 如果不这样做可能会导致将 TruPulse200X 撞击地面或其他对象。颈带也可附连到携带用箱。

串行端口

将 TruPulse200X 包括位于前面板上的一个串行端口，并允许仪表下载的测量数据。有关详细信息，请参见第 44 页串行数据接口。

恢复默认设置

因此能够恢复在 TruPulse200X 的默认设置。恢复默认设置会影响一些系统设置选项。

下表列出的参数和相关联的默认设定。第三列列出的附加信息的页面引用。


参数	默认值	参考页号码
测量模式	HD	
LED 亮度	br03	
距离单位	米和厘米	
过滤模式	离	
目标模式	标准	
连续模式	离	
门	离	
波特率	4800	
蓝牙	离	
倾斜偏移	重置为出厂	

要恢复默认设置：

1. 同时按下并按住的 ， 和  按钮大约 5 秒钟。该仪器将关闭。
2. 按下  电源 ON 的单位。

第四节 - 系统设置模式



系统设置模式可以从测量模式进入随时迫切 。要查看各个选项，按下 。要退出


系统设置按 。每个选项将在以下各节分别描述。


- 亮度
- 单位
- 过滤器
- 目标模式
- 连续
- 门
- 波特率

- 蓝牙
- 固件版本
- 倾斜偏移

亮度

1. 按 。
2. 短按 ，直至所需的设置来实现的。这很容易得到想要的设置，如果你看一下通过目镜同时使调整。而 LED 在范围内显示有五个从 DIM 亮度设置 (1) BRIGHT (5)。

每按一次 ，在“brxx”的价值增加 1。如果按按钮，“BR05”是显示，你会看到“BR01”下一步。

3. 按  接受的亮度水平，并返回到测量屏幕。

*每次打开 TruPulse200X 上电后，它会返回到相同的亮度设置，这是最后一次使用。

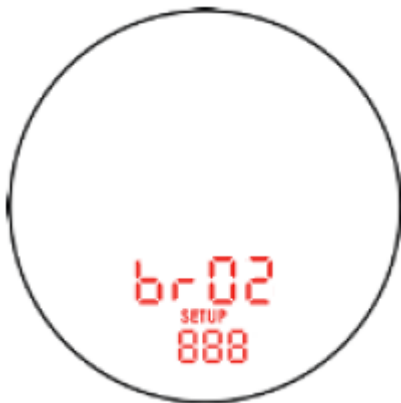


图 # 12

计量单位

1. 按直到单位选项显示。
2. 按或显示上一个或下一个单元选项。
 - 米/厘米和学位
 - 米/厘米，百分比斜率
 - 英尺/英寸和学位
 - 英尺/英寸和百分比斜率
 - 码和学位
 - 码和百分比斜率
3. 按接受测量的单位和返回测量屏幕。





*每次 TruPulse 的 200X 上电后，它会返回到相同的单位设置，最后使用。



图 # 13

过滤模式

反射器。可选叶子滤波器是用于与该模式结合使用。

1. 按  直到 FILT 选项显示。
2. 按  或  显示上一个或下一个滤镜模式选项。
 - 关闭
 - 开
3. 按  接受筛选模式选项和返回测量屏幕。

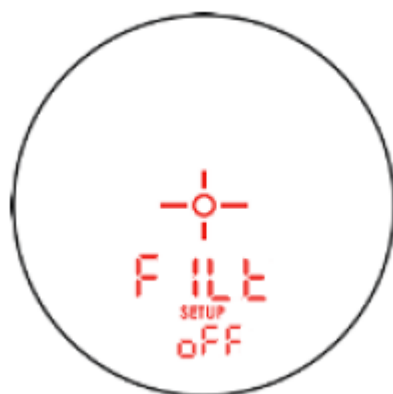







图 # 14

- 如果“上”，筛选模式指示灯点亮  ，电子滤波器被应用。叶面过滤器也必须使用正确的目标歧视。
 - 典型的最大距离为 107 米（350 英尺）至一个 7.5 厘米（3 英寸）的棱镜。
- *
- 每次 TruPulse 的 200X 上电后，它会返回这是最后一次使用相同的滤镜模式设置。

