

DOWNHOLE



GeoChain



GeoChain SLIM



GeoChain EHP



BOSS



GAMMA



PERMASEIS



SPARKER



TCU



Ancillaries

SURFACE



GSP-GPP-DCP



RSS



Software



Ancillaries

Geochain™ 地震检波器



井下电火花震源

高增益井下电子器件和
高速数据传输系统

GeochainSlim™ 检
波器



主要特征

- 进行 **VSP & Microseismic** 数据采集的理想设备
- 最大可达到62 级
- 3” 外径
- 标准7芯电缆.
- 实时数据传输.
- 多个3分量传感器可选.
- 24-位 delta sigma 转换器.
- 独有的冷却系统可使仪器在 383°F (195°C) 下连续工作.
- 额定压力25,000psi (1700 bar) .
- 级间间距最大可达 >600’ (200m) .
- 在被动式监测中可无间隔采集.
- 模拟与数字可快速转换.
- 可使用爬行器
- 新: 每个检波器中集成高压指示器.

功能

- Geochain™ VSP 检波器阵列使用标准7芯电缆，可在裸眼和套管井中使用. 该检波器阵列是基于已经验证的ASR-1井下检波器发展而来，可在最大压力 25,000 psi (1,750 bar) 和井径31/2”-22” (89 to 559mm)的井中使用.
- ASR-1模块化设计的特点可使的该系统在高温深井，检查炮观测及高灵敏的微地震监测中快速优化不同的观测配置参数。

地面面板



井中地震系统的领导者

ASR-1 (HP) 检波器技术指标

长度	35” (884mm)
直径	3” (76mm) 不带节点
重量	41lbs (19kg)
最大推靠范围	12” (305mm) 标准 或 22” (559mm) 加长臂
最大推靠力	300 lbs (标准臂)
耐温	400°F (204°C) 模拟 / 437 °F (225°C) EHT / 383°F (195°C) 数字
耐压	25,000psi (1750 bar)
传感器	3 三分量万向节 – 传感器 SM-4 HT 10Hz
	3 Component Fixed – SMC 2400 15Hz Omni- Dual/Quad
适应井斜	0°-95°
面板	GPP or GMP & GSP-1 (数字)
	DCP-2 & GSP-1 (模拟)

井下技术指标

最大检波器个数	62			
X-TAS 数传	采样间隔	带宽 Hz	检波器个数	带DFU时检波器个数
	1/4ms	1600	8	15
	1/2ms	800	16	30
	1ms	400	32	60
	1.5ms	266	48	
	2ms	200	62	
动态范围	>112dB @ 0dB 前放 (最小)			
模数转换	24 位 Delta-Sigma			
井下增益	42-54dB			
畸变	<0.02%			
直流漂移	自校准			
最大传输速率	4 Mbit/second			
最小传输速率	256kbit/second			
电缆	7 芯 (Heptacable)			
记录面板	GPP 或 GMP & GSP-1 (数字) DCP-2 和 GSP-1 (模拟)			
软件	ASL Acquisition Suite and Copy of VSProwess© Processing Software			
电缆性能检测	使用DSP芯片自动完成			
汽枪电火脉冲	60 V, 30ms			
系统测试	全自动并生成测试报告			
计算机接口	USB			
供电电源	100/230 V AC, 47-63 Hz 通用电源, 30 watts			
工作温度	32-104°F (0-40°C)			
包装	标准 19” 机架			

主要特征

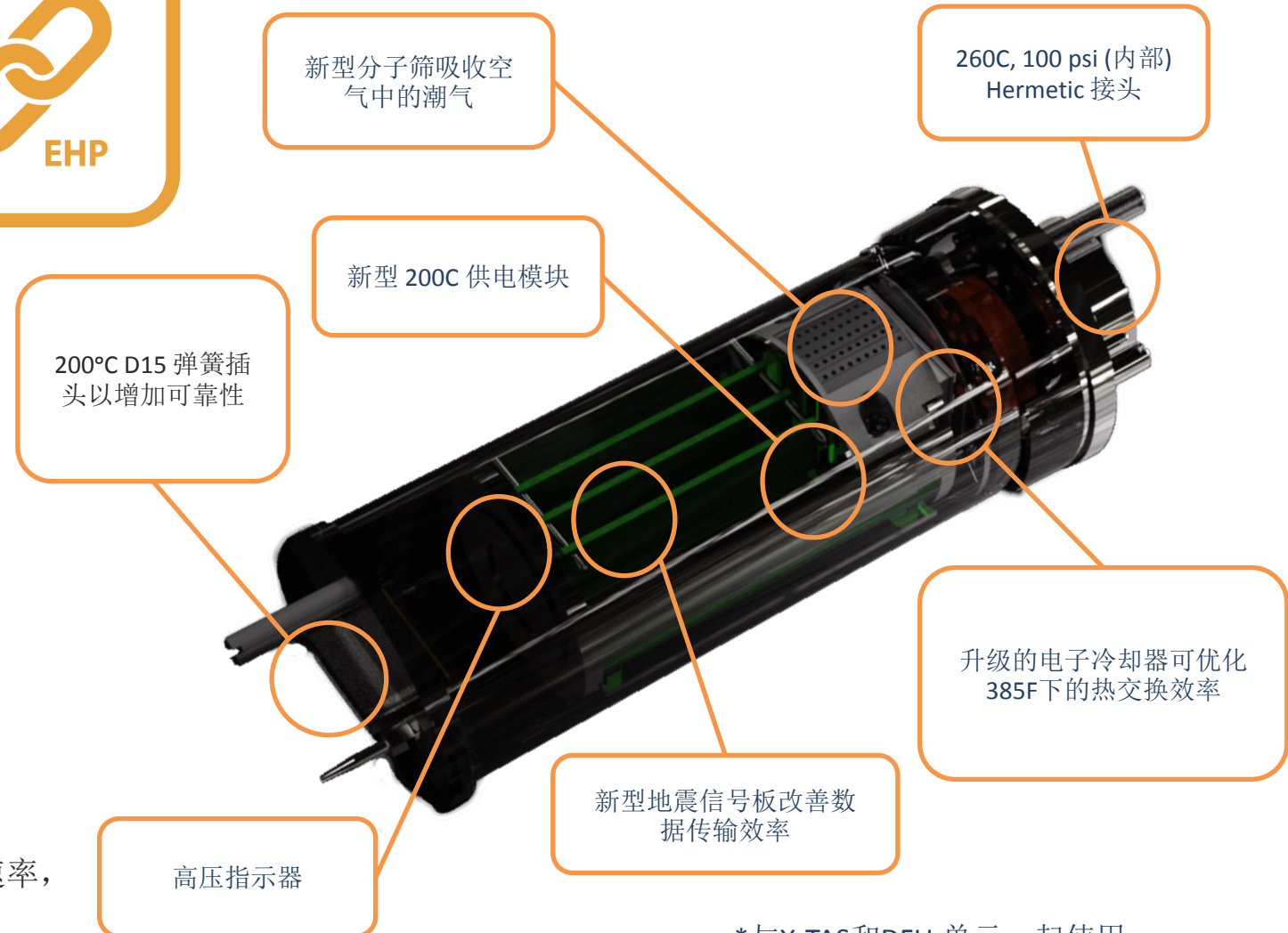
- 低噪声、高增益Geochain 数字模块.
- 提高了工作温度385°F (195°C)
- 双路Geochain 系统数据传输, 可在60个检波器1ms采样率下工作*
- 微地震检测时可进行连续数据采集*
- 采用新型保温瓶、密封和升级的冷却器.
- 升级的高温供电模块.
- 升级的电子器件
- 集成高压指示器
- 可选阻尼和增益

功能

- X-系列数字包用于Geochain系统的升级, 具有更高的耐温和数传速率, 可在各种恶劣环境下工作.
- 该数字包是基于AS271低噪声高增益数字包基础上开发的, 使用升级后的冷却系统和热绝缘部件增加了可靠性, 并为Geochain系统提供了新的功能.
- 兼容所有Geochain 和 Geochain 高压型检波器 (Slim 有各种不同配置).
- 在Geochain Slim同一检波器串中具有‘混合& 匹配’兼容性.



井中地震系统的领导者



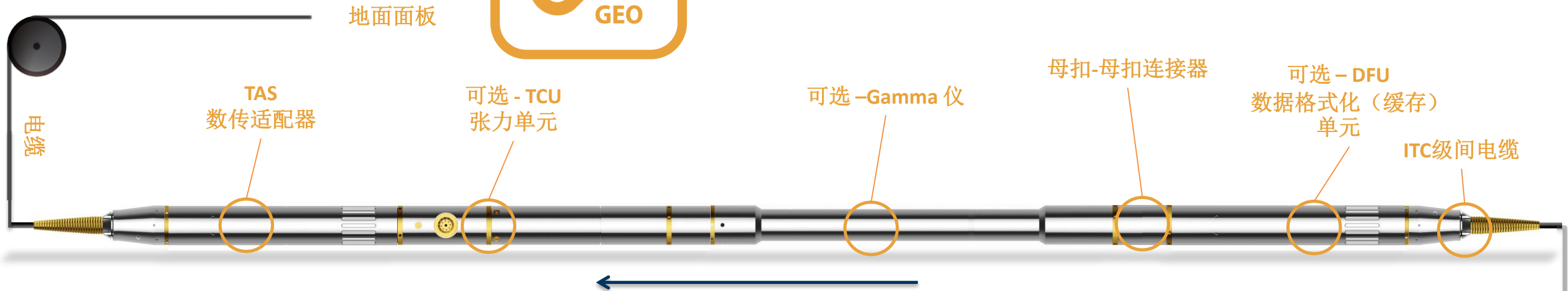
*与X-TAS和DFU 单元一起使用

井下技术指标		AS272 X 系列		
最大检波器个数	62			
数传	采样间隔	带宽 Hz	检波器个数	带DFU时检波器个数
	1/4ms	1600	8	15
	1/2ms	800	16	30
	1ms	400	32	60
	1.5ms	266	48	62
动态范围	>112dB @ 0dB 前放 (最小)			
模数转换	24 位 Delta-Sigma			
井下增益	42-54dB			
畸变	<0.02%			
直流漂移	自校准			
最大传输速率	4 Mbit/second			
最小传输速率	256kbit/second			
电缆	7 芯 (Heptacable)			

Geochain™ - 井中地震



DOWNHOLE STRING ASSEMBLY



井口方向



井口方向

地面面板





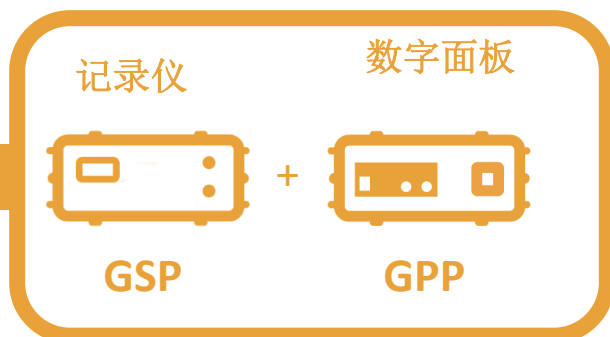
主要特征

- Geochain检波器串与电缆数字接口.
- 均衡电缆供电分布.
- 分离下传供电和上传数.
- 独有的冷却系统可在383°F (180°C)以下连续工作.
- 25,000psi (1700 bar) 额定压力 (TAS-2 HP).

功能

- TAS 是Geochain检波器串与绞车电缆的接口，地面电源通过六根缆芯均匀供电，TAS中的变压器将下传供电和数传数据进行.
- TAS接收到 Geochain检波器串的数据，以编码和调制的形式传到地面.
- TAS同时也从地面接收同步信号和命令，并向上传送给所有的检波器.
- TAS也可通过特殊接头直接连接在ASR顶部，但通常会使用一根短电缆，以避免降低ASR对地震信号的响应.

地面面板



井中地震系统的领导者



TAS-2 (HP) 技术指标	AS283
长度	18.7" (476mm)
直径	3" (76mm)
重量	21.6lb (9.8kg)
耐温	383°F (180°C) *Digital Only
耐压	25,000psi (1750 bar) HP version
最大数传速率	4Mbit/second
最小数传速率	256kbit/second
面板	GPP or GMP & GSP-1 (Digital)
DFU 兼容*	是- 对2015年以前的TAS-2需要进行固件升级
电缆	7 芯电缆

VRS – 电压调节器



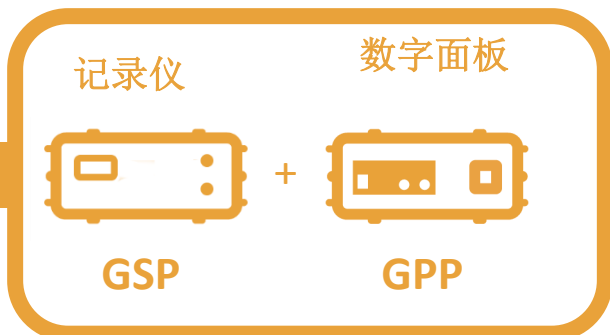
主要特征

- 电压调节.
- 加重.
- 运动传感器.
- 标准7芯电缆.
- 耐高压.
- 耐高温.

