

超震

温度、湿度、压力
和三轴冲击数据记录仪



产品

用户指南

要查看完整的 MadgeTech 产品线，请访问我们的
网站：madgetech.com。5 设备操作

目录

- 2 产品概述
- 4 软件安装指南
- 8 产品维护
- 9 尺寸图



产品概览



MadgeTech UltraShock 是一款 3 轴冲击/加速度数据记录器，具有额外的温度、湿度通道和大气压力。六个通道中的每一个都可以根据需要激活或不激活。禁用通道将为启用的通道提供额外的存储空间。

UltraShock 专为记录动态环境而设计，例如移动的车辆、卡车、集装箱、船舶等。该设备在表征环境特征方面也很有价值，例如生产和装配线精密电子、IC 制造、通信和计算机组件。

UltraShock 包含两个独立的加速度计，可提供高达 15g 或更高水平的高灵敏度和准确度冲击监测高达 300g。在设置记录会话期间必须选择三个操作范围之一。那些范围为 +/- 15g（低 g 加速度计）、+/- 100g 和 +/- 300g（高 g 加速度计）。

物理安装

最准确地将冲击、振动和加速度传递到当安装机械刚性时，将出现最终记录的数据。

通常，当 UltraShock 通过两个螺栓安装时会发生这种情况直接连接到具有较大质量的固体金属、平坦表面的物体。

对于各种应用，刚性“螺栓固定”安装可能不适用最优的或实用的。UltraShock 的底面非常精密机加工平整。可以使用双安装装置双面粘合材料。MadgeTech 不提供建议安装孔采用特定材料但需要考虑的几点是：

- 粘合接头应尽可能薄
- 粘合接头必须具有足够的强度，以便在预期的使用条件（温度、冲击、振动等）
- 粘合接头材料应尽可能坚硬（高硬度）

安装材料的刚度会影响冲击或振动向 UltraShock 的传递。柔软的材料会有减少高频传输的趋势，而硬质材料会在不同程度上接近高频传输螺栓固定式安装所提供的信号保真度。

轴的方向

右图显示了 x、y 和 z 的方向轴。它们也被激光雕刻在设备的正面。如果 UltraShock 的任意轴指向上方，该轴将报告 +1 g 的 g 力。



产品概览



LED指示灯功能

UltraShock 前面的红色和绿色 LED 将闪烁或保持静态状态来表示操作功能，如红色 LED 所示指标见下表。

仅当电池组分离时才会出现加电指示
从前脸并更换。这只能在工厂期间完成
服务或在 MadgeTech 支持或维修代理的指示下进行。如果
如果在其他时间出现此情况，则设备可能出现故障。



操作功能 绿色 LED 指示灯 红色 LED 指示灯	
开机指示灯闪烁 4 次	通电时，红色和绿色 LED 指示灯交替快速闪烁 4 次。LED 指示灯 通电时继续闪烁表示错误。
记录数据 每 15 秒闪烁一次 每 15 秒闪烁一次（最多） （未连接 USB）表示记录仪在未连接 USB 的情况下正常运行 表示电池电量低。	已连接并且电池电量充足。
记录数据 每 15 秒闪烁一次 每 5 秒闪烁一次（最多） （通过 USB 通信）指示带有 USB 的记录仪正常运行 指示记录仪通过 USB 进行通信时 连接。USB。	
延迟记录开始 每 3 秒闪烁一次	红色和绿色 LED 指示灯每 3 秒同时闪烁一次，表示数据记录延迟启动已开始 放。
USB 充电 脉冲缓慢打开和关闭 每 5 秒闪烁一次（最多） （USB 连接）指示电池正在通过 USB 充电 指示记录仪通讯通过 USB 进行 连接器。USB。	
电池已充电 每 5 秒闪烁一次（最多） （USB 连接）指示电池已充满电 当指示记录器通信通过以下方式发生时 连接到 USB。USB。	
电池充电故障 关闭 开启 2 秒，然后关闭 2 秒 （USB 连接）当电池充电出现故障时指示	持续闪烁直至故障清除。
记录器 关闭 关闭	当记录器关闭且 USB 未连接时，红色和绿色 LED 指示灯熄灭。