- 当过滤器模式为“开”和树叶过滤器是到位，激光的敏感性降低，从而激光只检测脉冲从目标反射回来。这意味着，在 TruPulse 将拒绝来自非反射目标的脉冲。

连续模式

在这种模式下，一旦目标被取得，将 TruPulse200X 可以连续获得额外的目标，直到被释放。当  被释放后，最近收购目标出现在主显示区。

1. 按  直到精读选项显示。
2. 按  或  显示上一个或下一个连续模式选项。
 - 关闭
 - 开

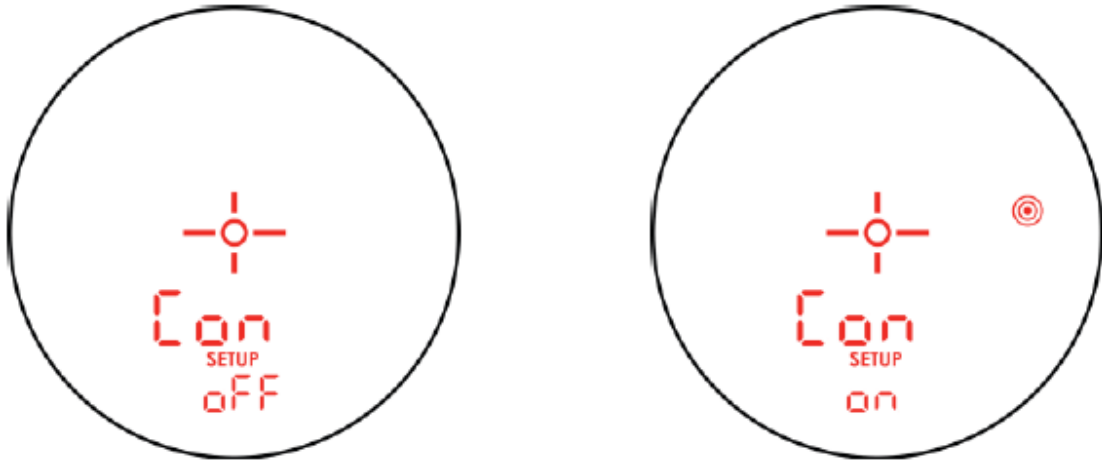







图 # 15

3. 按  接受连续模式选项和返回测量屏幕。

- 如果“上”，在连续模式指示灯会亮起 。

*每次 TruPulse 的 200X 上电后，它会返回到相同的这是最后一次使用连拍模式设置。



目标模式

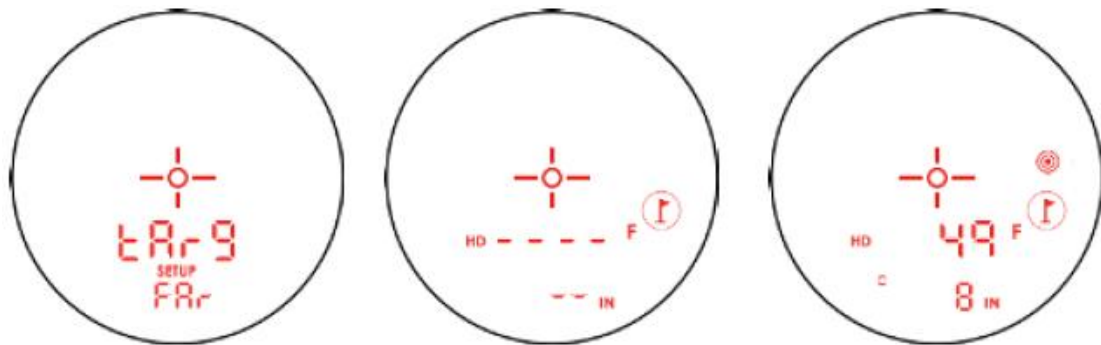
1. 按  直到塔尔格选项显示。
2. 按  或  显示上一个或下一个目标模式选项。
 - 标准：标准单张拍摄模式

- 远：最远模式





图#16

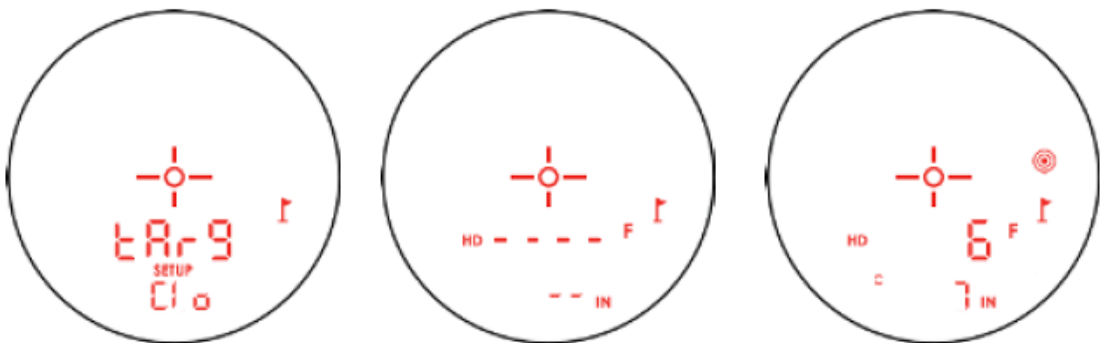
在  这种模式下激活的指示灯点亮。一旦最初的目标是收购，TruPulse 就能获得额外的目标。  该指标代表了多个目标已被收购。最远获取的目标总是出现在主显示区。




图#17

ClO 提供：最近模式

在  这种模式下激活的指示灯会亮起。一旦初始被收购的目标，TruPulse 就能获得多个目标。  该指标代表了多个目标已被收购。最近获取的目标始终出现在主显示区。




图#18



3. 按  接受的目标模式选项和返回测量屏幕。

*每次 TruPulse 的 200X 上电后，它会返回到相同的瞄准这是最后一次使用模式设置。

门

在这种模式下，将 TruPulse200X 将只获得超过选定栅值目标。

1. 按  直到门选项显示。

2. 按  或  显示上一个或下一个门的选择。

- 关闭
- 上：当门选项，门指示灯照明。

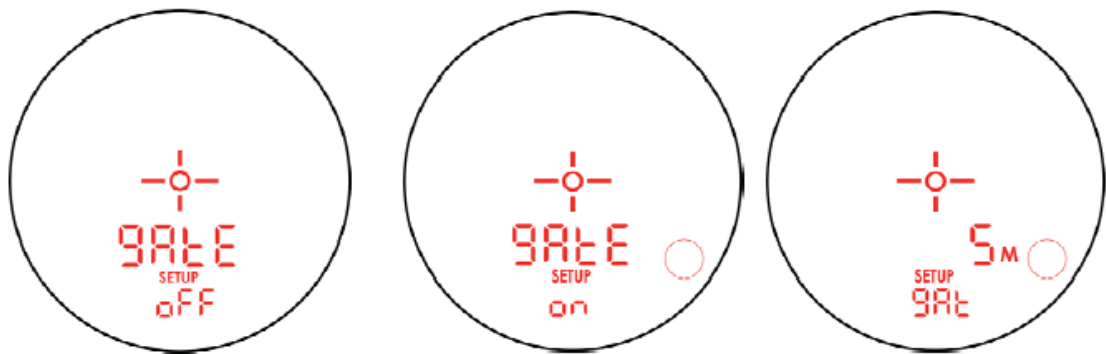






图 # 19

3. 按  更改数值。按下并释放  增加值增量为 1。


1. 经过 4 秒按住  ，将在增量加速 1。

4. 停止在规定的门值。



1. 如果你走过去所需的值，按  减少的值增量为 1。

2. 在 1 秒按住  ，数值会慢慢自动通过 1 增量增加。

3. 经过 4 秒按住  ，它将被增量加速 1。

5. 按  接受门值，主屏将有门图标照明。

要更改门的价值:

1. 按  直到看到“门”。
2. 再次按下 。现在的值可以被更新（参照 #4 段）。

要关闭的门功能:




1. 按  直到门选项显示。
2. 按  或  从开更改为关。
3. 按  两次返回测量显示。

*

- 最小门值: 1 计, 4 英尺或 2 码
- 最大栅极值: 500 米 1640 英尺或 500 码
- 如果栅极值为小于 1 米, 4 英尺或 2 码, 这将是作为 NO GATE。
- 每次 TruPulse 的 200X 上电后, 它会返回
- 同门的设置, 最后使用。