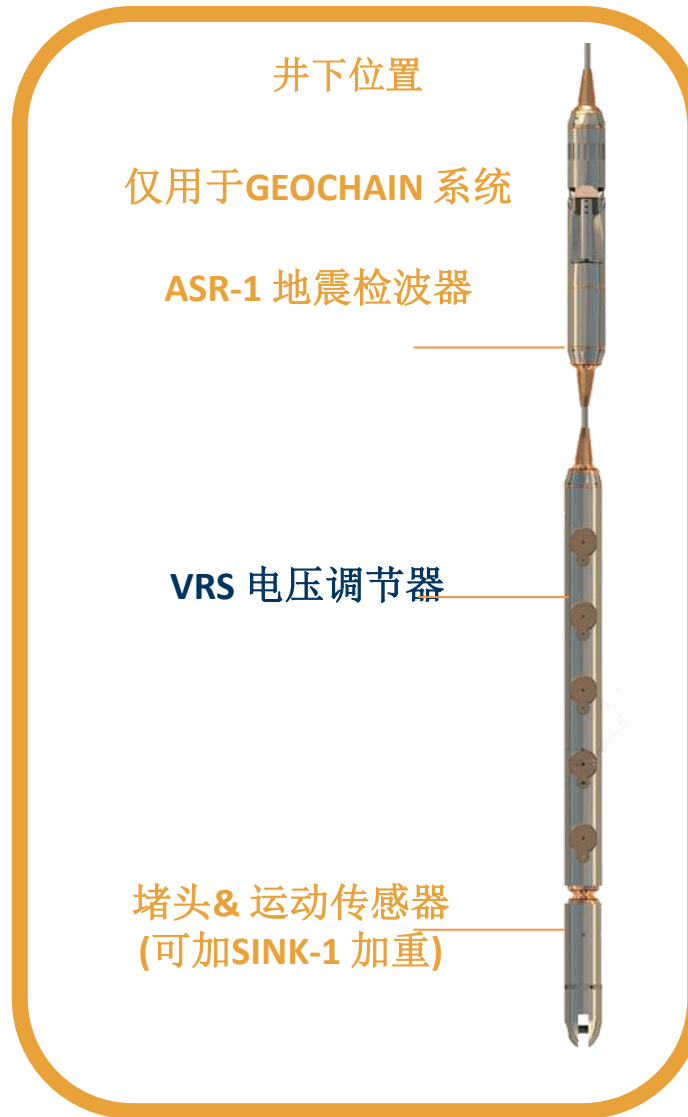
功能

- VRS电压调节器位于Geochain数字检波器串的底部，具有两个作用，将电压稳定在110V向ASR检波器马达供电，第二个功能是作为加重，与运动传感器一起辅助ASR检波器下井.
- 一部分电流通过VRS控制ASR马达，GeochainTM软件通过自动暂停一个或多个马达，待有足够电流时，来解决电流的需求问题.

地面面板



井中地震系统的领导者



井下位置

井下位置

仅用于GEOCHAIN 系统

ASR-1 地震检波器

VRS 电压调节器

堵头& 运动传感器
(可加SINK-1 加重)

VRS (HP) 技术指标

长度	64" (1326mm) 带堵头
直径	3" (76mm)
重量	95 lbs (43kg) 带堵头
温度	383°F (195°C) 仅数字系统
压力	25,000psi (1750 bar) 高压型
面板	GPP or GMP & GSP-1 (Digital)
最大检波器个数	62
电缆	7芯电缆



DFU – 数据格式化单元

主要特征

- 可使Geochain 系统微地震监测时进行无间隔数据采集.
- 兼容所有X-系列 **AS272 Geochain 数字包**
- 微地震监测模式时, 在给定的采样率上, 可成倍增加检波器个数.
- 主动式冷却系统可在195°C以下连续工作
- 额定压力25,000psi (1700 bar).

功能

- DFU与X系列TAS数传适配器一起使用可进行无间隔.
- 位于X-TAS和数字包之间.
- DFU含有内存, 在数传停止时可存储数字包的数据, 从而实现无间隔数据采集.

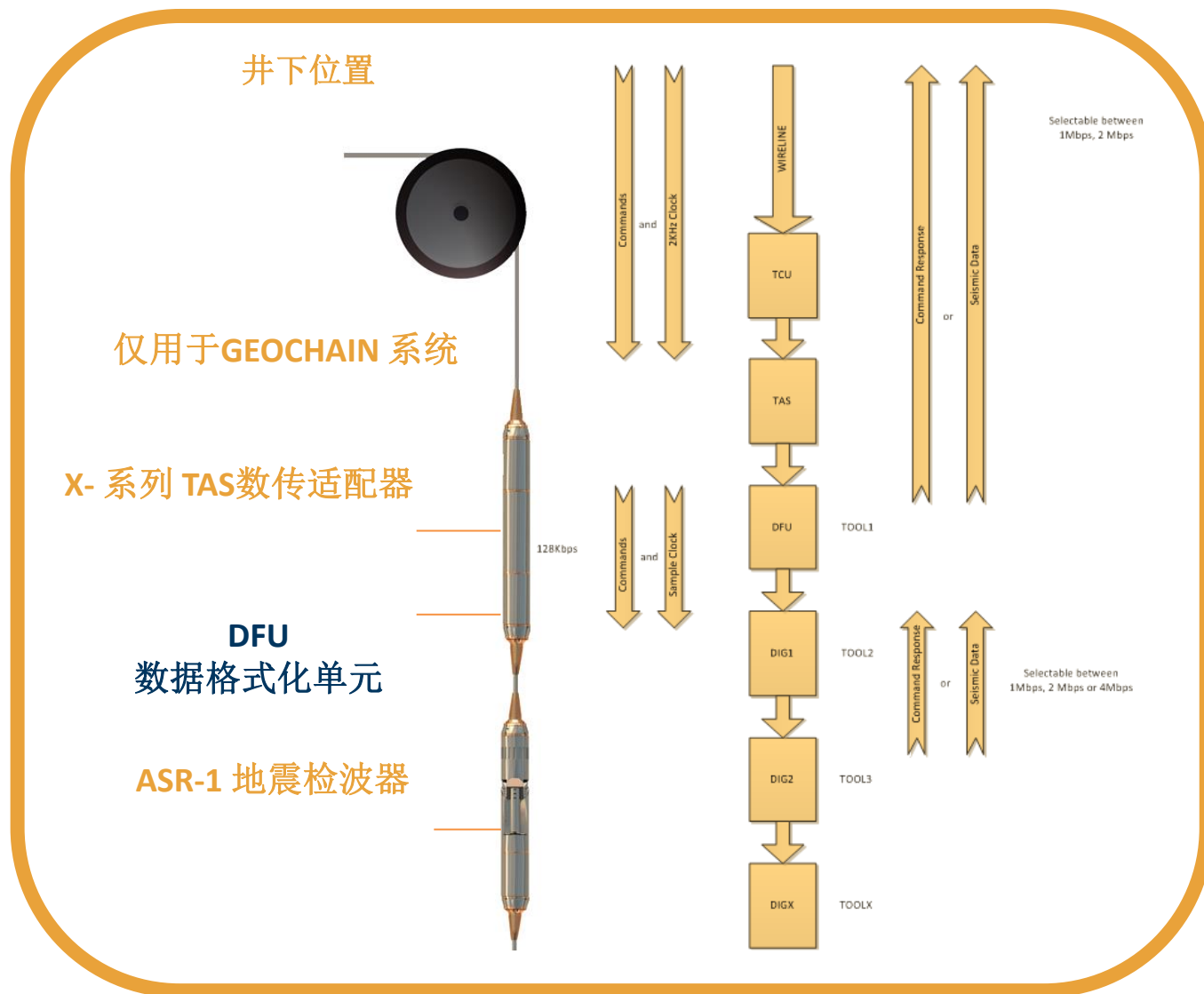
若实现无间隔数据采集, 需要:

1. **DFU (AS-262),**
2. **X-TAS (AS-261),**
3. **GSP 带LRX 2B 板.**
4. **ACQ 软件v.3.X+**

建议:

4. **网络存储系统 (NAS).**
5. **Geochain 监测面板(GMP)**

井中地震系统的领导者



DFU 技术指标

长度	9.75" (250 mm) 从螺母到母扣端.
直径	3" (76mm)
重量	9.5 lb (4.3kg)
温度	195°C (Digital Only)
压力	25,000psi (1700 bar)

面板 GMP 或 GPP & GSP-1 (Digital)

DFU 兼容性* 是- 需要对2015年以前的TAS-2/STAS固件升级

电缆 7 芯电缆

兼容性需求



主要特征

- VSP & 微地震数据采集的理想设备.
- 最大可达到100* 个检波器.
- Slim 检波器外径 1 11/16" (43mm).
- 独有的冷却系统可在356°F (180°C)以下连续工作.
- 额定压力20,000psi (1400 bar).
- 标准7电缆, GO7 接头.
- 实时数据传输.
- 特灵敏QUAD 3 分量传感器.
- 24-位 delta sigma 转换器.
- 级间电缆最大长度可达>600' (200m).
- 使用标准ASL地面面板工作.
- 被动式监测工作可进行无间隔数据采集.
- 具有使用爬行器的能力.

功能

- GeochainSlim™ 是新开发、经过野外验证的VSP和压裂监测数据采集系统。该系统可用于裸眼井和套管井，所有推靠臂可同时打开以减少采集时间。最大带宽1600Hz，很低的电子噪声水平，较细的直径使得该系统成为压裂监测的理想设备。
- 标准配置是超灵敏的4检波器传感器包，该系统最新的无间隔采集功能较好的满足了被动式监测的连续采集要求。

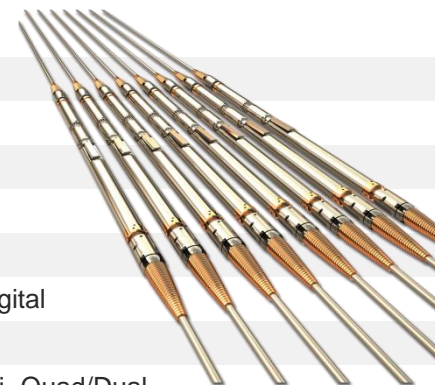
地面面板



井中地震系统的领导者

GSR-1 检波器技术指标

长度	44" (1135mm)
直径	1 11/16" (43mm)
重量	19.5lbs (8.85kg)
最大推靠范围	7" (178mm) 标准 或 13" (330mm) 加长臂
最大推靠力	300 lbs (Standard Arm)
温度	400°F (204°C) Analogue / 356°F (180°C) Digital
压力	20,000psi (1400 bar)
传感器	3 Component Fixed – SMC 2400 15Hz Omni- Quad/Dual
井斜	0°-95°
控制面板	GPP 或 GMP & GSP-1 (数字) DCP-2 & GSP-1 (模拟)



井下技术指标

最大检波器个数	100*		
数传	采样间隔	带宽 Hz	检波器个数 (DFU)
	1/4ms	1600	8 (15)
	1/2ms	800	16 (30)
	1ms	400	32 (60)
	1.5ms	266	48 (80)
动态范围	>112dB @ 0dB 前放 (最小)		
模数转换	24 位 Delta-Sigma		
畸变	<0.02%		
直流漂移	自校准		
电缆	7 芯电缆		

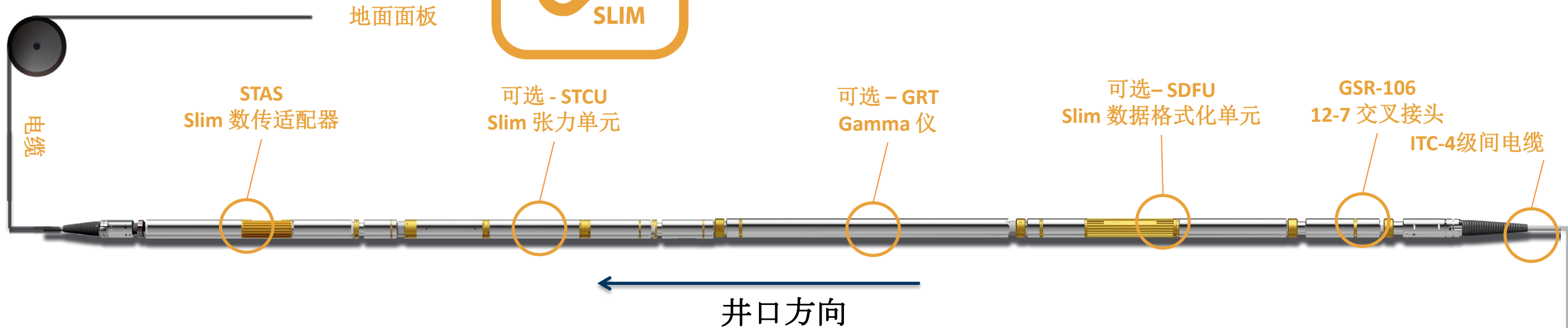
地面技术指标

记录面板	GPP 和 GSP-1 (数字) DCP-2 和 GSP-1 (模拟)
软件	ACQ 采集软件 & VSProwess© 数据处理软件拷贝
电缆性能测试	由DSP芯片全自动进行
汽枪点火脉冲	60 V, 30ms
系统测试	全自动并生成测试报告
计算机接口	USB
电源要求	100/230 V AC, 47-63 Hz 通用输入, 30 watts
工作温度	32-104°F (0-40°C)
包装	标准 19" 机架

GeochainSlim™ – 细型检波器



井下检波器串装配





STAS – Slim 数传适配器

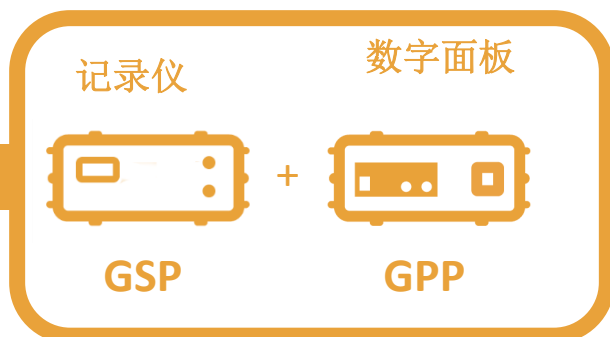
主要特征

- 数字GeochainSlim与绞车电缆的接口.
- 均匀分布电缆供电.
- 分离下行供电和上传数据.
- 与最新的Slim DFU模块兼容可用于无间隔采集
- 可在250us 采样率下进行微地震数据记录.
- 独有的冷却系统可在 356°F (180°C)以下连续工作.
- 额定压力20,000psi (1700 bar).