产品概览



湿度和温度，除了震动外，请注意

UltraShock 采用聚合物型湿度传感器和入口处采用高科技 Gore® 透气材料内部温度和湿度传感器室。通风口可平衡压力，减少冷凝，还可以阻止液体和其他污染物的进入。

如果设备暴露在非常高的湿度下长时间后会恢复正常测量存储在正常室内湿度下的准确性（大约 50% RH）条件下持续数天。

温度压力传感器包含在同一密封内

UltraShock 采用硅温度传感器和经过精确度校准。测量湿度时

对湿度的响应时间会有延迟

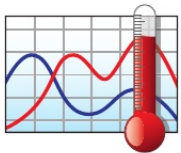
UltraShock 过程中的温度测量冲击事件先于其他参数。

压力

UltraShock 压力传感器设计用于测量从非常低的高度到那些高度的气压飞机上发现的高度，最高可达高空气球。当指定为 300 mbar 时，它将继续报告数据至 100 毫巴。这相当于大约 53,000 英尺。

室作为温度和湿度传感器，是还受到 Gore® 通风口的保护。

软件安装



MadgeTech 4 软件

MadgeTech 4 软件使下载和审查数据的过程变得快速、简单，并且可从 MadgeTech 网站免费下载。

1. 访问 madgetech.com，在 Windows PC 上下载 MadgeTech 4 软件。
2. 找到并解压缩下载的文件（通常可以通过右键单击该文件并选择“解压”来完成此操作）。
3. 打开 MTInstaller.exe 文件。
4. 系统将提示您选择语言，然后按照 MadgeTech 4 设置向导中提供的说明进行操作完成 MadgeTech 4 软件安装。

