

# Tensor Elite 定向模块

Tensor Elite 技术套件重新定义了人们对定向模块的准确性和可靠性的期望。由 Black Diamond 设计和制造的市场领先电子产品显著提高了 Tensor Elite MWD 的性能。

通过改进的可靠性和预防性诊断,显著降低了用户的总体拥有成本。Tensor Elite 是经过验证的最具成本效益的探管式 MWD 平台,适用于高温、高压 [HTHP] 井施工 - 可大幅减少 NPT [非生产时间], 增加 MTBF [平均故障间隔时间]。

定向模块 [DM] 是 Tensor Elite MWD 系统的核心, 有三个主要子组件:

- 微处理器单元 [MPU]
- 三重电源 [TPS]
- 定向模块 [OM]

## 经过验证的可靠性

系统开发包括在  $-60 - 220\text{ }^{\circ}\text{C}$  /  $-76 - 428\text{ }^{\circ}\text{F}$  的温度范围内进行 HALT 测试, 振动水平高达 80 g RMS。

经过严格验证, 在高达  $175\text{ }^{\circ}\text{C}$  及以下的温度下进行了超过 10,000 小时的现场基准测试, 随后在全球各种地层进行了 100,000 小时的钻探。

## 特点和优势

### 优异的抗高温性能

$175\text{ }^{\circ}\text{C}$ , 长期工作温度。  $185\text{ }^{\circ}\text{C}$  存活。

- 核心科技, 在  $200\text{ }^{\circ}\text{C}$ , 25 个循环, 600 小时条件下测试研发。

### 市场领先的长期准确性和可靠性

经过众多中国用户的 20 多年验证, 能长时间在高温下, 准确可靠的工作。

### 广泛的兼容性

- 电阻率, 伽马, 方位伽马, 旋转导向, 近钻头, 等工具通用数据
- 定制挂接各种厂家, 各种类型脉冲器

### 全面的钻井参数

RPM, 冲击、振动、温度、连续井斜、等

### 完全可按客户需求定制:

- 上下端连接器: 配置为任何通用连接和接口
- 带外桶, 或不带外桶
- 外桶材料选择: 镀铜、ToughMet、Nitronic 50...
- 外筒抗压选择: 20,000 psi, 25,000 psi.
- 内置流量开关: 带, 或不带
- 适配各种厂家, 各种类型脉冲器



## 传感器规格

测量	范围	精度
井斜	0 - $180^{\circ}$	$\pm 0.1^{\circ}$
方位	0 - $360^{\circ}$	$\pm 0.25^{\circ}$
工具面-磁性	0 - $360^{\circ}$	$\pm 0.5^{\circ}$
工具面-重力	0 - $360^{\circ}$	$\pm 0.5^{\circ}$
磁场强度	0 - 100 $\mu\text{T}$	$\pm 0.075\text{ } \mu\text{T}$
地磁倾角	$-90 - 90^{\circ}$	$\pm 0.15^{\circ}$
重力和	0 - 2.000 g	$\pm 0.001\text{ g}$
温度	$-35 - 200\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$
冲击	0 - 250 g	$\pm 1\text{ g}$

## 环境规格

参数	规格
最大抗压	138 MPa (172 MPa)
最大使用温度	$175\text{ }^{\circ}\text{C}$
最大热梯度	每分钟 3 摄氏度
最大冲击	1000 g / 0.5 ms
最大振动	20 g RMS

## 电气规格

参数	规格
输入电压	16-36 Vdc
输出电压	$+5\text{ Vdc} \pm 100\text{ mV} @ 100\text{ mA}$ $+13\text{ Vdc} \pm 0.5\text{ V} @ 150\text{ mA}$

2418 North Frazier St. | Suite 100

Conroe, TX 77303, USA

[www.tensordt.com/china](http://www.tensordt.com/china)



© Copyright 2024 Black Diamond

BLACK DIAMOND

**TENSOR ELITE**  
MWD & LWD EXCELLENCE