功能

- STAS 是Geochain检波器串与绞车电缆的接口，地面电源通过六根缆芯均匀供电，STAS中的变压器将下传供电和数传数据进行。
- STAS接收到 Geochain检波器串的数据，以编码和调制的形式传到地面。
- STAS同时也从地面接收同步信号和命令，并向上传送给所有的检波器。
- STAS也可通过特殊接头直接连接在GSR顶部，但通常会使用一根短电缆，以避免降低GSR对地震信号的响应。

地面面板



井中地震系统的领导者



STAS 技术指标	AS261
长度	33.7" (857mm)
直径	1 11/16" (43mm)
重量	12.4 lb (5.7kg)
温度	356°F (180°C) *Digital Only
压力	20,000psi (1400 bar)
最大数据传输率	1.536Mbit/second
最小数据传输率	256kbit/second
面板	GPP 或 GMP & GSP-1 (数字)
DFU 兼容性* 电缆	是- 需要对 2015年以前的 TAS-2/STAS 进行固件升级 7 芯电缆

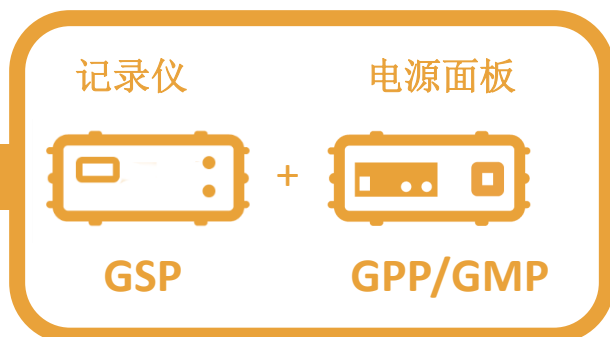


主要特征

- 电压调节.
- 加重.
- 运动传感器.
- 标准7芯电缆.
- 特细型 Slim 1 11/16” 与GeochainSlim™ 数字系统兼容.
- 耐高温 356°F (180°C).

功能

- Slim VRS电压调节器位于Geochain数字检波器串的底部，具有两个作用，将电压稳定在110V向GSR检波器马达供电，第二个功能是作为加重，与运动传感器一起辅助GSR检波器下井.
- 一部分电流通过SVRS控制GSR马达，Geochain™软件通过自动暂停一个或多个马达，待有足够电流时，来解决电流的需求问题.



SVRS 技术指标

长度	44.6" (1330mm)
直径	1 11/16" (43mm)
重量	21.6lb (10.5 kg)
温度	356°F (180°C) *仅数字系统
压力	20,000psi (1,400 bar)
面板	GPP & GSP-1 (数字)
	GMP
最大检波器个数	100
电缆	7 芯电缆



主要特征

- 可使Geochain Slim 系统微地震监测时进行无间隔数据采集
- 微地震监测模式时，在给定的采样率上，可成倍增加检波器个数.
- 兼容X系列数字包，在给定的采样率上，可成倍增加检波器个数.
- 主动式冷却系统可在195oC以下连续工作
- 额定压力20,000psi (1400 bar).

功能

- DFU与X系列STAS数传适配器一起使用可进行无间隔.
- 位于X-STAS和数字包之间.
- DFU含有内存，在数传停止时可存储数字包的数据，从而实现无间隔数据采集

若实现无间隔数据采集，需要:

1. SDFU (AS-262),
2. SX-TAS (AS-261),
3. GSP 带USB 2B 板.
4. ACQ 软件 v.3.X+

+ 建议:

4. 网络存储器(NAS).
5. Geochain 监测面板(GMP)

井中地震系统的领导者



SDFU 技术指标

长度	33.7" (857mm)
直径	1 11/16" (43mm)
重量	12.4 lb (5.7kg)
温度	195°C (仅用于数字系统)
压力	20,000psi (1400 bar)

面板 GMP 或 GPP & GSP-1 (数字)

DFU 兼容性* 是- 需要对所有的2015年以前的 TAS-2/STAS 进行固件升级
电缆 7 芯电缆

Compatibility requirements



主要特征

- 恶劣环境下进行VSP & 微地震监测的理想设备.
- 最大可达到62个检波器.
- 额定压力**30,000psi (2100 bar)**.
- 检波器外径**3.25" (82.5mm)**.
- 标准**7芯**电缆.
- 实时数据传输.
- 多个**3分量**传感器可选.
- **24位delta sigma**转换.
- 独有的冷却系统可在**383°F (195°C)**以下连续工作.
- 级间间距最大可达到**600' (200m)**.
- 被动式监测可无间隔采集.
- 模拟与数字转换快速方便.
- 可使用爬行器.

功能

- Geochain EHP是最新开发Geochain™ VSP 数字采集系统，在超高压恶劣环境中最大有效可使用62个检波器进行数据采集.
- Geochain EHP 系统与所有标准Geochain™ 系统的电子和传感器模块兼容，并且所有的地面设备通用.



井中地震系统的领导者

ASR-1 (EHP) 检波器技术指标

长度	35" (884mm)
直径	3.25" (82.5mm) 带节点
重量	44 lbs (19.8kg)
最大推靠范围	12" (305mm) 标准 或 22" (559mm) 加长臂
最大推靠力	300 lbs (标准臂)
温度	400°F (204°C) Analogue / 383°F (195°C) Digital
压力	30,000psi (2100 bar)
传感器	3 分量万向节 – 传感器 SM-4 HT 10Hz 3 分量固定式 – SMC 2400 15Hz Omni- 两个/四个
井斜	0°-95°
面板	GPP & GSP-1 (数字) DCP-2 & GSP-1 (模拟) GMP

井下技术指标

最大检波器个数	62			
X-TAS 数传	采样间隔	带宽 Hz	检波器个数	带DFU时检波器个数
	1/4ms	1600	8	15
	1/2ms	800	16	30
	1ms	400	32	60
	1.5ms	266	48	
	2ms	200	62	
动态范围	>112dB @ 0dB 前放 (最小)			
模数转换	24 位 Delta-Sigma			
井下增益	42-54dB			
畸变	<0.02%			
直流漂移	自校准			
最大传输速率	4 Mbit/second			
最小传输速率	256kbit/second			
电缆	7 芯电缆			

地面技术指标

记录面板	GPP 或 GMP & GSP-1 (数字) DCP-2 和 GSP-1 (模拟)
软件	ASL 数据采集软件和VSProwess© 数据处理软件
电缆性能测试	使用DSP芯片全自动进行
汽枪点火脉冲	60 V, 30ms
系统测试	全自动并生成测试报告
计算机接口	USB
电源要求	100/230 V AC, 47-63 Hz 通用输入, 30 watts
工作温度	32-104°F (0-40°C)
包装	标准 19" 机架

地面面板





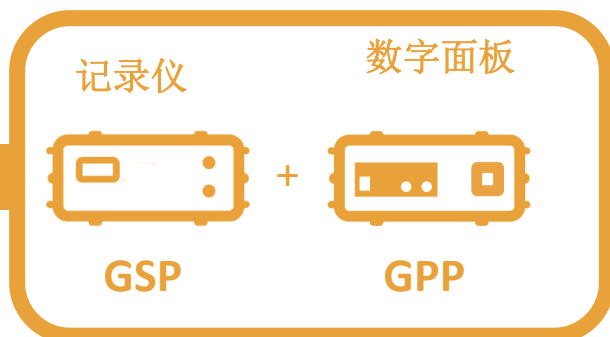
主要特征

- 数字Geochain与绞车电缆的接口.
- 均匀分布电缆供电.
- 分离下行供电和上传数据.
- 与最新的DFU模块兼容可用于无间隔采集
- 独有的冷却系统可在 356° F (180oC)以下连续工作.
- 额定压力30,000psi (2100 bar) (TAS-2 EHP).

功能

- TAS是Geochain检波器串与绞车电缆的接口，地面电源通过六根缆芯均匀供电，TAS中的变压器将下传供电和数传数据进行.
- TAS接收到 Geochain检波器串的数据，以编码和调制的形式传到地面.
- TAS同时也从地面接收同步信号和命令，并向上传送给所有的检波器.
- TAS也可通过特殊接头直接连接在ASR顶部，但通常会使用一根短电缆，以避免降低ASR对地震信号的响应.

地面面板



井中地震系统的领导者



井下位置

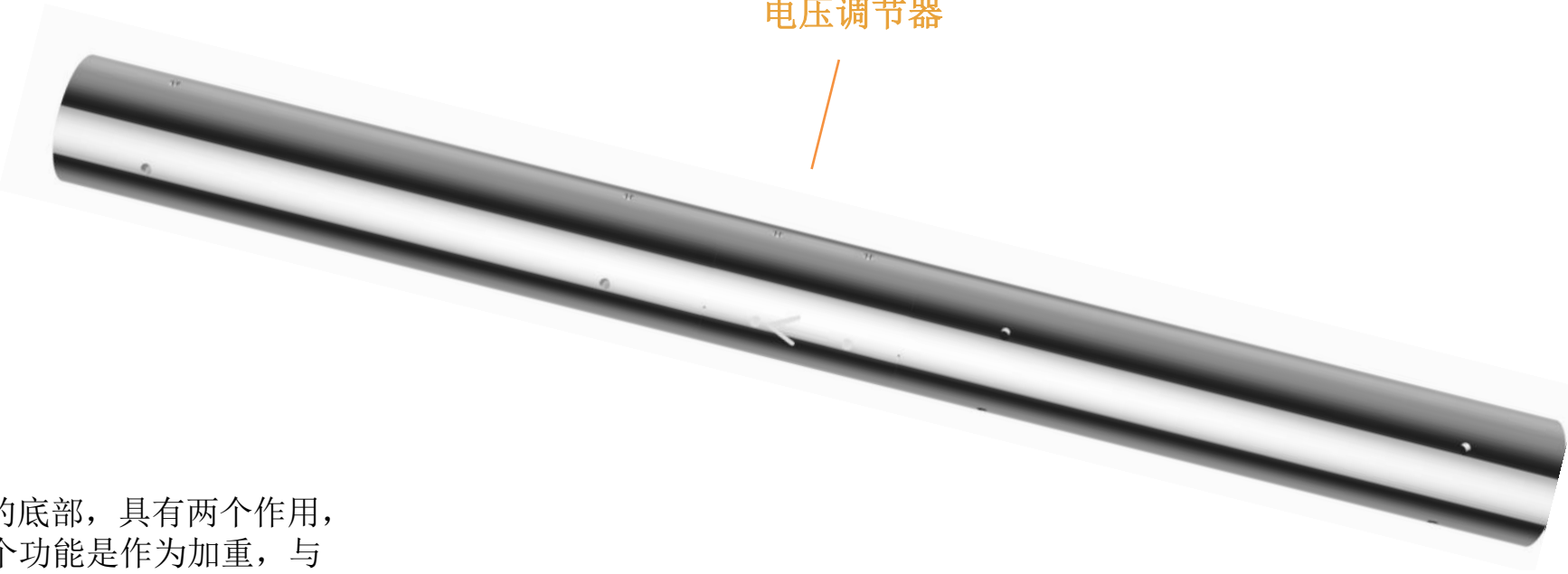
TAS (EHP) 技术指标	AS-283 (X-系列)
长度	18.7" (475mm)
直径	3.25" (82.5mm)
重量	27.6lb (12.5kg)
温度	383°F (195°C) *仅用于
压力	30,000psi (2100 bar) EHP version
最大传输速率	4Mbit/second
最小传输速率	256kbit/second (微地震模式)
配置备板	4/6 线数传可选.
面板	GPP 或 GMP & GSP-1
DFU 兼容性*	是 – 需要对所有2015年以前的TAS-2进行固件升级
电缆	7 芯电缆

VRS EHP – 电压调节器



主要特征

- 电压调节器.
- 加重.
- 运动传感器.
- 标准7芯电缆.
- 超高压30,000 psi (2100 bar).
- 耐高温.
- VRS采用新设计, 取消了9个密封插件.



