

Centerfire Elite LWD 系统

Centerfire LWD系统是那些需要将高温电阻率能力与 Tensor Elite MWD平台的可靠性能相结合的作业者的首选。由于钻井环境变得越来越具有挑战性，因此认识到对更高可靠性的要求，Black Diamond已经推出了Centerfire Elite™ LWD系统，该系统超越了同类产品中所有现有的高温系统。

Centerfire Elite保留了Centerfire的主要优势，包括三种标准尺寸 - 4.75“，6.91”和8.25“，工作温度高达175°C，八种不同深度的探测深度[DOI]井眼补偿电阻率，以及与 Tensor MWD的完全兼容性。基于Smart Connect系统的一系列改进，大大提高了性能，为Centerfire Elite增加了可靠性，改善了对恶劣钻井条件的抵抗力，降低了功耗并简化了维护，所有这些都提高了服务质量并降低了总体拥有成本。

Black Diamond了解到，通过减少电子和机械故障，同时在极端钻井环境中持续高达175°C/347°F的温度环境下保持高质量测量，Centerfire Elite系统为各种规模的作业者开辟了新的利润丰厚的市场。再加上Black Diamond提供的一流支持，用户可以信赖Centerfire Elite能在最具挑战性的环境中取得持续成功。

关键升级

抗恶劣环境

天线接线和封装损坏是在恶劣环境随钻测井中故障的主要原因。Centerfire Elite使用行业领先的材料，开发了先进的制造工艺，大大提高了系统的耐冲蚀，耐磨，抗冲击和温度疲劳性能。这降低了服务成本并最大化了仪器利用率。

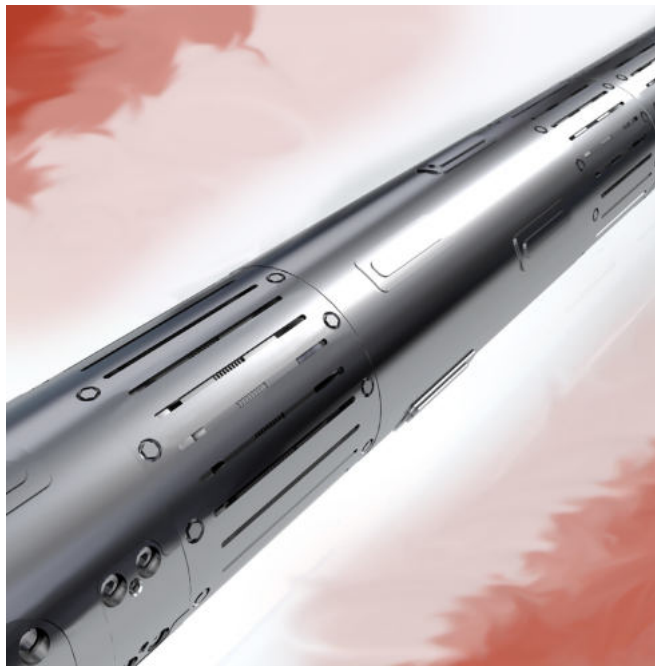
卓越的脉冲器

智能连接脉冲器借鉴了市场领先的Tensor Elite电机驱动脉冲器[MDP]所使用的技术，并对智能连接系统进行了全面重新设计，从而实现了无与伦比的可靠性和性能，脉冲宽度通常低至0.5秒。

通过使用**Tensor Elite连接系统**，可使用上悬挂脉冲器连接CTF，或将下座键脉冲器安装Centerfire 钻铤下方的UBHO(定向接头)中。

降低了电量消耗

任何LWD电阻率系统的最重要的运营支出是电池。通过降低功耗，Centerfire Elite可显著降低运营成本，从而最大限度地提高服务利润。结合低功耗电机驱动脉冲器，Centerfire Elite系统使用两节标准电池，可靠地循环工作超过7天时间。



