

Grad601 磁场梯度仪系统

简述

该Grad601是磁通门梯度仪，用于测量由在地下的异常，如考古障碍，地球物理特征，管道，电缆，废桶，未爆弹药，以及人类活动的其他迹象引起了磁场的细微变化。

整套系统包括一个数据记录仪、一个电池盒和一个或者两个固定在刚性支撑杆上的圆柱形探头Grad-01-1000L。校准通过简易按钮控制开关变得容易。

这个数据记录仪的非易失性、256kB快速存储器可以保存超过30个调查网格(规格: 30 x 30m, 行间隔为1米, 分辨率为每米4个读数)。网格可以下载作为单独的文件, 因此不同的网格大小, 可以在测量过程中记录下来。



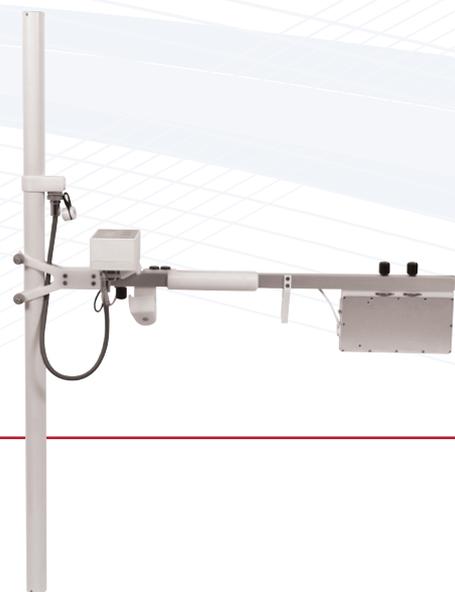
特点

- 电子调整Electronic adjustment
- 按钮操作Push button operation
- 可选模式: Grid (Scan 或者 Survey) 和 NMEA (Run)
- 可选分辨率 0.01nT 或者 0.1nT (Grid 模式); 0.1nT (NMEA 模式)
- 调查模式:
 - 1 至 4 行/米
 - 沿着每行有每米1 至 8 个读数 (在40米网格中, 每行每米最多4个)
 - 可保存125k 读数的容量
- 卓越的温度稳定性确保最小的漂移, 并减少调整
- 一米的基线提供了理想的深度响应, 用于区分重要的子表面特征
- 50Hz或60Hz电力线路抑制
- 低功耗, 支持与两个探头搭配工作24个小时



典型应用

- 地球物理勘测Geophysical surveying
- 考古勘探
- 取证Forensics
- 定位管道、电缆、铁桶(drum)
- 未爆弹药 (UXO) 的检测



系统组成

Grad601 系统包括下列部件:

- Grad-01-1000 探头(一个或者多个)
- DL601 数据记录仪
- BC601 电池盒和充电器
- 单探头或者双探头支撑杆和相连电缆
- 承载安全带 (仅Grad601-2)
- Grad-601 DATALOG 下载软件和 USB 转 RS232 转换器
- 运输箱



备选配置

该Grad601可以被用作一个双探头系统（最佳测量速度）或单探头系统（受限空间）

转换:	需要额外配件:
Grad601-2 双探头系统 转 Grad601-1 单探头系统	单探头支撑杆 + BC601 电池盒延长电缆
Grad601-1 单探头系统 转 Grad601-2 双探头系统	双探头支撑杆 + Grad-01-1000L 探头

技术参数

环境要求	
工作温度	-20°C 至 +70°C
环保等级	IP65

机械规格		
重量	Grad601-1 单轴探头	2.9kg
	Grad601-2 双探头	4.3kg
	腹部间隔物和平衡重的安全带	1.6kg
	运输箱 (尺寸 1250 x 280 x 260mm)	9.85kg (空箱) 15.75kg (满箱)

Grad-01-1000L 单轴磁通门梯度仪探头

简述

Grad-01-1000L 是一个高稳定性的磁通门梯度仪探头，其中感应芯片间距为1m，有效灵敏度为0.03nT/m。该探头卓越的(exceptional)温度稳定性确保探头在检验期间最小的偏移和减少了调整到最低限度的需要。每个探头包括电子元件和用于储存校准数据的非易失性存储器，如果有需要，探头可以通过长电缆，单独使用。

Grad-01-1000L 单轴磁通门梯度仪探头可固定在无磁车上，也可与巴庭顿仪器搭配使用，用于广泛区域的调查(for surveys over wider areas)。



技术规格

轴数	1 (垂直方向)
传感器元件间距/探头间距	1m
梯度范围	$\pm 100\text{nT/m}$ 或者 $\pm 1000\text{nT/m}$ full-scale
带宽	DC to 14Hz with -40dB 50Hz/60Hz rejection
灵敏度	0.03nT/m (最有效)
校准误差	$\pm 2\%$
最大环境磁场	$\pm 100\mu\text{T}$
漂移	$< 1\text{nT}$, 24小时内
尺寸	38mm 直径 x 1050mm 长度
重量	0.83kg
连接头	12路 Tajimi R04-R12M
电源电流	60mA
在多探头阵列中，最小探头间距	250mm

DL601 数据记录仪

DL601 数据记录仪可以保存读数 and 下载数据，使用一个串行RS232电缆与PC上的RS232端口直接相连，或者一个USB转RS232转换器电缆与PC上的USB端口相连。数据以任何的三种格式提供，用于后续数据处理。