波特率

波特率输出速率是数据发送的速度, 并且它是基于一个派生值每秒传送的符号的数量。

1. 短按 , 直到波特选项显示。
2. 按  或  显示上一个或下一个

波特率输出速率选项。

- 480=4800
- 960=9600
- 192=19200
- 384=38400
- 576=57600
- 115=115200

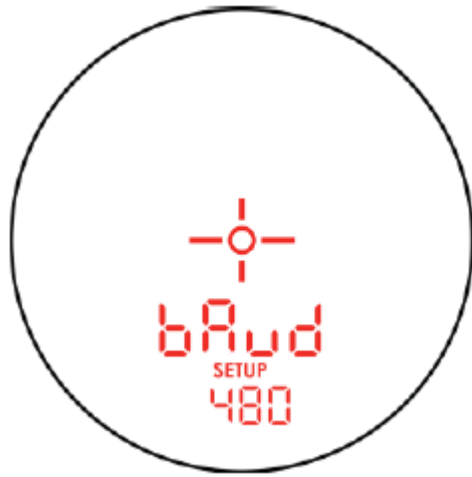



图 # 20


3. 按  接受波特率输出速率选项和返回测量屏幕。



*每次打开 TruPulse200X 上电后，它会返回到相同的波特率输出速率设置，这是最后一次使用。

蓝牙

蓝牙无线技术是一个行业标准规范短程无线连接。作为短距离无线链路，蓝牙替换电缆的连接设备让您的测量数据下载到任何支持蓝牙的 PC 设备如膝上型电脑，数据收集器等。

- TruPulse 的蓝牙提供串行端口服务，连接到一个 RS-232 风格串行连接。它取代了下载电缆从 TruPulse 的 200X 来任何支持蓝牙的 PC 设备。
- TruPulse 的蓝牙从属设备。蓝牙主设备可检测 TruPulse 的 200X 当仪器通电并且蓝牙选项启用。