设备操作



连接并启动数据记录器 启用和禁用通道

1. 软件安装并运行后，将记录仪插入接口电缆 1. 连接。

将接口电缆插入数据记录器。

2. 将接口电缆的 USB 端连接到

打开计算机上的 USB 端口。

3. 该设备将出现在已连接设备列表中，

突出显示所需的数据记录器。

4. 对于大多数应用程序，从

菜单栏并选择所需的启动方法，

读取速率和其他适合的参数

数据记录应用程序并单击开始。（快速入门

应用最新的自定义启动选项，批量

Start 用于同时管理多个记录器，

实时开始在记录时存储数据集

连接到记录器。）

5. 设备状态将变为“正在运行”或

等待启动，具体取决于您的启动方法。

6. 断开数据记录器与接口电缆的连接，然后

将其放置在要测量的环境中。

注意：当内存耗尽时，设备将停止记录数据

已达到或设备已停止。此时设备无法

重新启动，直到计算机重新启动。

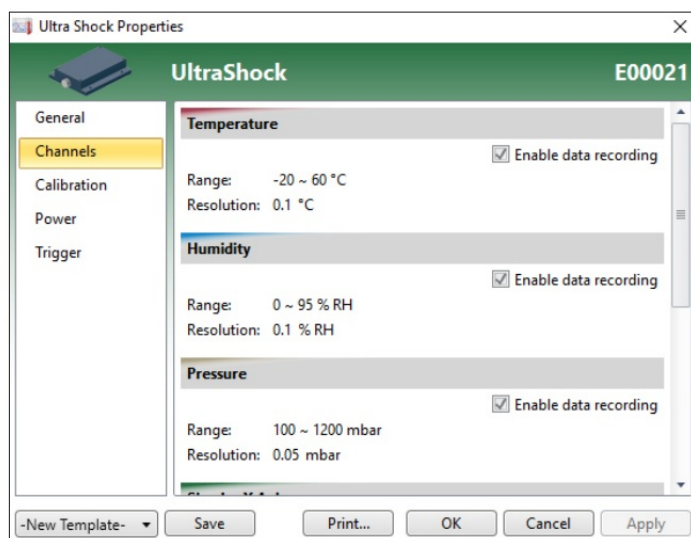
2. 在已连接设备列表中突出显示数据记录器。

3. 单击属性或右键单击列表中的记录器，然后
选择属性。

4. 在属性列表中选择通道。

5. 勾选或取消勾选启用每个数据记录

您要启用或禁用的频道。



从数据记录器下载数据

1. 将记录仪连接至接口电缆。

2. 在已连接设备列表中突出显示数据记录器。

单击菜单栏上的停止。

3. 一旦数据记录器停止，记录器

突出显示，单击“下载”。系统将提示您

为您的报告命名。

4. 下载将卸载并保存所有记录

数据到 PC。

设备操作

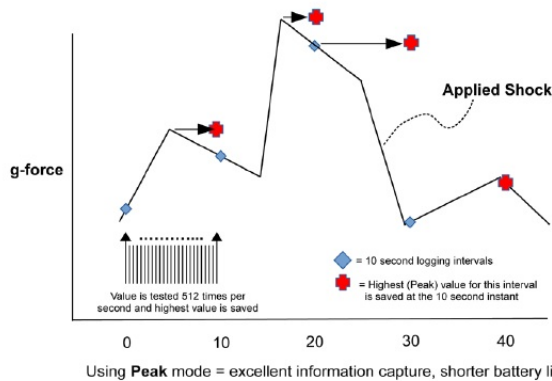


记录模式 - 峰值与瞬时

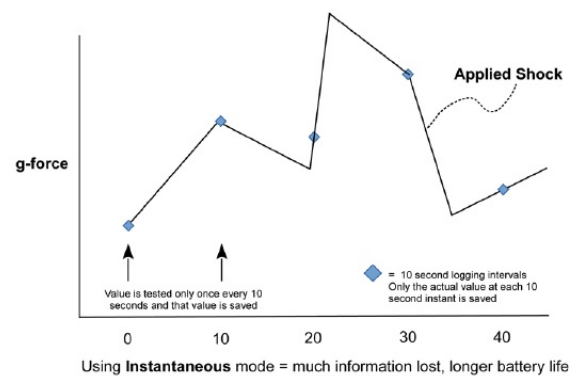
当在 MadgeTech 4 软件中选择“自定义启动”时，用户会看到一系列记录时间间隔或实际记录速率（采样率）。对于除两个最高记录速率之外的所有记录速率，用户还可以选择峰值与瞬时捕获相比。

瞬时峰值

无论记录间隔如何，加速度计都只会以记录速率采样数据。为了内部采样频率为 512Hz。在记录间隔（例如，如果选择了 30 秒的记录速率，则仅 30 秒），每 30 秒瞬间捕获先前记录单个数据点中找到的峰值。间隔被存储。



很大程度上取决于所施加的冲击持续时间和波 红色标记显示间隔的峰值被存储。形状。重大冲击事件有可能发生但不会发生



可以看到丢失有价值数据的可能性。这当然是

甚至在瞬时模式的数据中可见。

1. 将记录仪连接至接口电缆。
2. 在已连接设备列表中突出显示数据记录器。
3. 单击自定义启动。
4. 选择开始方法 - 现在或延迟（选择日期和时间）。
5. 选择停止方法 - 手动或自动（选择日期和时间）。
6. 选择读取间隔。
7. 选择 Shock 录音模式（如果适用）——瞬时或峰值