用户可通过DL601 数据记录仪上的的简易六按键的控制面板和LCD显示屏选择所有的功能。DL601 数据记录仪可被操作者设置为Grid 或者 NMEA 调查模式。Grid模式保存在预定义网格的调查数据且必须在调查结束时需下载；NMEA 模式以NMEA格式向PC实时发送数据，然后与位置信息相关联，以产生测量站点的可靠地图。



DL601 数据记录仪在调查(survey)模式期间，运用高速采样速率测量磁场梯度，具有自动平均每个读数的功能。采样速率可根据操作者的节奏(pace)进行调整。

技术参数

探头	1个或者 2个 Grad-01-1000L 探头
梯度量程	$\pm 100\text{nT}$ 和 $\pm 1000\text{nT}$
分辨率	0.01nT on $\pm 100\text{nT}$ range (Grid mode)* 0.1nT on $\pm 1000\text{nT}$ range (Grid mode) and on all ranges in NMEA mode
衰减	-20dB 50Hz/60Hz rejection
控制延时	27ms
控制开关	ON/OFF 开关，键盘和外部开关
显示	2排20个字符的LCD
显示更新速率	取决于操作
梯度仪调节	通过键盘自动
数据记录存储器	非易失性125k 数据点
数据输出	RS232接口 USB 转换器提供 NMEA 输出
音频输出	可变速率传呼机Variable rate bleeper
尺寸 (H x W x D)	160 x 80 x 60mm
重量	0.49kg
连接头 Grad-01-1000L RS232 输出端 电池 外部开关	Two 12-way Tajimi R04-R12F 9-way D type 1-way 62GB type 3-way series 712 subminiature
电源要求	9V-18V DC, 45mA (max)

* 和Grad-01-1000L探头搭配，有效分辨率为0.03nT/m.

BC601 电池盒

这锂离子电池被固定在一个内含充电电路的密封盒子里，电池盒里的电池通过电源适配器或者任一独立的 9-18V 直流电源 (最小值 1.2A) 充电，充电时间为6至8个小时。电池充满电后可支持含两个探头的系统工作高达24个小时，或者支持含一个探头的系统工作36个小时。电池盒上具有按钮充电指示灯。



技术参数

电池	10.8V 72Wh 经联合国(UN)批准的锂离子电池
电池充电时间	6 至 8 个小时，电源适配器提供（自动终止）
指示灯	充电式，指示灯红色；充满电后，指示灯熄灭。
保险丝	2A 20mm anti-surge internal
尺寸 (H x W x D)	120 x 210 x 25mm
重量	0.91kg (含电池)
连接头: 充电输入 输出	2.1mm 插槽 2-way 62GB type on 250mm cable

Grad601 支撑杆 Carrying Bar

给每种配置提供合适的支撑杆：Grad601-1 或者 Grad601-2。这些探头通过快速释放的夹具固定在支撑杆的两端。

这数据记录器和电池盒通常固定在支撑杆的左边。所有电缆通过支撑杆路由 (routed)。

为了减少在数据记录器中最频繁使用的键的过度磨损，提供绿色和红色个按键的承载条上，靠近操作人员的手，以替代的键盘输入(ENTER)和退出(ESC)键。

双传感器支撑杆由回转架连接到腹部间隔条，以协助保持传感器垂直。该间隔条附接到由缓冲橡胶环的线束。



附件

每个梯度仪系统中的通用坚固的具有切口的便携箱，为单个或双系统提供，连同：

- 携带线束有备用环（仅仅Grad601-2）。线束可以调整，以适应操作者并且使得能够定位在所要求的承载高度的梯度仪。线束中计数器的后面有一个充满水的袋平衡仪器。
- 电源适配器：110V-240V/47-63Hz，充电最大电流1.25A
- 车载充电器：调节12V-24V DC-DC，2A额定电流，短路保护，自动热和过载切断
- 9针串行电缆和USB连接线
- 含下载软件的光盘
- 含Grad601 操作手册的光盘



软件

大多数用户会发现，如果使用图形映射软件调查结果的处理和解释被大大简化。这里显示的典型图形图像图表明如何检测到的特征清晰可辨。

Grad601 下载软件

此实用工具免费提供，并允许调查数据下载到Windows电脑。多种文件格式（包括'XYZ'，'Z数据'和'电子表格模式'）可供选择，并与最常用的绘图软件程序包（如Surfer，Geoplot）兼容。右边的曲线示出：与0.5米间距梯度仪相比，Grad601在1米的垂直探头间隔将提供增加深度响应。The plots on the right illustrate how the 1m vertical spacing of the sensors on the Grad601 provides an increased depth of response compared to a 0.5m spacing gradiometer.

TerraSurveyor by DW Consulting

TerraSurveyor（以前版本ArcheoSurveyor）是一个功能齐全和强大的图形成像应用，专门为考古地球物理设计。它可以直接从Grad601梯度仪（等常用调查工具）通过串行/USB连接读取数据。然后，用户可以将各种数据滤波器和算法（例如clip，destripe，destagger等）以增强任何磁异常的清晰度。

TerraSurveyorLite是这个图形映射软件的“精简版”的版本，为用户提供了广大的用于处理仪器数据所需的功能。有一个简单的升级路径，以进一步何时成为功能所必需的完整版本。

TerraSurveyor 和TerraSurveyorLite 都可以从DW 咨询公司的官网 www.dwconsulting.nl 下载。

Grad601 (1米垂直
探头间隔)



相同的站点勘查，通过应用梯度仪，垂直探头间隔为0.5米