1. 短按  ，直到 BT 选项显示。

2. 按  或  显示上一个或下一个 BT 选项。

3. 按  接受蓝牙选项并返回测定模式显示。

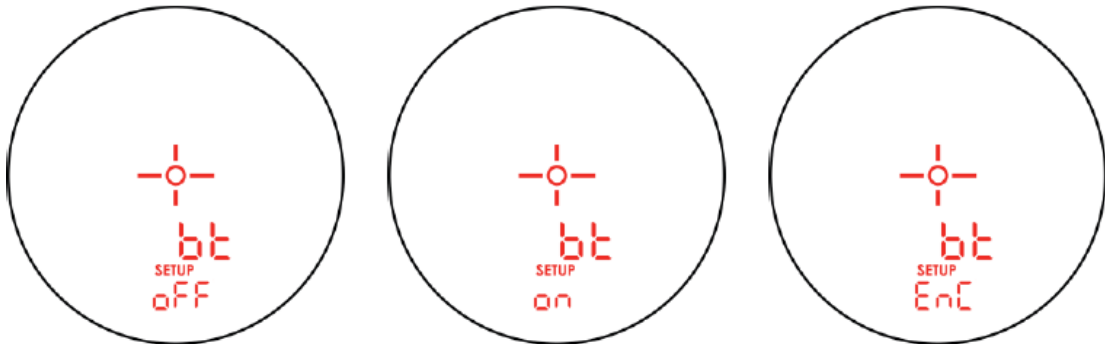


图 #21

关：蓝牙通信关闭。

上：打开蓝牙通信。

串行列经由蓝牙和串行端口输出。

ENC：蓝牙复印模式。

这种模式是与 MapStar TruAngle 将来使用。

*

- 每次 TruPulse 的 200X 上电后，它会返回这是最后一次使用相同的蓝牙设置。
- 蓝牙版本 2.0 级 2.1+ EDR 模块。

参照说明书连接 TruPulse 的 200X 到另一个下方

蓝牙设备。此信息被提供作为一般准则。

*参考第三方产品文档，为您的特定

蓝牙设备。

1. 切换的 TruPulse 的蓝牙功能开启，并返回到测量模式。

主机设备现在可以检测从 TruPulse 的蓝牙通信

200X。

Ø 请参阅主机设备文档用于连接到蓝牙

设备。

2. 使用蓝牙管理器来扫描 TruPulse 的蓝牙模块。

TruPulse 的蓝牙将被命名为 TP200X - “单位编号”；即

TP200X-200003。

4. 可能会提示您输入：

Ø 口令=1234

Ø 服务选择= SPP 从

o 选择（长按）“连接”。蓝牙管理器的

主机装置应该找到并显示活动连接状态。

蓝牙故障排除提示：

•TruPulse 的：核实 TruPulse 蓝牙选项切换为 ON。

•蓝牙功能的 PC 设备：核实蓝牙连接是活动的。

•核实蓝牙设备的物理位置内

在 TruPulse200X 无线传输范围。变速器范围可以根据 (1) 的位置相对于在 TruPulse 变化或 (2) 型的蓝牙连接。

固件版本号

1. 短按，直到固件版本选项显示。在图 # 22，固件版本号为 1459。




图 # 22

2. 按  返回到测量屏幕。

LTI 技术支持可能需要这些信息的时候故障排除问题。

倾斜偏移

该倾斜偏移是用户补偿或价值，这将是所有测量倾斜度值加上或减去。

1. 短按  ，直到 INC 选项显示。

2. 短按按钮  ，开始这一进程。

3. 在寻找通过目镜，你会看到倾斜值被更新为单位是倾斜角度+/-。

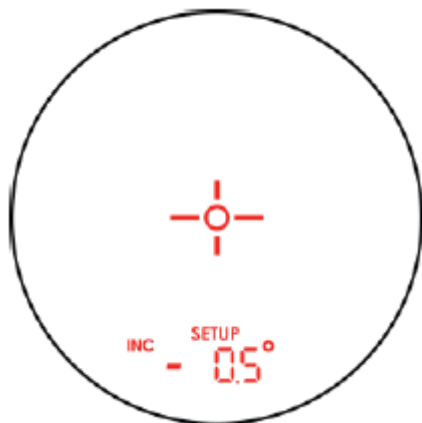


图 # 23

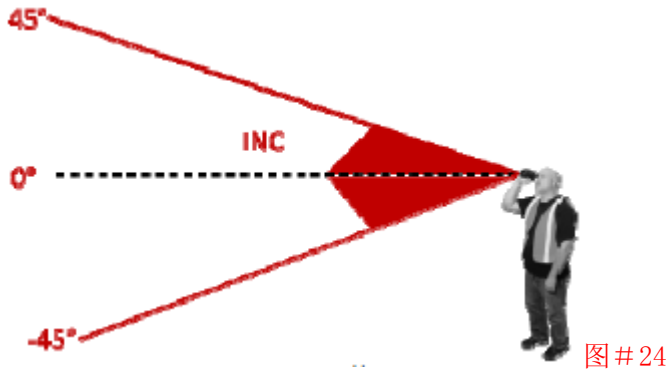




图 # 24



图 # 25

4. 倾斜激光所需的角度的，然后按 。这个角度是现在是新的“零”的角度为倾斜测量。

*



- 按  取消设置
- 任何角度都能成为新的“零”
- 要返回倾斜度到正常为零

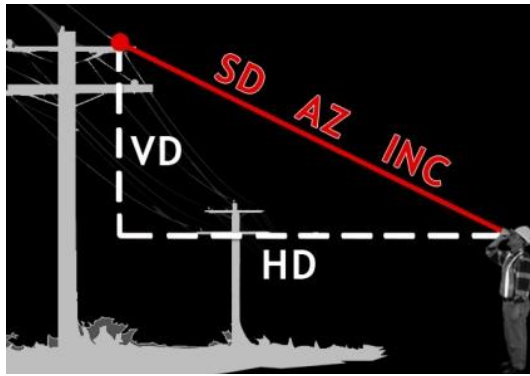
执行出厂重置

将设备放在平坦的水平面上，并进行序列上面

- 每次 TruPulse 的 200X 上电后，它会返回到最后一次使用相同的倾斜偏移设置。

第五节 - 测量模式

当电源打开 TruPulse200X，上次使用的测量模式将被激活。按  或  显示一个或下一个测量模式。图 # 26 显示六个不同类型的测量，该 TruPulse 的 200X 可以采取。有关信息失踪线常规，参见第 41 页。



- SD 斜距
- INC 倾角 INC
- HD 水平距离
- VD 垂直距离
- HT 高度常规
- ML 缺少常规线





距离测量

采取任何距离测量的基本步骤：

1. 看通过目镜并使用十字准线瞄准目标。

2. 按并保持 。显示激光指示器  同时激光被激活。该激光将保持活动状态最多 10 秒，同时获取关于所述数据目标。

- 如果目标未在 10 秒内获得，释放  和重复此步骤。

2. 一旦显示测量，释放 。测量将显示稳住，直到你按下任何按钮或单位断电。


关于测量的注意事项


按  或  滚动通过各个测量功能和见获得每个功能的结果。

• 两个倾角和距离的测量水平距离，斜距和垂直距离模式。

• 例如测量范围：

HD =12.5 米



 VD=1.6 米

 SD=12.6 米

 INC=7.3 度

- 当您滚动到高度功能，主显示屏会空白，HD 会闪烁。
- 在倾斜模式下，主显示屏将显示为空白的所有其他测量功能由于激光没有激活时仅测量倾角。
- 最后测量不需要之前被清除收购你的下一个目标。
- 每次 TruPulse 的 200X 上电后，它会返回这是最后一次使用相同的测量模式。

倾角测量

激光是不活跃的倾角测量模式。通常，倾角为当您按下测量 。但是，在（1）中所述的连续目标模式和（2）高度测量模式，倾角读数出现在主屏幕和显示更新的瞄准点的变化，只要你按 。

百分比斜率

百分比斜率（由 Per 表示）是一个计算等于 100 倍的切线

倾斜角度。它是表达的倾斜的一个变体的方法。你可以得到百分之斜坡只有在基本测量显示，从未在身高测量显示。还需要注意的是仪器从未下载百分比斜率。它总是下载倾斜角度。

*例如 5 度的倾斜角度等于斜率约 8.75 个百分点。

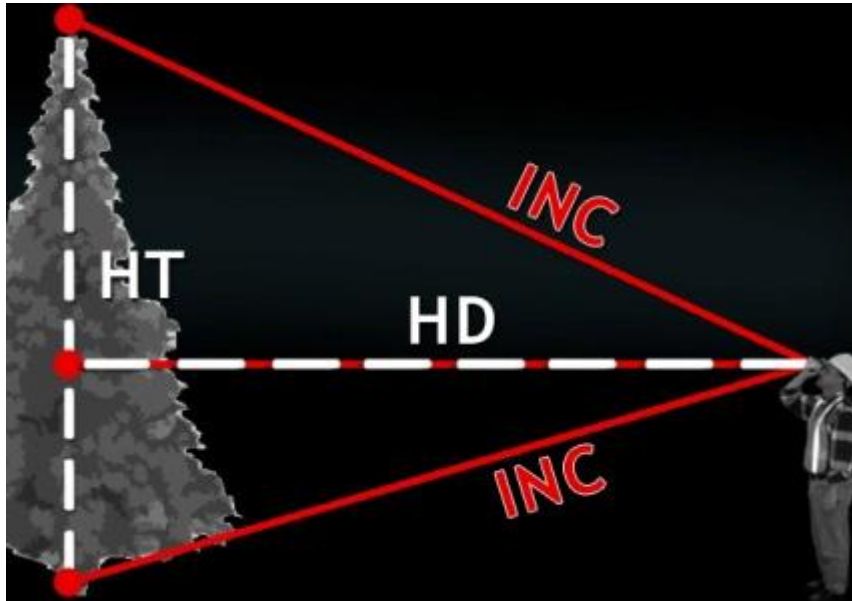
身高常规

身高测量涉及提示你一个简单的常规需要 3 杆的

目标：水平距离，倾角基地和倾角顶部。该

TruPulse 的 200X 使用这些结果来计算目标的高度。图 # 27 所示

需要高度例行的投篮。





射击 1: HD

拍摄 2: INC 立足

拍摄 3: INC 顶部



图 # 27

1. 短按  或滚动  ，直到主显示类似于 图 # 28。

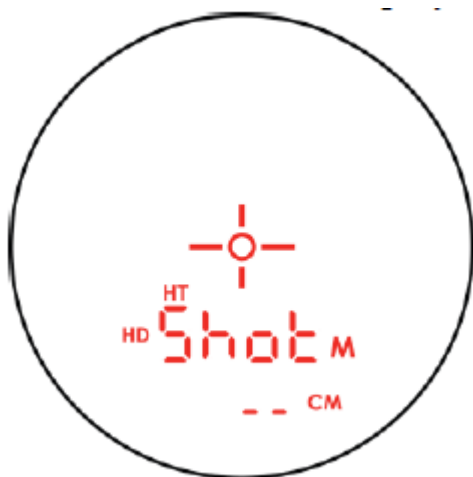




图 # 28

2. 选择你的目标，并期待通过目镜，使用十字准线瞄准你目标。在 HT 和 HD 指标和单词“射击”将出现在显示屏上。这是提示您测量水平距离目标的“面子”。

3. 按和保持  。显示激光指示器  同时激光被激活。激光器将保持活跃最多 10 秒，同时采集数据有关目标。测量的水平距离在主会短暂出现显示，然后轻色胺，AN_1 和倾斜值区（度符号）是显示。这是提示您测量倾角的底部（或顶部）目标。