注：当从 PC、笔记本电脑或电源适配器切换 USB 连接时，用户可能会出现 2 分钟的延迟。

设备操作

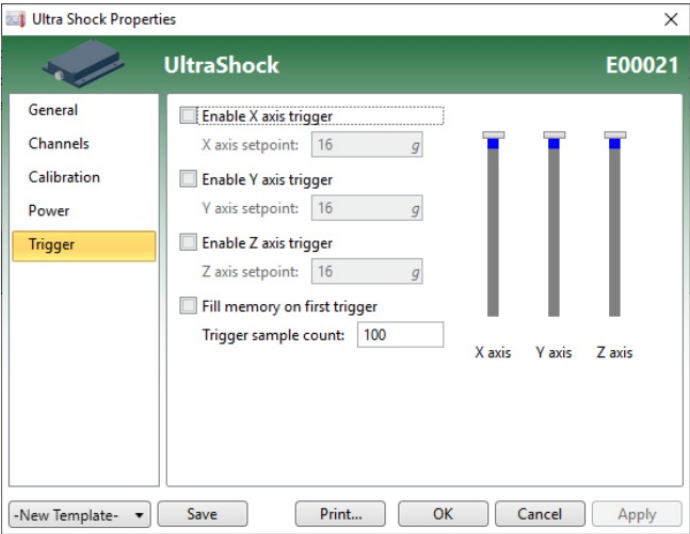


触发模式和触发后存储 应仔细选择触发样本数

UltraShock 允许用户输入冲击值
这将触发数据的存储。一般来说，考虑
使用触发器主要作为节省存储的手段
通过仅保存高于特定值的数据来节省空间。

要更改 MadgeTech 4 软件中的触发器：

- 1. 单击“属性”或右键单击“属性”中的设备
 连接的设备列表。
- 2. 单击以启用/禁用 X、Y 和 Z 轴的触发器
 并设置触发点。触发设定点是绝对的
 价值观。UltraShock 电池寿命很大程度上取决于
- 3. 您也可以选择填充全部内存
 触发后或仅存储固定数量的样本
 触发后。



非触发（但主要例如，如果选择填充内存选项，则
第一次触发后，所有可用内存将被填满
所选的记录速率。这将消耗剩余的
所选通道的可用存储空间。

相反，如果为“触发样本”输入值 100
count”，则一次总共存储100个数据点
发生触发。这 100 个样本是在
选定的记录速率。

因为它可能会收集我们没有的数据点
兴趣。例如，如果输入 100 并且记录
速率为 30 秒，则 100 个数据点将是
收集间隔超过 3,000 秒。可能有非常
与触发的冲击事件相关的信息很少
日志记录过程。

虽然触发器的使用对数据有显著影响
存储，它对电池寿命几乎没有影响。

电池寿命

已选择的操作模式
设备。参考峰值和瞬时
模式讨论，以及触发讨论，
下表列出了典型的电池寿命（均为 25°C），
适用于产品的各种应用。0°C 时，寿命为
大约减少 30%。60°C 时略有改善
可能会被看到，但通常会被自我增强所掩盖
电池放电。

设置条件评论（天）		电池寿命
所有通道，30 秒记录峰值	25	
所有通道，30 秒记录 瞬时	29	
所有通道，1024Hz	24	
所有通道，512Hz	24	
温度，相对湿度，无冲击	> 120	
压力		
触发与无差异		
		贮存 差异)

设备操作



存储和数据传输

UltraShock 包含 8 MB 的存储空间。

该空间为每个所有通道提供 598,893 个数据点、30 秒记录峰值或 204 个数据点通道，所有 6 个通道均处于活动状态。

如果使用较少的通道，则活动通道恢复并利用未使用的存储空间。

例如，如果仅记录温度，则有足以容纳约 4,000,000 个数据点。

下表展示了几个存储示例容量，以天为单位测量，适用于各种应用产品。

设置条件注释记录 (1)		天数
	瞬间	
温度、湿度，683 30秒记录		
3 轴冲击，128Hz，无触发 2.84 小时		
瞬间		
3 轴冲击，128Hz，带多个触发器 (2)		
瞬间		