VRS EHP
电压调节器

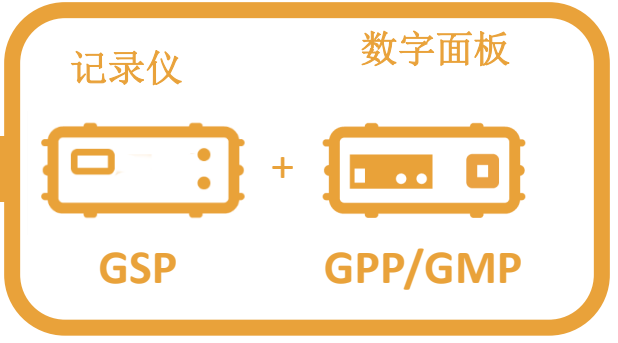
功能

- VRS Extra电压调节器位于Geochain数字检波器串的底部, 具有两个作用, 将电压稳定在110V向GSR检波器马达供电, 第二个功能是作为加重, 与运动传感器一起辅助ASR检波器下井.
- 一部分电流通过VRS控制ASR马达, GeochainTM软件通过自动暂停一个或多个马达, 待有足够电流时, 来解决电流的需求问题.

VRS (EHP) 技术指标

长度	50" (1270mm) 带堵头
直径	3.25" (82.5mm)
重量	130lbs (46.5 kg)带堵头
温度	383°F (195°C) (仅数字系统)
压力	30,000psi (2100 bar) EHP version
面板	GPP 或 GMP & GSP-1 (数字)
最大检波器个数	62
电缆	7 芯电缆

地面面板





主要特征

- VSP & 微地震监测的理想设备.
- 每轴4个传感器.
- 适合标准和高压型ASR检波器.
- 高信噪比.
- 模块化, 安装快速简易.

功能

- 与高增益54dB数字包一起使用.
- 48°F (20°C)时总灵敏度86,350 V/m/s .
- 可用于标准、高压及超高压Geochain系统.
- 工作温度最大可达 400°F (204°C).

井中地震系统的领导者

Omni 2400Ω 检波器传感器

最优取向	水平
工作范围	0°到 180°(全向)
自然频率(Fn)	
最优取向	15 Hz +/- 5%
工作范围	15 Hz - 5% 到 +15%
线圈偏移 P-P	
最优取向	>0.120 in, >.306 cm
工作范围	>0.022 in, >.051 cm
假频	250 Hz
阻抗	2400Ω +/-5% 每个传感器
灵敏度	
在最优取向上	86350 V/m/s +/- 5%
在工作范围内	86350 V/m/s -15% 到 +5% 在 20°C
开路阻尼	
最优取向	0.57 +/-15%
工作范围	0.57 -20% to +10%
动圈质量	7.6 gr +/- 5%
畸变	
最优取向	<0.20%
工作范围	<0.70%
存储温度	工作温度
	-40°F 到 212 °F (-40 to +100°C)
	-40°F 到 392+°F (-40 to +200+°C)

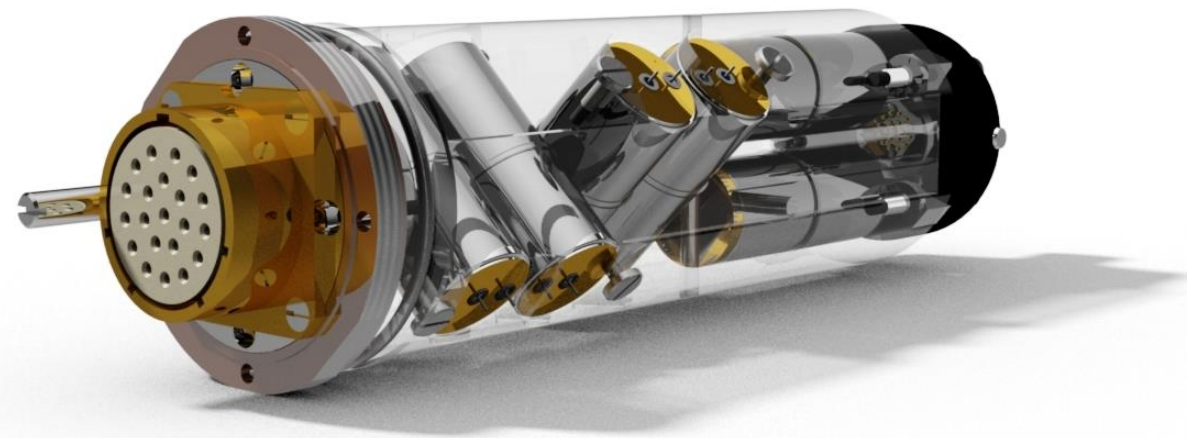
传感器尺寸:

重量	49 gr
直径	高度
	2.22 cm
	2.70 cm (3.00 cm 包括端点)

4传感器 vs 2传感器灵敏度对比

	传感器包	电子产品	阻尼电阻	井下增益	无阻尼灵敏度 V/m/s	阻尼灵敏度 V/m/s	总灵敏度 V/m/s	阻尼 20°C
Dual	AS223/232	AS271	47KΩ	54dB	104	94.4	47200	0.641
Quad	AS227	AS271	47KΩ	54dB	208	172.7	86350	0.7

兼容性

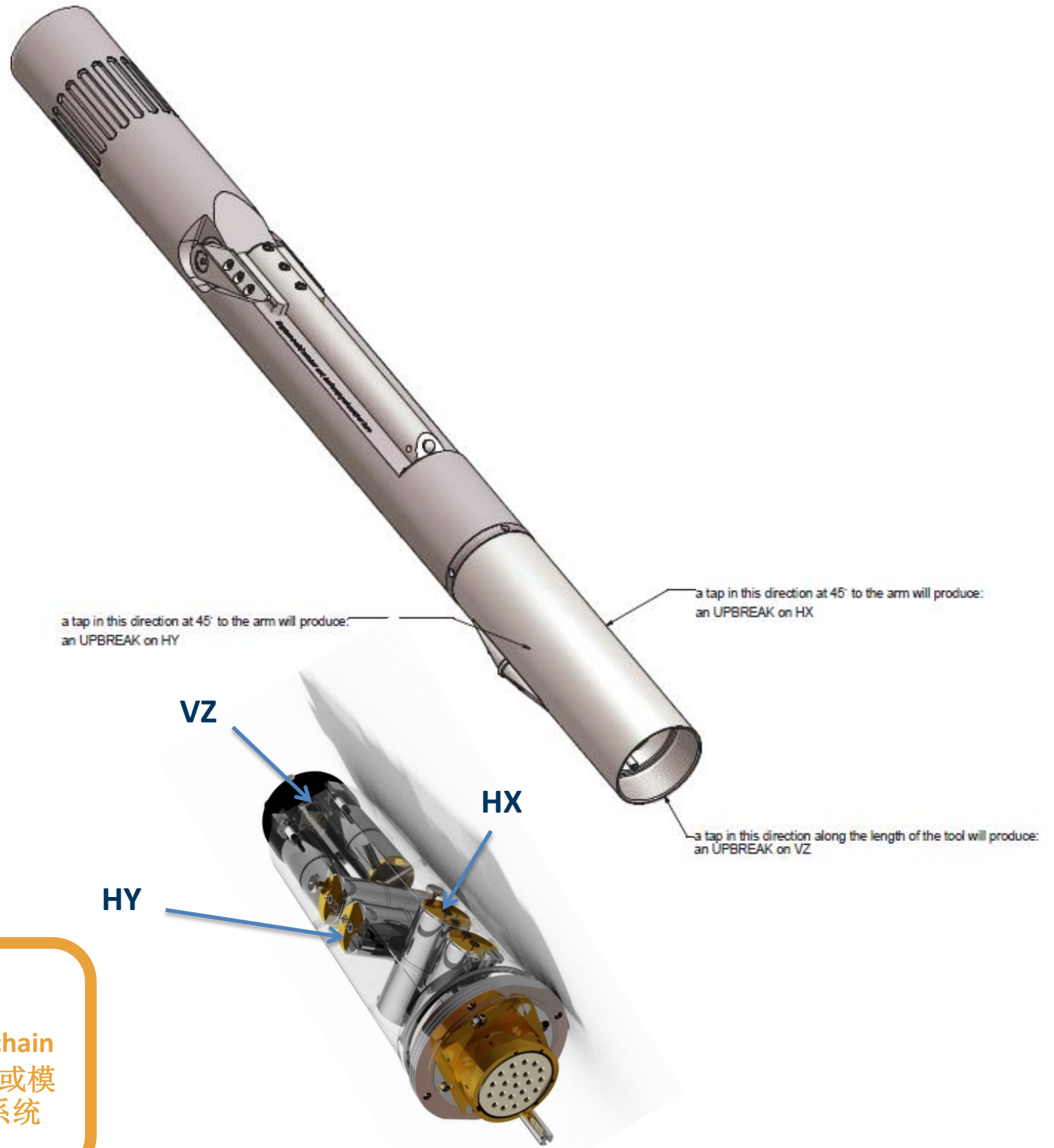


4传感器包方向性



主要特征

- VSP & 微地震监测的理想设备.
- 每轴4个传感器.
- 适合标准和高压型ASR检波器.
- 高信噪比.
- 模块化, 安装快速简易.



4传感器 vs 2传感器灵敏度对比

	电子产品	阻尼电阻	井下增益	无阻尼灵敏度V/m/s	阻尼灵敏度V/m/s	总灵敏度V/m/s	阻尼20°C
2传感器	AS271	47KΩ	54dB	104	94.4	47200	0.641
4传感器	AS271	47KΩ	54dB	208	172.7	86350	0.7

兼容性


 或
 
 GeoChain
 GeoChain EHP
 GeoChain 数字或模拟系统

GeochainSlim 4传感器包



主要特征

- VSP & 微地震监测的理想设备.
- 每轴4个传感器.
- 适合GeochainSLim检波器.
- 高信噪比.

功能

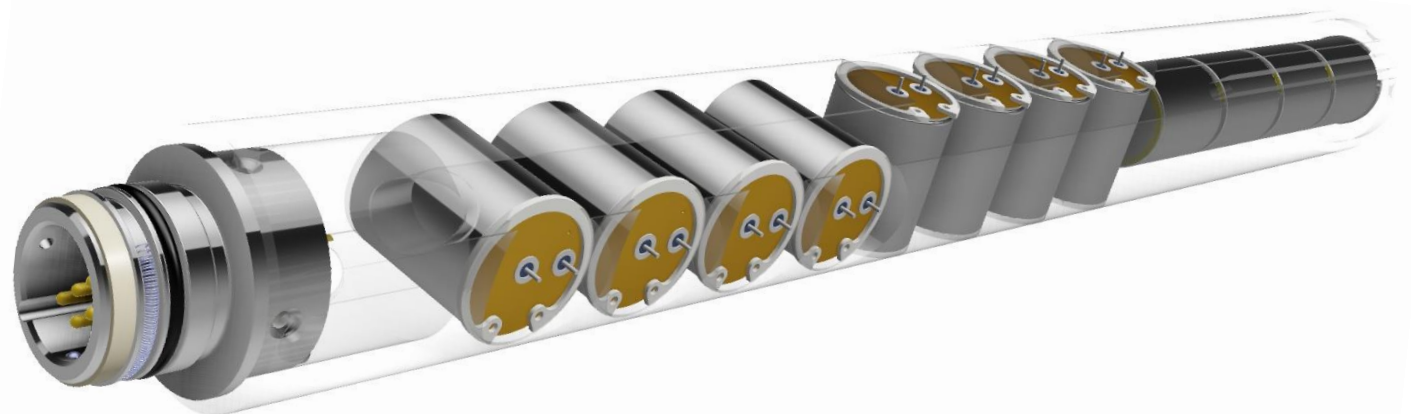
- 与高增益54dB数字包一起使用.
- 20° C时总灵敏度86,350 V/m/s .
- 用于细井孔环境中.
- 工作温度最大可达 200° C.