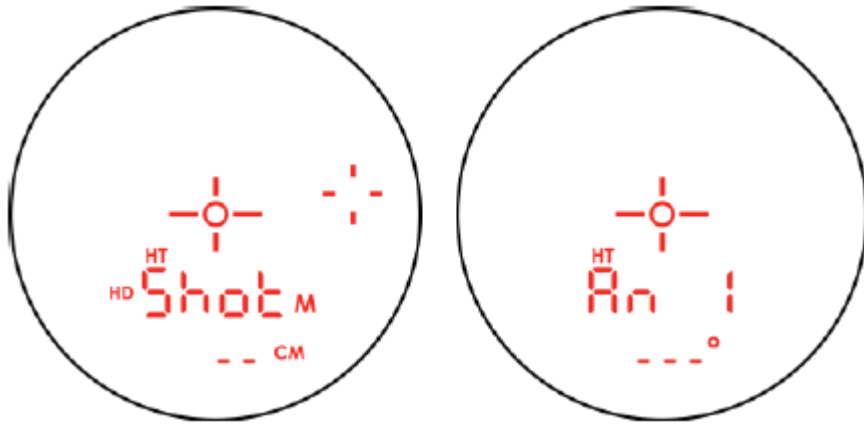


图 # 29




4. 按和保持 , 并瞄准目标的基础（或顶部）。测得的倾角出现在主屏幕和只要你继续更新为我们持有 。测出的倾角被“锁定”，当你松开 。该测量倾角在主显示短暂出现然后 Ang_2 出现和 INC 指示灯闪烁；提示您测量倾角顶端（或碱）的目标。



图 # 30





5. 按下并按住 , 瞄准顶端（或底部）的目标。测出的倾角出现在主屏幕和只要更新，你继续持有 。测得的倾角被“锁定”，当你松开 。测出的倾角，在出现短暂主要的显示，然后计算出的高度是显示稳住，直到你按下任何按钮或单位断电。



图 # 31

*在高度常规:

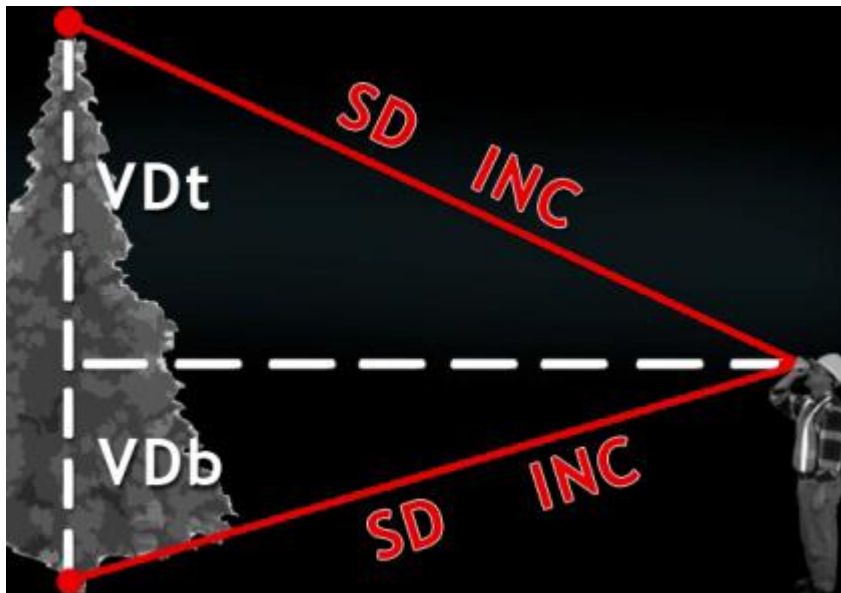
• 按  或  重新拍摄前一点。

• 激光没有激活，同时测量 ANG1 和 ANG2 值。只要你持有 ，倾角读数显示和更新您的瞄准点的变化。测得的倾斜度是根据你的瞄准点，当你释放。

• 当显示高度的结果，只需按下  启动常规和重复的步骤。

2 台阶高度常规

该方法是最好的，用于测量其中的树的顶部通常是不直接在基地。但是，你必须有一个清晰的视线顶端和基地测量距离和倾角那里。



射击 1: HD

拍摄 2: INC 立足

拍摄 3: INC 顶部



1. 滚动到 VD 测量模式
2. 拍摄到对象的顶部。您可能需要重新拍摄，以确保你得到的最高点。记录这个值作为 VDT。
3. 在不移动你的位置在所有的，拍的对象和记录的基础此值作为 VDB（它可能是一个负值）。
4. 由此产生的高值是 $VDT - VDB$ 。二维缺失线路例程可以用于此也。由此产生的失踪线垂直距离值将是物体的高度。参见下一节关于 2D 缺少行常规信息。