- 1.很多情况下存储空间超过了电池容量。在这种情况下，需要外部电源提供给 UltraShock。
- 2. 当以128Hz采样率（不是时间）记录时，例如，只有 2.84 小时的可用存储空间不使用触发操作。如果启用了触发器，所有存储空间均可用且仅用于触发的冲击事件的持续时间，加上后用户可编程的事件缓冲区。

产品维护

电池充电和保养检查

UltraShock 电池不需要任何定期检查。可以目视检查 UltraShock 是否存在任何损坏迹象。

维护。应按需要收费。如果损坏，尤其是灰色垫圈或 USB 插孔损坏。如果设备将暂时不使用，发现电池损坏，请访问 madgetech.com 退回设备

50% 的充电状态被认为有利于电池对 MadgeTech 进行修复。

长寿。使用 MadgeTech 提供的充电器

建议保持充电时间。

电池是锂离子两节电池组。请注意

中的安全处理和储存建议

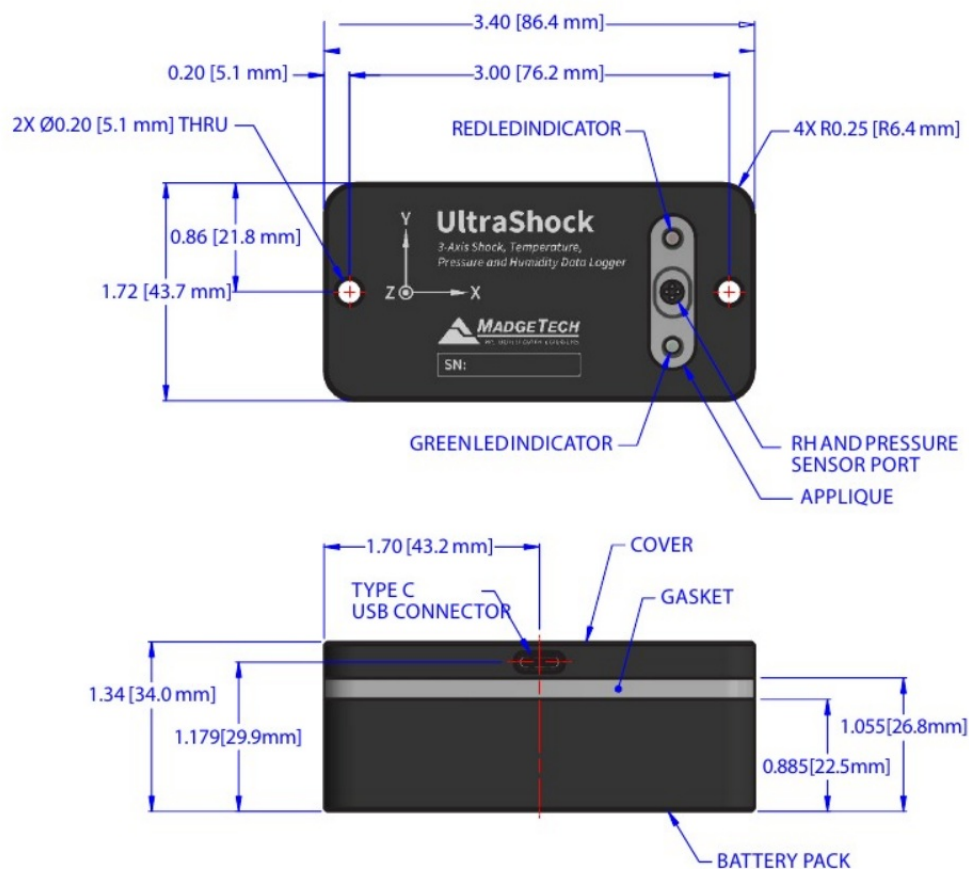
规格部分。

重新校准

建议每年重新校准一次。发送设备

返回进行校准，请访问 madgetech.com。

DIMENSIONAL DRAWINGS



FRONT VIEW



BACK VIEW (BOTTOM)