Omni 2400Ω 检波器传感器

最优取向	水平
工作范围	0°到 180°(全向)
自然频率 (Fn)	
最优取向	15 Hz +/- 5%
工作范围	15 Hz - 5% 到 +15%
线圈偏移 P-P	
最优取向	>0.120 in, >.306 cm
工作范围	>0.022 in, >.051 cm
假频	250 Hz
阻抗	2400Ω +/-5% 每个传感器
灵敏度	
在最优取向上	86350 V/m/s +/- 5%
在工作范围	86350 V/m/s -15% 到 +5% 在 20°C
开路阻尼	
最优取向	0.57 +/-15%
工作范围	0.57 -20% to +10%
动圈质量	7.6 gr +/- 5%
畸变	
最优取向	<0.20%
工作范围	<0.70%
存储温度	工作温度
	-40°F 到 212 °F (-40 到 +100°C)
	-40°F 到 392°F (-40 到 +200°C)
传感器尺寸:	
重量	直径 49 gr
高度	2.22 cm
	2.70 cm (3.00 cm 包括端点)

电子产品	阻尼电阻	井下增益	无阻尼灵敏度V/m/s	阻尼灵敏度V/m/s	总灵敏度V/m/s	阻尼 20°C
4传感器	47KΩ	54dB	208	172.7	86350	0.7

COMPATABLE WITH



AST – 电火花震源



主要特征

- 峰值能量1000 焦耳/炮.
- 20s 点火间隔.
- 输出信号10 – 4000Hz-全向.
- 直径3” (76.2mm).
- 自动触发电火.
- 额定温度302°F (150°C).
- 额定压力10,000 PSI.
- 单芯或7芯电缆.
- 与Geochain™ 系统或单独使用.
- 可重复脉冲震源.
- 点火 T/B 传输到地面.
- 可在任何导电井液中使用.
- 内置安全保护.

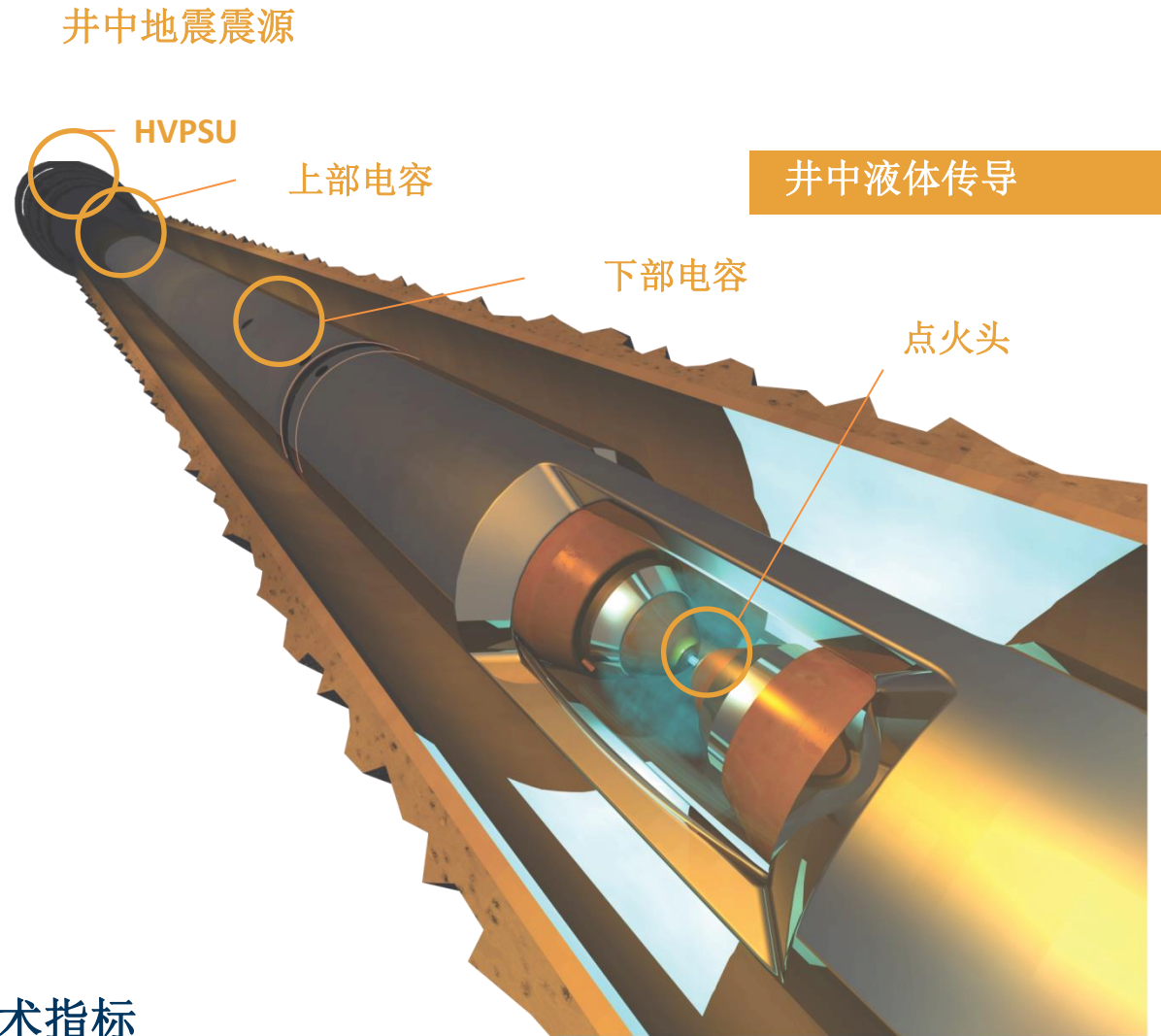
功能

- 电火花震源（AST）是一个高能量、可重复的井下地震震源。AST可主要与地震检波器布设于相邻的井中，可提供井间成像，或在压裂监测时确定检波器的方向.
- 当AST震源与Geochain系统一起使用时,可进行单井成像。AST震源是一种低功耗(100瓦)高能量输出的震源(1000焦耳),是一种可进行不同配置的多功能井下地震震源.

地面面板



井中地震系统的领导者



技术指标

AST 技术指标

能量:	1000 Joules/shot
输出带宽:	10-4000Hz
能耗:	100 watts
电极寿命:	>5000 shots
直径:	3” (76mm)
长度:	29.9ft (9.1m)
耐压:	10,000 psi (700 bar)
耐温:	356°F (150°C)
激发间隔:	20 seconds
电缆:	单芯或7芯

TCU – 张力压力单元



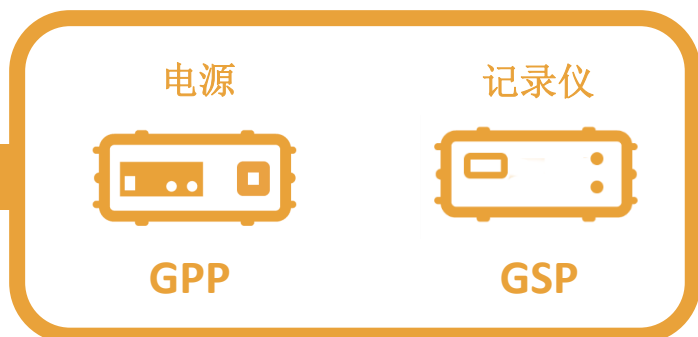
主要特征

- 直径3”，与 Geochain™系统兼容.
- 测量电缆上的张力和压力.
- 地面实时数据读取.
- ACQ软件显示读取数据.
- 高准确性.
- 可在恶劣井下条件工作.

功能

- TCU-2张力压力单元用于测量Geochain™ 检波器串顶部的负载.
- 该产品可地面显示负载的实时数据，是帮助地震工程师发现和阻止检波器受阻的有效工具.
- 该单元通过内置的应变仪精确的压力补偿测量负载。直接安置于检波器串数传适配器TAS的上部，TCU测量的输出电压由TAS数字化并传输到地面ACQ软件进行显示.
- 所有TCU-2的部件均对井液有抗腐蚀能力，对遇氢脆化不敏感，任何维护需求均在最小的拆卸状态下方便的完成.

地面面板



井中地震系统的领导者



TCU 技术指标

负载范围:

该单元可测量的张力和压力范围为-5 到 +5 吨, 非损坏负载极限为+/-20吨

准确性:

在温度压力范围内好于满刻度的2%.

长度:

26” (660mm)

重量:

40 lb (18 kg)

直径:

3” (76mm)

最大耐温:

400°F (205°C)

最大耐压:

25,000 psi (1720 bar)

STCU – Slim Tension Compression Unit



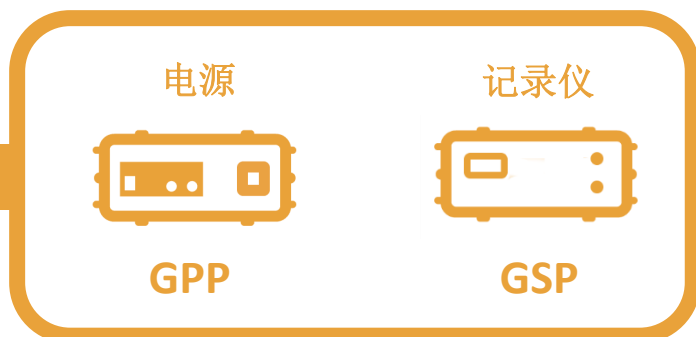
Main Features

- 直径为 1 11/16" (43mm)，与GeochainSlim 系统兼容。
- 测量电缆上的张力和压力。
- 地面ACQ 软件实时显示。
- 高准确度。
- 可工作于恶劣井下条件。

功能

- STCU张力压力单元用于测量GeochainSlim™ 检波器串顶部的负载。
- 该产品可地面显示负载的实时数据，是帮助地震工程师发现和阻止检波器遇阻的有效工具。
- 该单元通过内置的应变仪精确的压力补偿测量负载。直接安置于检波器串数传适配器STAS的上部，STCU测量的输出电压由STAS数字化并传输到地面ACQ软件进行显示。
- 所有STCU的部件均对井液有抗腐蚀能力，对遇氢脆化不敏感，任何维护需求均在最小的拆卸状态下方便的完成。

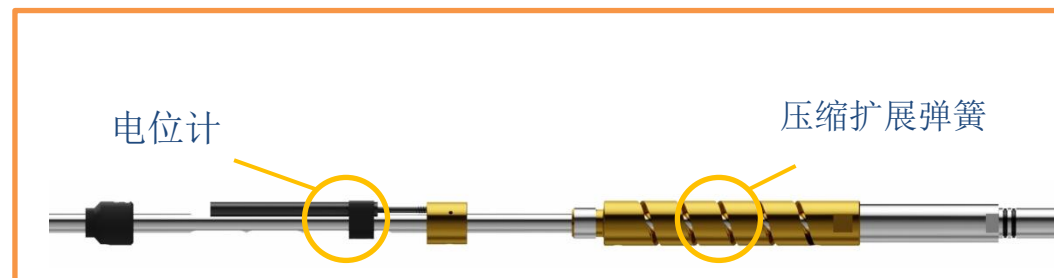
地面面板



井中地震系统的领导者

STCU 技术指标

负载范围:	该单元可测量张力或压力的范围 -压力: 最大为2500lbs 张力: 最大为5000lbs, 非损坏极限: 20,000lbs
准确性:	在温度压力范围内好于满刻度的2%.
长度:	44.7" (1160mm)
重量:	20.5 lbs (9.3kg)
直径:	1 11/16" (43mm)
最大耐温:	392°F (200°C)
最大耐压:	20,000psi (1380 bar)



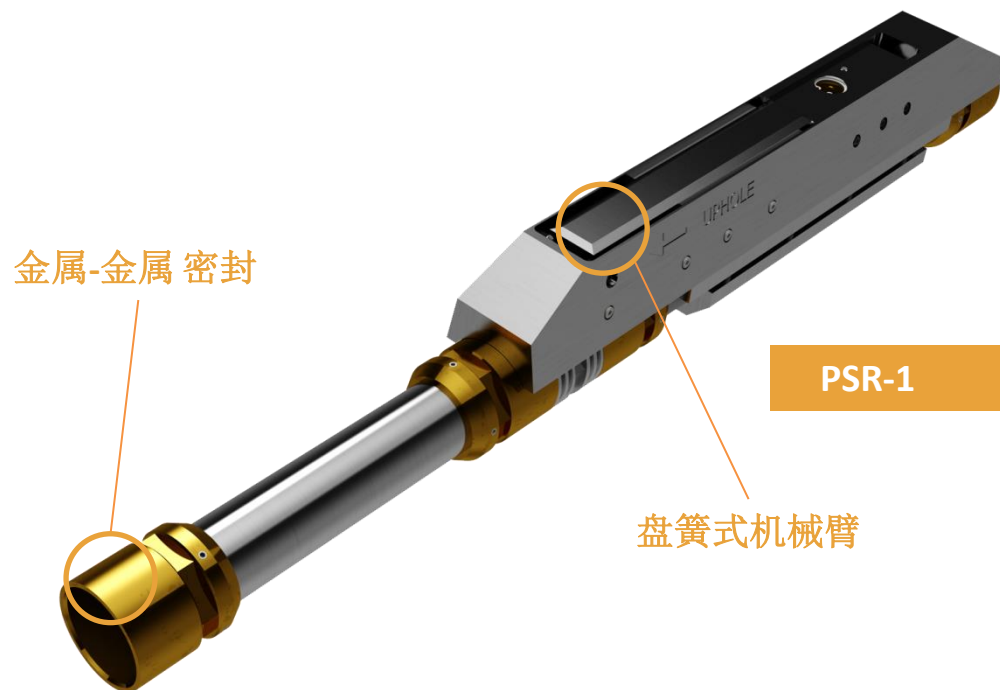


主要特征

- 金属对金属密封.
- 额定压力20,000 psi (1400 bar).
- 额定温度356°F (180°C).
- 可快速转换为模拟工作方式时耐温最大可达到437°F (225°C).
- ACS 冷却系统.
- 3三分量检波器.
- 盘簧式机械臂
- 使用标准的 Avalon地面控制面板