2D 缺少常规线

二维失踪线常规计算距离和角度来描述这种关系

在二维空间中的两个点之间（连接向量）。这个程序是理想

用于从一个位置远程斜率确定和改变仰角。

在简单的常规提示您需要两杆的目标：“射击 1”和“2 射击”。

将 TruPulse 使用结果来计算两点之间的四个变量：

斜距，倾角，水平距离，并且如图中的垂直距离

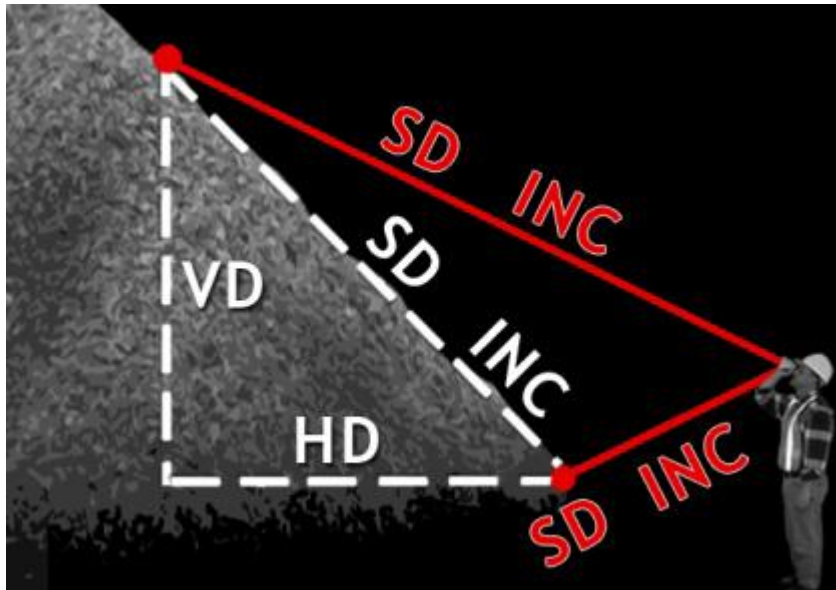
右图。

水平距离：缺少行的水平分量。

垂直距离：变化之间的海拔点 # 1 和 # 2 点。

斜距：缺少线长度。

之间的点 # 1 和 # 2 点倾斜。

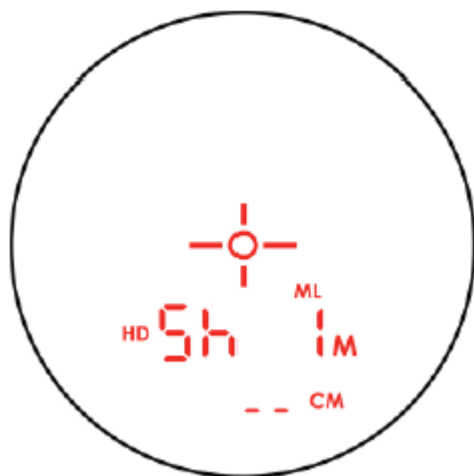


如果你是真正站在了镜头 1 的位置，并进行测量出手 2，计算出的值会从拍 1 到出手 2. 如果第一枪是父亲的路程，比第二杆越高，测量值：HD，SD 将正值和 INC。 ，性病将是负的值。如果第一枪比第二杆距离越近，测量值：HD，SD，INC，VD 将是正值。



1. 短按 或滚动 ，直到主显示类似于图#34。



在 2D 失踪线常规：

- 按 重新拍摄射击 1。
- 按 退出失踪行程序。



图#34

3. 选择你的第一个目标 ，并期待通过目镜，使用十字瞄准你目标为第一点 。主显示屏将有 ML 和 HD 指标和单词“嘘 1”。这是提示您测量目标面对水平距离按和保持。激光状态指示灯显示，而激光是有效的。激光为最多 10 秒，同时保持有效获取有关目标的数据。所测量的水平距离短暂出现在主显示区。

4. 主显示屏将提示您第二杆将类似于图 # 35。翻翻目镜和使用十字瞄准到第二目标。出版社和保持 ，该激光状态指示灯显示的同时， 激光是有效的。激光要保持活性最大为 10 秒，同时获取关于数据目标。

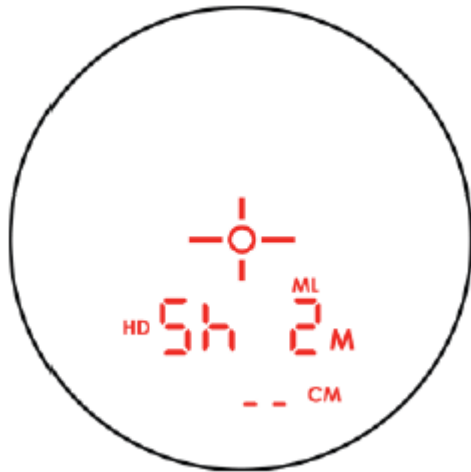


图 # 35

一旦第二个目标是收购，则会显示缺少的线垂直距离的效果。

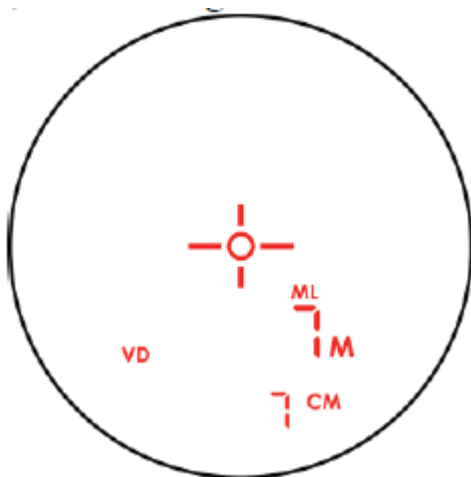





图 # 36

这时，您可以：

按  或滚动 ，并看到其他丢失的在线测量结果（HD，SD 和 INC）。

按  两次退出缺少行的结果，并返回到射击 1。

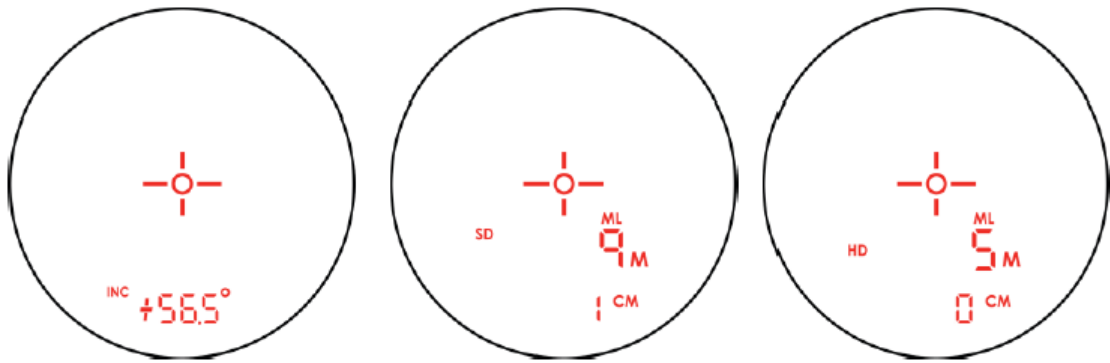


图 # 37

第 6 节 - 串行接口

在 TruPulse200X 包括硬连线的串行 (RS-232) 通信端口和无线蓝牙通信也可。在这两种情况下，测量数据从 TruPulse 的下载是 ASCII 十六进制格式，并复制 LTI 的标准 400 (CR400) 通信协议和下载消息。

格式参数

4800 波特，8 个数据位无奇偶校验，1 个停止位

串行端口

图 # 38 显示了针脚分配 TruPulse 的 200X 的串行端口。

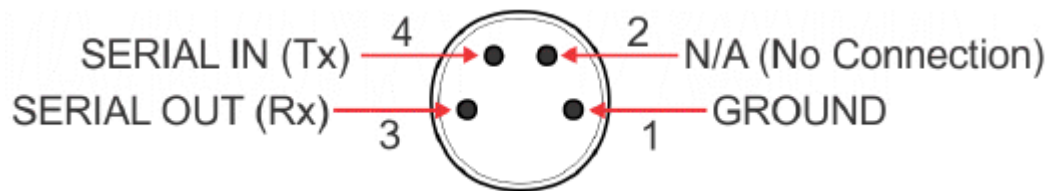


图 # 38

下载信息格式

在 CR400 数据格式遵循 NMEA 标准的接口准则海洋电子导航设备，2.0 版。NMEA 0183 提供了两个标准和专有数据格式。由于没有标准格式是有用的从 TruPulse 的 200X 传输的数据，特殊的专有格式使用。规则在治理一般消息结构的 NMEA 标准中描述，领导和尾随文字，数值，定界字符，校验，最大线长度，数据率，和比特格式遵循完全相同。所要求的 NMEA0183，该 CR400-格式不回应不认识的的头格式，格式不正确的消息，或消息无效的校验和。