高振动下作业连续性

Centerfire Elite采用锁定机构，确保LWD钻铤和MWD工具串不能在井下分离。当系统在井下作业时，即使在高振动环境，在大角度井作业时，系统也确保了始终的机械和电气连接。彻底避免了因电阻率和MWD仪器串分离导致的成本高昂的起下钻作业。

旋转连接器

Tensor Elite 旋转连接器系统允许 Centerfire 组件在运送到钻井现场之前在车间内完全或部分组装。这大大减少了钻井现场部署时的作业时间和风险。

地面系统兼容性

通过开发独立的应用程序，Centerfire Elite 数据可以由与Tensor 兼容的解码器解码，并由任何支持 WITS 的测井软件包进行数据处理和出图显示。

Centerfire Elite LWD 系统

技术规格			
常规外径	4.75 in.	6.91 in.	8.25 in.
工具最大外径 (天线/ 耐磨带)	127 mm / 133 mm	176 mm / 182 mm	210 mm / 216 mm
长度	4.42 m	4.42 m	4.62 m
工具扣型	3 ½ in. API I.F.	4 ½ in. API I.F.	6 5/8 in. API REG
等效钻铤刚度 (外径 x 内径)	127 mm x 72 mm	176 mm x 72 mm	210 mm x 72 mm
上扣扭矩	13.0 kNm	40.6 kNm	73.1 kNm
排量范围	379 - 1325 lpm	1136 - 2839 lpm	1703 - 4542 lpm
最大狗腿度 旋转	12.2°/ 30.5 m	8°/ 30.5 m	7°/ 30.5 m
最大狗腿度 滑动	25°/ 30.5 m	17°/ 30.5 m	14°/ 30.5 m
测点, 从工具底部	定向	6.77 m	6.98 m
	电阻率	1.86 m	2.07 m
	伽马	0.85 m	0.67 m
最大抗压	137.9 MPa	最大使用温度	175 °C
最大含砂量	1.0%	最大存活温度	185 °C
最大堵漏材料	114 kg/m ³ 均匀混合坚果壳		
内存容量	14 MB (~250 小时 @ 10 秒采样)		

传感器规格					
	频率	间隔	范围	精确度	探测直径*
相差	2 MHz	1041 mm	0.1 - 2000 ohm-m	±2% (0.1 - 20 ohm-m) ± 1 mmho/m (>20 ohm-m)	1245 mm
		483 mm	0.1 - 1000 ohm-m	±1% (0.1 - 10 ohm-m) ± 1 mmho/m (>10 ohm-m)	813 mm
	400 kHz	1041 mm	0.1 - 500 ohm-m	±2% (0.1 - 10 ohm-m) ± 2.0 mmho/m (>10 ohm-m)	1676 mm
		483 mm	0.1 - 250 ohm-m	±3% (0.1 - 5 ohm-m) ± 6 mmho/m (>5 ohm-m)	1067 mm
幅度	2 MHz	1041 mm	0.1 - 50 ohm-m	±5% (0.1 - 16 ohm-m) ± 3 mmho/m (>16 ohm-m)	1803 mm
		483 mm	0.1 - 50 ohm-m	±5% (0.1 - 8 ohm-m) ± 6 mmho/m (>8 ohm-m)	1194 mm
	400 kHz	1041 mm	0.1 - 10 ohm-m	±3% (0.1 - 3 ohm-m) ± 10 mmho/m (>3 ohm-m)	2642 mm
		483 mm	0.1 - 10 ohm-m	±5% (0.1 - 3 ohm-m) ± 15 mmho/m (>3 ohm-m)	1854 mm
垂直分辨率	152 mm 在地层电阻率 <10 ohm-m				

*探测直径 - 探测直径 - 径向直径, 以工具轴为中心, 综合几何因子为50%。所呈现的数据涉及Rt = 10 ohm-m且Rxo = 1 ohm-m的模拟地层