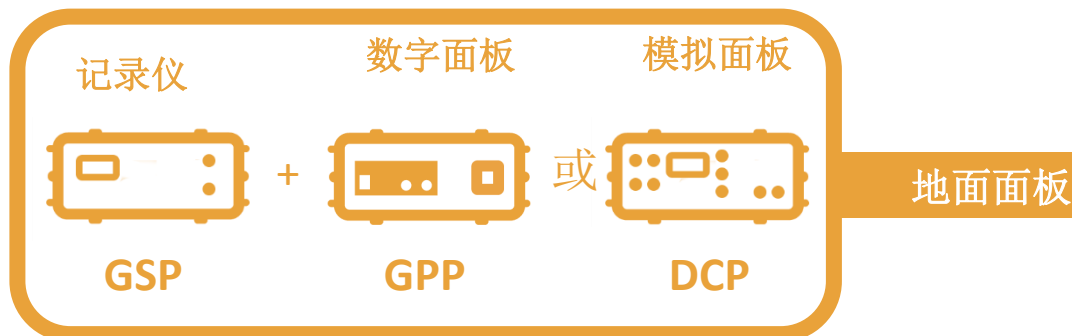
功能

- Permaseis™ 数字阵列系统是Geochain™系统的最新改进，该系统使用新型PSR-1井下检波器以及标准的Geochain™系统GSP和GPP地面面板。
- 高温下连续工作和牢靠的数传系统可确保在极端环境下的半永久/永久式监测工作。
- 该仪器是基于经过测试验证的ESR和GSR开发的，其设计技术已经经过多年的可靠服务，使用金属对金属密封。可使用标准7芯电缆下井，使用双胶套电缆头内部填充Krytox硅油，确保可长时间工作。
- 在数字工作模式下最大可使用32级，级间间距328 ft (100米)。该仪器使用Avalon公司独有的主动式冷却系统（ACS），可确保井液与仪器电子部件温度差异达到86° F (30° C)。这种重大改进不仅使系统可进行长期可靠工作，也可容许仪器在356° F(180° C)以下一次连续工作数个星期。
- PSR也可使用单级或双级模拟工作方式，该方式可在更高的温度下工作。模拟仪器有392° F/437° (200° C/225° C) 两个版本。



Permaseis 技术指标

• 最大检波器个数:	• 32 (数字) 2 模拟 HT & EHT
• 动态范围:	• >100db
• 噪音水平:	• <75 nV
• 畸变:	• <0.02%
• 带宽:	• 15-1,600 Hz
• 传感器:	• 15Hz 全向传感器, 2个或4个
• 最大耐温:	• 356°F (180°C) 数字/ 392°F (200°C) HT / 437°F (225°C) EHT (模拟)
• 最大耐压:	• 20,000 psi (1400 bar)
• 项目生命周期:	• 302°F (150°C)时一年
• Control Panels:	• GSP





BOSS –井中光纤地震系统

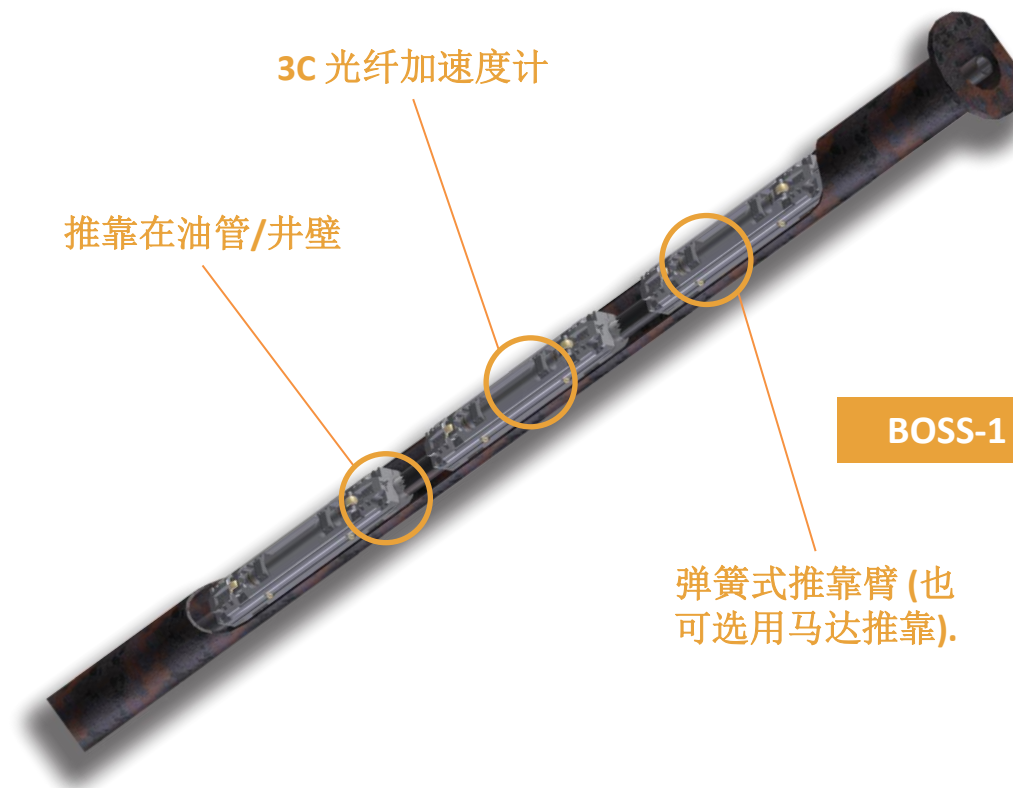
主要特征

- 无井下电子部件.
- 被动式光纤井下系统.
- 356°F (180°C) 以下连续工作.
- 额定压力20,000 psi (1400 bar).
- 金属-金属密封.
- 高灵敏度和高带宽更适合微地震监测.
- 低噪声.
- 可光纤/Geochain 混合适应各种情况.

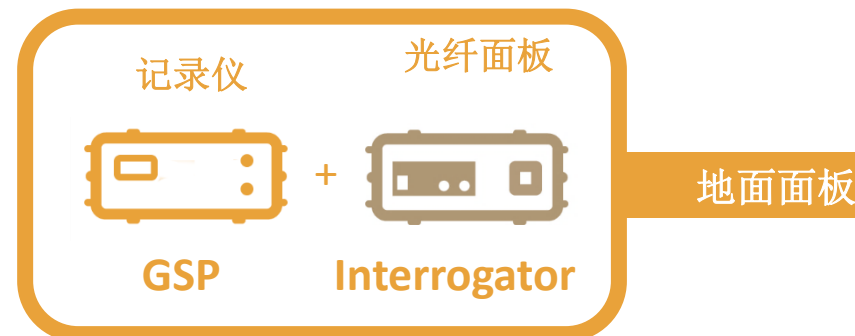
功能

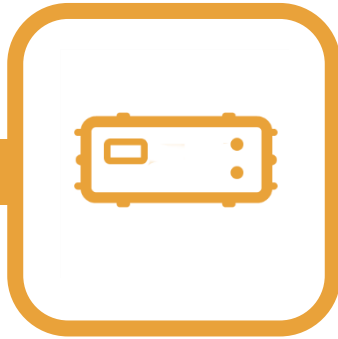
- BOSS™ 是Avalon Sciences 公司的全新产品 (即将实现)。该系统完全是被动式井下设备，所有复杂的电子部件均在地面可控环境内.
- 在额定温度 (356° F (180° C)) 以下可连续工作，牢靠的机械推靠系统可长期推靠，是进行深井盐丘4D VSP和高分辨率压裂监测的理想设备.
- 该系统使用Avalon开发的3分量光纤全向检波器，可在深井恶劣环境下使用。高带宽，低噪声，极高的灵敏度，可在垂直井至水平井的任何井斜条件下工.
- 该系统即可进行16级的微地震监测工作，也可全面扩展为数百级的大3D VSP数据采集。由于采用金属对金属C-圈密封，具有极长的的生命周期，意味着可考虑将其在整个油田的生命周期中使用.
- 该仪器使用光纤电缆，通过可连接的或连续油管下入井中，级间间距即可是几米，也可是数百米将整个井段覆盖.
- 该检波器系统目前仍在开发中，预计2015年能够实现，详细情况请联系 sales@avalonsciences.com.

井中地震系统的领导者



- | | |
|--------------------|-----------------------------|
| • BOSS 技术指标 | |
| • 最大检波器个数: | • 16 检波器 (最大至100) |
| • 动态范围: | • >100db |
| • 噪声水平: | • <50 nV |
| • 畸变: | • <0.01% |
| • 带宽: | • 15-10,000 Hz |
| • 传感器: | • 全向光纤加速度计 |
| • 最大耐温: | • 356°F (180°C) *仅数字 |
| • 最大耐压: | • 20,000 psi (1400 bar) |
| • 预计使用寿命: | • 10 years at 302°F (150°C) |
| • 控制面板: | • GSP & Interrogator |





主要特征

- 地面记录仪和计算机接口.
- 最大16个模拟道.
- 1.536Mb数字接口
- 24位 delta sigma模数转换
- 内置点火电路.
- 可选 GPS 时间.
- 全面仪器测试功能.
- USB接口.
- 使用标准PC 运行ACQ 软件

功能

- 该地面记录面板最大有16个模拟道以及标准数字通道，因此该面板可用于任何模拟井下检波器或用于最新的Geochain™ 数字检波器串.
- **Firing Circuit (FC)** 容许GSP触发单个汽枪，不需要任何附加设备.
- **GSPIO** 模块包括: 外部震源控制接口、电源控制电路和控制FC.
- **双通道地震信号接口 (DSI)** 容许2-16 模拟道.
- **CPU2** 提供GPS时间和深度编码接口.
- **测试信号生成器 (TSG)** 能够产生精确的正弦波信号或单样点脉冲信号.

井中地震系统的领导者



GSP-1 一般描述

汽枪点火脉冲:	隔离 60V, 30ms 脉冲
震源控制输出:	4, opto-isolated
TB输入:	3, opto-isolated
远程启动输入:	1, opto-isolated
系统测试:	全自动并生成全面报告
PC 接口:	USB
电源需求:	95-260V ac. 50/60 Hz 通用输入, 50 watts
包装:	标准 19" 机架

GSP-1 数字部分

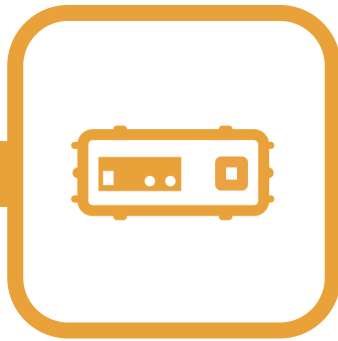
容量:	1.536Mbps 数据流
接口:	RS422 (As 2065 DIF 模块可选)
电缆特性测试:	使用DSP芯片自动进行
格式:	软件配置与系统匹配

GSP-1 模拟部分

通道数:	2-16
采样间隔:	0.25, 0.5, 1.0, 1.25, 2.0, 2.5, 4.0ms
模数转换:	24 位 Delta-Sigma
动态范围:	<112dB @ 0dB 前放 (最小)
畸变:	<0.01% (0.003% 通常) @31.25 Hz, 15V pp signal
噪声:	<10uV rms @ 1ms, 0dB 前放
输入:	差分, 20V pp max
道间偏离:	零
时间准确度:	10ppm

控制面板





主要特征

- 在同一电缆上允许直流电源和交流信号传输
- 可在所有的标准主要供电方式下工作
- 直接与GSP-1相连
- 可与所有的数字Geochain™/Slim™/EHP 系统工作.
- 内置安全保护

功能

- 数字Geochain™ 的所有产品在地面通过Geochain 电源面板 (GPP) 提供工作电流, GPP中有电缆接口盒 (WIB) 能够在同一电缆上提供直流电源和传输交流信号
- GPP的内置安全保护措施可在Geochain操作期间最大程度地保护操作人员.
- GPP 单元安装有WIB (电缆接口盒)。WIB内有变压器能够在同一电缆上提供直流电源和传输交流信号。早期的GPP没有集成的WIB, 通过短接口电缆与分离的WIB相连.