要求

在 TruPulse200X 接受对固件版本 ID 标准 400 格式的请求。该仪器将不响应的无效的查询。的格式如下：

固件版本 ID 请求 (1)

\$ PLTIT, RQ, ID<CR><LF>

\$ PLTIT 的标准 400 消息标识符。

RQ 表示请求消息。

ID 表示请求类型。

<CR>回车。

<LF>可选换行。

仪器响应：

\$ PLTIT, ID, 型号, versionid* csum<CR><LF>

\$ PLTIT 的标准 400 消息标识符

ID 标识的消息类型。

模型表示的模型。

versionid 主要的固件版本号。

* csum 星号后面跟十六进制校验和。

校验是由异或计算所有的

美元符号和星号之间的字符。

<CR>回车。

<LF>换行。

例如：

要求：\$ PLTIT, RQ, ID

回应：\$ ID, TP-100, TruPulse200X-3.14-53, 2013 年 2 月 21 日, AD9829CF*4FCF

固件版本 ID 请求 (2)

\$ ID<CR><LF>

\$ ID 请求标识符

<CR>回车。

<LF>可选换行字符。

仪器响应：

\$ ID, <型号>, <产品名称> - <版本> - <集结号>, 生产日期, * csum<CR><LF>

\$ ID 信息标识。

TPmodel 的 TruPulse 的模型 (TP-100)。

versionid 内部固件 (前面有一个连字符) 的版本 ID。

日期的固件版本的生效日期。

Csum32 位固件校验。

*数据串的 csum CRC16 校验到星号。

例如：

请求：\$ ID<CR><LF>

回应：\$ ID, TP-100, TruPulse200X-3.14-61, 6月21日2013, 8E506B74* A1CF

序列号请求

\$ SN<CR><LF>

\$ SN 请求标识符。

<CR>回车。

<LF>可选换行字符。

仪表响应：

\$ SN, SERIALNUM* csum<CR><LF>

\$ SN 消息标识符。

SERIALNUM TP 其次是 6 位数的序列号。

* csum CRC16 校验。

<CR>回车。

<LF>可选换行字符。

例如：

要求：\$ SN<CR><LF>

回应：\$ SN, TP200014*31AA

遥控触发器 (RUN) 请求

\$ GO, N<CR><LF>

\$ 去请求标识符。

迭代的 N 多。

如果省略迭代次数，则执行相同的以前的运行。

<CR>回车。

<LF>可选换行字符。

仪表响应：

\$ OK* csum<CR><LF>

\$ OK 消息标识符。

* csum CRC16 校验的数据串的最大的星号。

例如：

\$ GO, 0 连续测量

\$ GO, 33 次测量

遥控触发器 (STOP) 请求

\$ ST<CR><LF>

\$ ST 请求标识符。

<CR>回车。

<LF>可选换行字符。

仪表响应：

\$ OK* csum<CR><LF>

\$ OK 消息标识符。

* csum CRC16 校验的数据串的最大的星号。

例如：

要求：\$ ST<CR><LF>

回应：\$ OK*0744

下载邮件格式

水平向量 (HV) 下载讯息

\$ PLTIT, HV, HDvalue, 单位, AZvalue, 单位, 增量值为, 单位, SDvalue, 单位, *
csum<CR><LF>

其中：

\$ PLTIT, 是标准的消息标识符。

HV, 水平向量消息类型。

HDvalue, 计算出的水平距离。两位小数。

单位, F =英尺 Y =码 M =米

AZvalue, 方位角虚拟值 (始终 0.00)。

单位, D =度

增量值为, 测出的倾角值。两位小数。

可以是正的或负的值。

单位, D =度

SDvalue, 测量的倾斜距离值。两位小数。

单位, F =英尺 Y =码 M =米

* csum 星号后面跟十六进制校验和。

校验是由异或计算所有的

美元符号和星号之间的字符。

<CR>回车。

<LF>可选换行。

最近和最远目标模式: 多个目标可以被收购,

然而, 下载的消息对应于出现在数值

主显示区。

例如:

水平向量: \$ PLTIT, HV, 48.65, 如,, - 1.50, D, 48.67, F *16

倾角只有: \$ PLTIT, AG, -3.85, D *06

身高 (HT) 下载讯息

\$ PLTIT, HT, HTvalue, 单位, * csum<CR><LF>

其中:

\$ PLTIT, 是标准的消息标识符。

HT, 高度消息类型。

HTvalue, 计算高度。两位小数。

单位, F =英尺 Y =码 M =米

* csum 星号后面跟十六进制校验和。

校验是由异或计算所有的

美元符号和星号之间的字符。

<CR>回车。

<LF>可选换行。

例如:

