

Grad-03 三维磁通门梯度仪

简述

Grad-03三维磁通门梯度仪在稳定支撑梁上具有两个紧密排列的三维磁通门探头(传感器)。它用于测量由地下隐蔽异常现象(例如考古干扰、地貌特征、管道、电缆、废油桶、未爆弹药, 以及人类活动等体征)导致的细微磁场变化。

Grad-03三维磁通门梯度仪的三轴特性, 允许Grad-03直接跟踪异常现象的方向和获得相应的磁场强度, 根据这些信息, 可以帮助用户确定异常现象(characterise the source)。



特点

- 可选择陆地和海洋(可在水下5000m工作)两种封装类型
- 基线选项: 300, 500, 750 和 1000mm
- 带宽 >2kHz
- 分辨率优于1nT
- 量程: $\pm 100\mu\text{T}$
- 可用模拟校准单元校准缩放误差、偏移误差和对准误差

典型用途

- 地球物理调查/ 物探调查Geophysical surveys
- 未爆弹药检测
- 管道和电缆定位

产品标识/产品命名规则

| 基线(mm) | 封装 |
|--------|----------------|
| 300 | L = 陆地(Land) |
| 500 | M = 海洋(Marine) |
| 750 | |
| 1000 | |

举例: Grad-03-500M梯度仪采用海洋封装, 探头之间基线为500mm.

Grad-03 技术参数

| 性能参数 | |
|-------------------------------|--|
| 轴数 | 3 (每对感测元件) |
| 探头之间的基线 | 300, 500, 750 或者 1000mm |
| 量程 | $\pm 100\mu\text{T}$ |
| 带宽 (-3dB) | >2kHz |
| 测量本底噪声 (每个探头) | 10 to 20pTrms/ $\sqrt{\text{Hz}}$ at 1Hz |
| 缩放比例 (整个磁场) | 10 $\mu\text{T/V}$ |
| 通电后稳定时间: Grad-03L Grad-03M | 5 mins 15 mins |
| 偏移误差 | $\pm 5\text{nT}$, 在零磁场 |
| 缩放误差 | $\pm 0.25\%$ |
| 偏移误差的温度系数 | $\pm 0.1\text{nT}/^\circ\text{C}$ |
| 比例因子的温度系数 | <10ppm/ $^\circ\text{C}$ |
| 正交性误差 | <0.1 $^\circ$ |
| Z轴对准到外壳 | <0.5 $^\circ$ |
| 线性误差 | <0.001% |
| 磁滞 | <1nT in 100 μT |
| 激励突破 (15kHz) | <20mV p-p |

| 环境要求 | |
|---------------------------|--|
| 工作温度 | 0 $^\circ\text{C}$ to +70 $^\circ\text{C}$ |
| 存储温度 | -50 $^\circ\text{C}$ to +70 $^\circ\text{C}$ |
| 环境温度 Grad-03L Grad-03M | IP67 IP68 |

| 机械规格 | | | |
|--------------|---------------------------|---|--|
| | 基线 | Grad-03L | Grad-03M |
| 尺寸 | 300 500 750 1000 | $\varnothing 38 \times 470\text{mm}$ $\varnothing 38 \times 650\text{mm}$ $\varnothing 38 \times 923\text{mm}$ $\varnothing 38 \times 1175\text{mm}$ | $\varnothing 50 \times 526\text{mm}$ $\varnothing 50 \times 738\text{mm}$ $\varnothing 50 \times 1045\text{mm}$ $\varnothing 50 \times 1296\text{mm}$ |
| 重量 (大约) | 300 500 750 1000 | 0.65kg 0.70kg 0.75kg 0.80kg | 1.5kg in air, 0.088kg in sea water 1.7kg in air, 0.10kg in sea water 1.9kg in air, 0.11kg in sea water 2.1kg in air, 0.12kg in sea water |
| 外壳材料 | | Carbon fibre enclosure Aluminium alloy end caps | Carbon fibre enclosure PEEK end caps |
| 连接头 | | Amphenol 62GB-51T14-12P | SEACON XSEE-12-BCR |
| 配套连接头 | | N/A | SEACON XSEE-12-CCP |
| 连接梯度仪至ACU的电缆 | | $\varnothing 7.5\text{mm} \times 5\text{m}$ length | $\varnothing 12\text{mm} \times 5\text{m}$ length |
| 工作深度 | | N/A | 5000m |

电气规格

| | |
|---------------|---|
| 电压输入 | $\pm 12\text{VDC min, } \pm 15\text{VDC max}$ |
| 功耗 | 1W: 典型 +50mA (+65mA max), -11mA |
| 模拟输出 (所有磁场通道) | $\pm 10\text{V}$ |
| 输出阻抗 | 60 Ω , 通常情况下 |
| 电源电流 | +ve: 45 至 65mA -ve: 7 至 11mA |