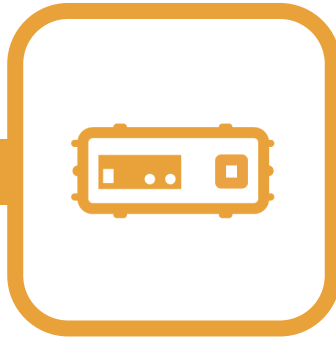
井中地震系统的领导者



GPP-1 技术指标

电子	
输出电压:	0 – 600 Vdc
输出电流:	0 – 1.7 A
输出功率:	1020 W
额定 AC 输入电压:	100/120/200/220/230/240 Vac (nominal)
	降低最大输出功率900 W, AC 输入小于 95 V.
最大输入功率:	1250 VA
最大输入电流:	在100 Vac时最大13A, 在120 Vac时最大11A,在220 Vac时最大6A
输入频率范围:	47-63 Hz
功率因子:	0.99 最小 (全负载和120 Vac输入)
输入谐波失真:	EN61000-3-2 compliant
开关频率:	62.5 KHz通常 (125 KHz 输出脉冲)
隔离电压:	输入到输出: 1350 Vac
效率:	85%, 115 Vac输入时全功率
工作温度范围:	32 到 104°F (0 到 40°C)
存储温度范围:	-40° 到 140°F (-40° 到 60°C)
湿度范围:	10% 到 80% RH,无冷凝
物理	
版式:	19" 机架箱体
宽度:	450 mm (480mm inc. ears)
高度:	4U (180 mm)
深度:	385 mm behind mount ears plus 45 mm in front of ears
重量:	25lbs (11.5 Kg)
AC 输入接头类型:	IEC320
保险丝:	20 A, 250 V, 5 x 20 mm slow
冷却:	风冷式, 空气从右端、前端和后端排出, 过热保护

GMP - Geochain 监视面板



主要特征

- GMP是给Geochain系统进行供电的最新地面面板。
- GMP内部含有两个供电电源，以便于大阵列Geochain系统的。
- GMP同时监测 MTX（下传）缆芯和LRX（上传）缆芯的电流平衡
- 内置电缆模拟器
- 内置安全措施



功能

- 最新的Geochain 监视面板(GMP) 综合了早期GPP的所有功能和安全特征，集成了电缆接口盒、电缆模拟器、检测以及电缆性能的全面QC功能。
- GMP使用一个或两个新型 Glassman LPC600 电源，比老的电源更加紧凑，可提供更好的噪声性能。
- 该单元可配置成4或6线数传及使用一个或两个Glassman电源（用于大阵列）。相比于过去的4个老的面板，该单元具有更好的性价比。

GMP 技术指标

电子参数

输出电源	2 x Glassman LPC600-1.4
输出电压:	600V
输出电流:	1.42A
输出功率:	850 W
额定交流输入电压:	90-240 Vac (nominal)
输入谐波畸变:	EN61000-3-2 compliant
效率:	
工作温度:	32 到 104°F (0 到 40°C)
存储温度范围:	-20° 到 140°F (-20° 到 60°C)
湿度范围:	30% 到 90% RH, 不结露

物理参数

版式:	19" 机架箱体
宽度:	450 mm (480mm inc. ears)
高度:	4U (180 mm)
深度:	385 mm behind mount ears plus 45 mm in front of ears
重量:	27kg
AC 输入接头类型:	IEC320
保险丝:	20 A, 250 V, 5 x 20 mm slow

可供电给



GEO
Geochain 数字



SLIM
GeochainSlim 数字



EHP
Geochain EHP 数字



GRT-2, GRT-5

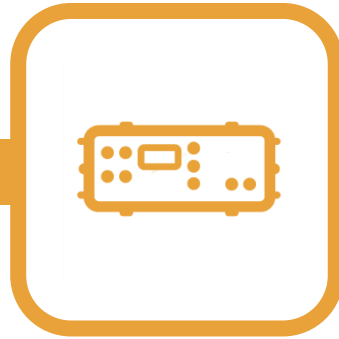


Permaseis



AST

DCP 双模拟控制面板



主要特征

- 最大可控制2个Geochain/Slim/EHP/EHT 井下检波器.
- 操作简单.
- 6 道噪音显示及运动传感器报警功能.
- 与GSP-1面板连接可通过ACQ软件控制.
- 模块化及牢固可靠.
- 4U 气流箱体, 可提供更好的冷却效果.
- 可使用110 或 230V 50/60Hz交流电.
- 也可使用12Vdc 直流电.
- 第7 芯可辅助用于gamma 仪.
- 最大电缆长度大于50,000ft.
- 推靠臂半关.
- 单检波器模式可使4-6道静音.
- 单检波器模式可提供简易的 DHCC.

功能

- 模拟方式下用于最大2级ASR-1井下检波器的低噪音通用电源和推靠臂控制面板, 包括超高温ASR-1 EHT (额定温度最大可达225°C), GSR-1 和 ASR-EHP 检波器.
- DCP-2提供低噪音负恒流电源以驱动井下放大器, 96V恒流输出电压可容许最大电缆电阻 (第7芯) 至少达到500 ohms.




DCP-2 技术指标

最大输入功率:	1250 VA
最大输入电流:	在100 Vac时最大13 A, 在120 Vac时最大11 A, 在220 Vac时最大6A
工作温度范围:	32-104°F (0-40°C)
存储温度范围:	-40 到 60 摄氏度
湿度范围:	10% to 80% RH, 不冷凝

物理指标

安装:	19" 机架箱体
宽度:	450 mm (480mm inc. ears)
高度:	4U (180 mm)
深度:	385 mm 后把手加45 mm 前把手
重量:	32.2 lbs (14.6 Kg)
冷却:	风扇冷却, 空气出口在右手端、前部和后部, 过温保护


兼容性




GEO
Geochain 模拟




SLIM
GeochainSlim 模拟




EHP
Geochain EHP 模拟



GRT-2, GRT-3



Permaseis



GSP-1



主要特征

- 易于使用.
- 计算机控制, 检测和所有ASL井下检波器及测井仪器的数据采集.
- VSP 和被动式监测
- 可配置多个震源和采集设计, 自动生成报告.
- 动态拾取和叠加参数.
- 记录回放.
- 灵活的道显示方式.
- 可对比频谱分析.
- 3分量矢量端图
- 原始/叠加数据绘图.
- 深度剖面显示.
- 自动生成工作日志.
- 模拟方式可用于培训

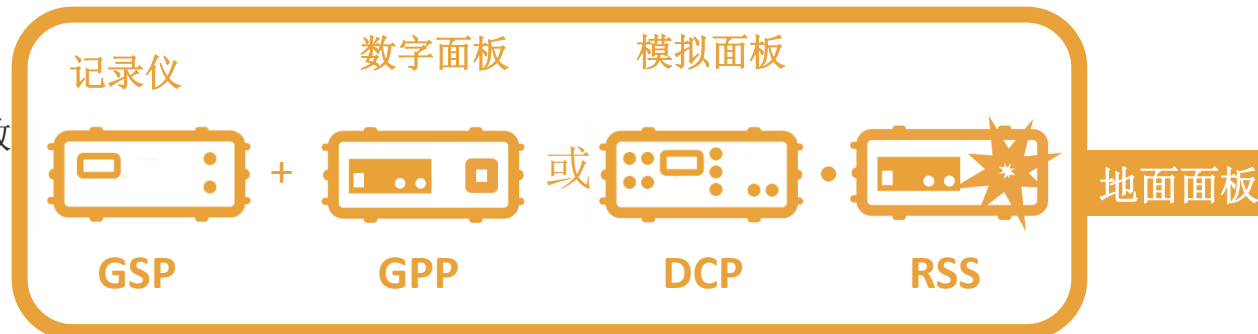
- **MIRFcopy** - 应用程序, 用于将记录的数据从采集计算机拷贝到另一个计算机, 或将数据拷贝到同一计算机的另一个驱动器上。为 walkaway VSP 数据采集设计, MIRFcopy 使用的采集计算机资源是很低的.
- **MIRFview** - 应用程序, 在 walk-away VSP 数据采集时刻用于监控数据质量和炮点坐标, 灵活的显示方式可方便地检查任何MIRF数据库.
- **WellTrak** - 此程序可动态绘制震源和检波器位置等观测系统信息.
- **RSS-2 软件** - 当使用多个远程震源时ACQ兼容用户接口用于震源同步, 参考信号和时至信号.

功能

- Avalon软件套件是一个通用VSP数据采集软件, 可用于任何Avalon Sciences公司生产的DCP或GSP控制器。
- ACQ软件经过了多年的不断开发, 采集了很多的VSP和监测数据, 是一个成熟、稳定、功能强大的软件包。
- 微地震监测方式 – 2014+ 后数字Geochain™ 系统可升级用于被动式监测数据采集, 使用的检波器个数可增加一倍。可在高采样率下连续记录, 以提高拾取准确度和记录带宽。

ACQ 技术指标

版本:	2.2
操作系统:	Windows 7 (建议)
接口:	PC 机USB 端口
尺寸:	编码多个音频序列
兼容仪器:	所有 Geochain™ 产品, Permaseis, Gamma, TCU-2, 井下和地面模拟道显示.
数据输出类型	可方便将MIRF-5格式转换为SEG-Y格式
微地震模式(无间隔):	即将实现



SINK-1 – 滚轮加重 (辅助)



主要特征

- 牢靠的加重单元.
- 可与VRS一起使用.
- 运动传感器.
- 可用于两者.
- 数字和模拟.
- Geochain 配置.
- 多个加重可连接在一起使用.
- 低维护.
- 耐高压.
- 耐高温.

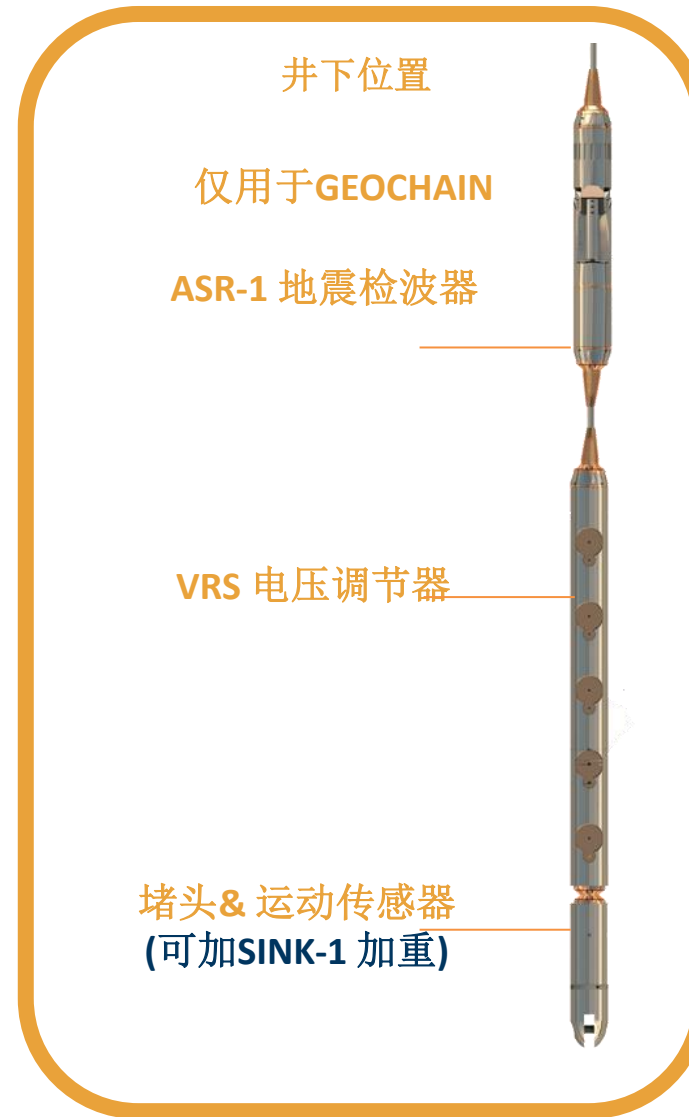
功能

- 滚轮式 SINK-1 加重位于Geochain™ 数字/ASR-1 模拟检波器阵列的最底部.
- 当该加重与数字Geochain™ 系统一起使用时可直接连接在VRS运动传感器下部，在检波器下井时保证运动监测功能有效。可将多个加重连在一起使用以增加重量.
- SINK-1 加重内不包含任何电子部件，维护要求很低，可适应极端工作环境.

兼容性



井中地震系统的领导者



井下位置

SINK-1 技术指标

长度	53.6" (1363mm)
直径	3" (76mm)
重量	88lbs (40kg)
耐温	356°F (180°C) *仅数字
耐压	25,000psi (1750 bar)
接口	VRS/ASR-1/ASR-1 EHP
堵头	ASR 89

可与Geochain EHP 一起使用，但仅限于 25,000 PSI压力

Geochain HP级间电缆



主要特征

- 标准 7芯电缆.
- 级间间距最大>600ft (200m).
- 额定压力25,000psi (1750 bar).
- 最大弱点设置15,492 lbs (69 kN).

功能

- ITC级间电缆连接系统用于多级Geochain™检波器在斜井和直井中的下井.
- 电缆较为灵活, 可使Geochain检波器在斜井中下井.
- 弱点螺丝位于ITC级间电缆下部电缆头, 一旦遇到检波器遇卡, 弱点可被拉断, 系统很容易打捞.