\$ PLTIT, HT, 22.10, F *0C

失踪线 (ML) 下载讯息

对于“嘘 1”和“嘘 2”指的是水平向量（HV）下载讯息（第 48 页）。

\$ PLTIT, ML, HD, HDunits, AZ, AZunits, INC, INCunits, SD, SDunits* csum<CR><LF>

\$ PLTIT, 是标准的消息标识符。

ML, 缺少行消息类型。

HD, 指定水平距离测量值。

HDunits, 指定水平距离单位。 F =英尺, M =米, Y =码。

AZ, 指定方位测量值。

AZunits, 指定方位单位。 D =度。

INC, 指定倾角测量值。

INCunits, 指定倾斜度单位。 D =度。

SD, 指定斜距测量值。

SDunits 指定斜距单位。 F =英尺, M =米, Y =码。

* csum 星号后面跟十六进制校验和。

校验是由异或计算所有的

美元符号和星号之间的字符。

<CR>回车。

<LF>换行。

例如：

\$ PLTIT, ML, 8.95, 男, 15.94, D, 9.30, M *15

第 7 节 - 关怀与维护

电池是唯一的用户可更换的部件在 TruPulse 的 200X。不要删除任何螺丝。这样做会影响或失效 LTI 有限保修。

工作温度

该仪器的额定-4 的工作温度范围至+140° °F

(-20 至+60° C)。请勿将 TruPulse 的 200X 来此范围外的温度。

水分和灰尘保护

在 TruPulse200X 是密封的，从正常预计现场提供保障

条件。它免受尘土和轻水分。

如果漏水怀疑：

1. 关闭 TruPulse 的 200X。
2. 取出电池。
3. 空气干燥 TruPulse 的 200X 在室温下用
电池仓打开。

防震保护

在 TruPulse200X 是精密仪器，应小心处理。它会承受合理的跌落冲击。如果单位从严重的跌落冲击受苦，你可能需要到单位送 LTI 服务维修。

对准倾角传感器

在 TruPulse200X 倾斜传感器不能重新调整的领域。如果您有问题，倾角测量，激光与科技公司安排返回仪器工厂进行调整。

运输

当运输 TruPulse 的 200X，单位应在提供的固定手提箱。所提供的颈带可以携带 TruPulse 的 200X 的时候使用领域。

清洁

每次使用后清洁 TruPulse 的 200X，将其返回到它的便携包之前。检查所有：对以下项目的多余的水分。毛巾掉多余的水分和空气干燥设备在室温温度与电池取出电池仓打开。外部污垢。擦拭外表面清洁，防止砂粒积聚在手提箱。异丙醇可被用来从除去灰尘和指纹外部。肮脏的镜头。使用镜头刷，从去除表面的灰尘和松散的颗粒面板镜片。清洁镜头用干净的布或镜头纸。发送和接收镜头。用眼镜布擦拭镜头。未能保持镜头的清洁可能会损坏。

存储

如果你不会很快再次使用 TruPulse 的 200X，储存前卸下电池仪器。

第 8 条 - 规格

所有规格如有更改，恕不另行通知。请参考 LTI 公司网站

电流规格。如果你不能够找到的网站或者信息

你没有互联网连接，请通过电话或传真联系 LTI。

重量：13.5 盎司（382 克）

尺寸：5.2×2.1×4.5 英寸（13×5×11 厘米）

数据通信：串行端口和蓝牙

最大量程：08,200 英尺（0 米 2500 米）反射目标

36233 英尺（0 米到 1900 米）典型的非反射

范围精度：±1.5（±4 厘米）典型的目标；

在 ±（±4 厘米）1.5 到 ±1 英尺（±30 厘米），以遥远而弱目标

范围分辨率：1 英寸，0.1 英寸，1 厘米

倾角精度：±0.1 度的典型

倾斜度限制：±90 度

倾角分辨率：0.1 度，0.1%

倾角单位：度，坡度%

功率：3.0 伏直流电名义；（1）CR123A 电池

（碱性电池，镍镉/镍氢电池，锂）

电池使用时间：12 小时连续使用

环境：防水防尘；IP56

温度：-4~+140 F（-20~+60 C）

眼睛安全：FDA 一级（CFR21）

光学：7X 倍率与视场：

330 英尺@1000 码（百米@915 米远）

显示：在范围的 LED

范围单位：英尺/英寸，米/厘米，码

倾角单位度，坡度%

符合性声明：LTI 联系了解详细信息。见封二



对于 LTI 的联系信息

第 9 节 - 主显示屏发光字

LED 的主屏幕和较低的显示器是用来传达信息和测量结果。当所有的指标都活跃

主屏：**8888**

下显示：**888**

数字 0-9：**0 123456789**

字母字符：

A=a	G=g	P=p
b=b	h=h	r=r
C=c	l=i	S=s
d=d	L=l	t=t
E=e	n=n	U=u
F=f	o=o	

由于可用的字符的数量有限，很多消息必须被缩写。该表下面列出的是出现在主显示的消息。

信息	说明
A _n 1	角 1 常规高度
A _n 2	2 角高度常规
bA _u d	波特率
br	LED 亮度
bt	蓝牙
c	高品质的目标
Cl _o	最近的目标模式
Con	连续模式
dE ₉	度
E _n C	蓝牙复印模式（预留与 MapStar TruAngle 将来使用）
FR _r	最远的目标模式
F IL _t	过滤模式
GR _t	门控值
GR _t E	门模式
off	离
on	上

PER	百分比斜率
Sh 1	射击 1 人失踪行常规
Sh 2	射击 2 人失踪线常规
Shot	射击 1 高度常规
Std	标准的目标模式
tArg	目标模式
Unit	单元

第 10 条 - LTI 有限担保

标准的有限产品质保

激光技术有限公司（“LTI”）保证其生产是在良好的工作产品秩序，在材料和工艺上的缺陷，从一个为期 12 个月购买之日起由 LTI 或授权的 LTI 经销商。

为了激活你的一年有限保修，请注册 www.lasertech.com/warranty。如果你没有上网，请填写有限保修登记卡，并返回到激光技术有限公司（LTI），内 30 天购买。

保修排除

在法律允许的最大范围内，LTI 特此否认所有其他明示或暗示保证的产品，包括但不限于任何保证以适销性或适用于特定用途。此有限保修不包括服务或维修损坏的产品来自事故，灾害，误用，滥用，对产品的非 LTI 改装而造成的，电池或损坏引起我们的产品采用的电池。如果您的产品使用 LTI 软件，该软件需要注册，该注册也必须完成获益从这个有限保修。软件再现是被禁止的。LTI 没有义务修改或升级一次销售的产品。


责任限制

在任何情况下，LTI 对于损害赔偿，包括任何利润损失，存款损失或其他因使用或无法引起的意外或间接损害使用这些产品。此外，LTI 概不负责，如果一个 LTI 授权经销商已告知这种损害的可能性，或由其他人主张权利。任何负责 LTI 和/或责任应仅限于最高金额为原购买价格。

补救

为了获得在一年保修期内的服务，请致电 LTI 的服务中心或登陆 www.lasertech.com/rma 的退货授权号。发送产品 LTI 或授权服务中心购买日期证明。如果产品是通过邮件发送，您同意确保产品或承担损失的风险，或在运输过程中损坏，并预付送货上门的运费。LTI 将自行决定选择维修或无需额外付费更换产品，除规定范围内这种有限保修。零件和产品可能是新的或修复。更换的零件或产品成为 LTI 的财产。

第 11 条 - 故障排除

问题	解决办法
该设备不能加电 ON 或指示灯不点亮。	按  . 检查并在必要时，更换电池或电池组。
目标不能收购。	确保设备通电。 确保发射和接收透镜不阻碍。 确保装置保持稳定的同时按下。请确保您按下  并按住  ，只要激光是活性（10 第二最大）。如果不使用反射，确保过滤模式是 OFF。
在 TruPulse200X 做没有一个 OFF 按钮。	同时按下  并按住  并 4 秒。为了节省电池电量，单位如果自行关闭无按钮按下的是给定时间后检测时间： 随着蓝牙 OFF：18 分钟 通过蓝牙 ON：30 分钟
不正确的测量。	倾斜传感器可能需要对准。联系 LTI 的援助。请参阅 LTI 联系封二信息。