兼容性



井中地震系统的领导者

技术指标	ITC-HP
级间长度	每个最大600 ft (200m)
电缆头直径	3" (76mm)
耐温	400°F (205°C)
耐压	25,000 psi (1750 bar)
重量	50ft-39lbs 100ft-58lbs

电缆技术指标	
电缆类型	Slammer
电缆重量	392 lb/kft (583 kg/km)
外径	0.475" (12.04mm)
拉断拉力	109kN (24,500 lbf)

弱点技术指标	
弱点螺丝尺寸	A 到 W
负载	最大为17.228 N (3,873lbf)

弱点螺丝尺寸	直径 (mm)	负载(kN)	负载(lbf)	电缆头负载能力lbs (kN)	弱点螺丝尺寸	直径 (mm)	负载(kN)	负载(lbf)	电缆头负载能力(kN)
A	3.5	6.8	1,531	6124 (27)	L	4.6	12	2,695	10780 (48)
B	3.6	7.2	1,629	6516 (29)	M	4.7	12.8	2,883	11532 (51)
C	3.7	7.8	1,754	7016 (31)	N	4.8	12.9	2,899	11596 (52)
D	3.8	8.1	1,831	7324 (32)	O	4.9	13.4	3,010	12040 (54)
E	3.9	8.3	1,883	7532 (33)	P	5	13.9	3,119	12476 (56)
F	4	8.9	2,003	8012 (36)	R	5.1	14.6	3,288	13152 (58)
G	4.1	9.3	2,084	8336 (37)	S	5.2	15.6	3,506	14024 (62)
H	4.2	9.9	2,229	8916 (40)	T	5.3	15.8	3,546	14184 (63)
I	4.3	10.3	2,311	9244 (41)	U	5.4	16.1	3,637	14548 (64)
J	4.4	10.7	2,405	9620 (43)	V	5.5	16.7	3,756	15024 (67)
K	4.5	11.7	2,620	10480 (47)	W	5.6	17.2	3,873	15492 (69)

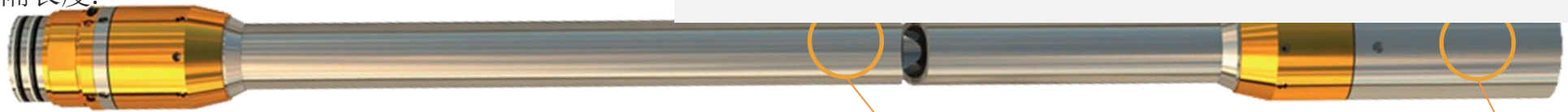


主要特征

- 检波器间硬性连接
- 保持检波器方向
- 电缆头之间缆线封装与铠装套管内，可用于恶劣井下环境。
- 标准7芯电缆
- 级间间距最大 >50' (15m) (每个RITC 25ft).
- 额定压力20,000psi (1400 bar).
- 能够维持最大 10,000 lbf (44482 N)
- 有转向节便于斜井使用.

功能

- RITC硬连接系统可用于模拟型和数字型Geochain检波器，可使仪器在大斜度井和水平井中下井，检波器推靠臂方向完全一致.
- 使用公扣-母扣RITC部分则为完全硬性连接，或使用万向节可提供灵活性，即可使用单个万向节，也可在硬电缆两端各使用一个万向节，RITC-05成行连接可增加间隔长度.



- 若需要更大的间隔长度，可在RITC31之间使用长母扣对母扣连接器（RITC 47）连接多个RITC31.
- 有母扣/公扣连接器可供选择.



Geochain
模拟和数字
(EHP & Slim 可选)

兼容性

井中地震系统的领导者

技术指标	RITC-31	RITC -47 (F-F Coupler)
间隔长度	每个部分最大为25 ft 多级 RITC连接最大间隔为200'.	母扣-母扣连接间隔为50ft, 即2倍的RITC 31
电缆头直径	3" (76mm)	3" (76mm)
耐温	400°F (205°C)	400F (205°C)
耐压	20,000 psi / 1400 bar	20,000 psi / 1400 bar

电缆技术指标

电缆类型	7-芯装于压力舱内	
RITC 重量- 25ft	133 lbs (60.4 kg)	35.3 lbs (16 kg)
负载	最大可达10,000 lbf (44482 N)	

弱点 无弱点

Male-Male 25ft ASR-1 & ASR-1 HP Interconnect 7-conductor

Female-Female (RITC-47 coupler) to connect x2 25ft RITC to give 50ft receiver spacing

Geochain Slim 级间电缆



主要特征

- 标准 7 电缆和GO7接头.
- 级间间隔最大 >600' (200m).
- 额定压力20,000psi (1400 bar).
- 电缆悬挂负载可达 8108 lbf (36 kN).

功能

- SITC 电缆连接系统用于Geochain Slim检波器在斜井和垂直井中的下井.
- 电缆柔软可使Geochain Slim检波器在斜井中使用.
- 弱点位置在SITC电缆下端电缆头，一旦遇到检波器遇卡，弱点可被拉断，系统很容易打捞.



兼容性

技术指标	SITC
间隔长度	每个最大可达200 ft (61m)
电缆头直径	1 11/16" (43mm)
耐温	400°F (205°C)
耐压	20,000 psi (1400 bar)

电缆技术指标	
电缆类型	Slammer 电缆
电缆重量	392 lb/kft (583 kg/km)
外部直径	0.475" (12.04mm)
拉断拉力	109kN (24,500 lbf)

弱点技术指标	
弱点螺丝尺寸	3.0 到 3.5 mm
负载	最大 2,027 lbf (9016 N)

螺丝尺寸(mm)	负载(N)	负载(lbf)	Lbf 2x 螺丝	Lbf 3x 螺丝	Lbf 4x 螺丝
3.0	5936	1334	2669	4003	5337
3.1	6860	1549	3098	4646	6195
3.2	7402	1664	3328	4992	6656
3.3	7749	1742	3484	5226	6968
3.4	8425	1894	3788	5982	7576
3.5	9016	2027	4054	6081	8108

Geochain Slim 硬性级间电缆



主要特征

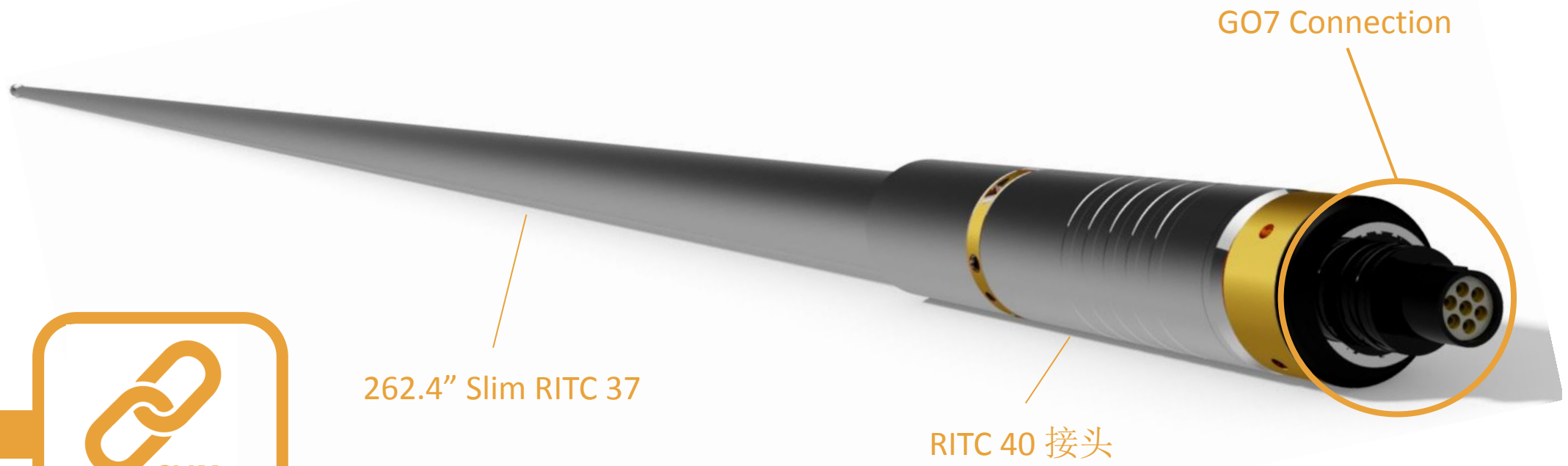
- 标准 7 芯电缆和GO7电缆头.
- 电缆头之间的电缆封装于铠装套管中，可用于恶劣井下环境.
- 若需要更大的间隔长度，可在RITC31之间使用长母扣对母扣连接器（RITC 40）连接多个RITC31.
- 级间间距最大可达 >50' (15m) (每个RITC 25ft).

功能

- SRITC硬连接系统可用于模拟型和数字型Geochain Slim检波器，可使仪器在大斜度井和水平井中下井，检波器推靠臂方向完全一致.
- 使用万向节可提供灵活性，即可使用单个万向节，也可在硬电缆两端各使用一个万向节.

技术指标	RITC 37	RITC 40 (Coupler)
长度	262.4" (6664mm)	34.96" (888mm)
电缆头直径	1 11/16" (43mm)	1 11/16" (43mm)
耐温	400°F (205°C)	400°F (205°C)
耐压	20,000 psi (1400 bar)	20,000 psi (1400 bar)
重量		

弱点技术指标	无弱点



兼容性



主要特征

- 标准 7 芯电缆
- 级间间距最大可达到600' (200m)
- 额定压力30,000psi (2100 bar)
- 最大弱点螺丝设置15,492 lbs

功能

- ITC 电缆连接系统用于Geochain EHP检波器在斜井和垂直井中的下井。
- 电缆柔软可使Geochain EHP检波器在斜井中使用。
- 弱点位置在ITC电缆下端电缆头，一旦遇到检波器遇卡，弱点可被拉断，系统很容易打捞。

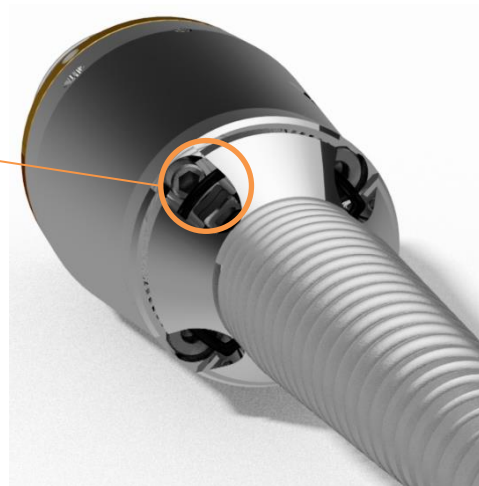
井中地震系统的领导者

技术指标	ITC-HP
级间长度	最大可达 600ft (200m)
电缆头直径	3.25" (83mm)
耐温	400°F (205°C)
耐压	30,000 psi (2100 bar)

电缆技术指标	
电缆类型	Slammer
电缆重量	392lbs/kft (583kg/km)
外径	0.475" (12.04mm)
拉断拉力	24,500 lbf (109kN)

弱点技术指标	
弱点螺丝尺寸	A 到 W
负载	最大17.228 N (3,873lbf)

弱点螺丝



弱点螺丝尺寸	直径 (mm)	负载(kN)	负载(lbf)	电缆头负载 lbs (kN)	弱点螺丝尺寸	直径 (mm)	负载(kN)	负载(lbf)	电缆头负载 lbs (kN)
A	3.5	6.8	1,531	6124 (27)	L	4.6	12	2,695	10780 (48)
B	3.6	7.2	1,629	6516 (29)	M	4.7	12.8	2,883	11532 (51)
C	3.7	7.8	1,754	7016 (31)	N	4.8	12.9	2,899	11596 (52)
D	3.8	8.1	1,831	7324 (32)	O	4.9	13.4	3,010	12040 (54)
E	3.9	8.3	1,883	7532 (33)	P	5	13.9	3,119	12476 (56)
F	4	8.9	2,003	8012 (36)	R	5.1	14.6	3,288	13152 (58)
G	4.1	9.3	2,084	8336 (37)	S	5.2	15.6	3,506	14024 (62)
H	4.2	9.9	2,229	8916 (40)	T	5.3	15.8	3,546	14184 (63)
I	4.3	10.3	2,311	9244 (41)	U	5.4	16.1	3,637	14548 (64)
J	4.4	10.7	2,405	9620 (43)	V	5.5	16.7	3,756	15024 (67)
K	4.5	11.7	2,620	10480 (47)	W	5.6	17.2	3,873	15492 (69)

兼容性



SHT-1 井下旋转工具



主要特征

- 可使Geochain系统旋转以防止系统上产生扭矩
- 旋转可承受 >5 N/m 的扭矩
- 额定压力25,000 psi
- 最大耐温225°C.

功能

- 该单元位于Geochain的顶部，可使Geochain系统旋转以防止系统上产生扭矩
- 旋转工具与标准和硬性级间电缆兼容，可承受的最大压力/拉力为5 tons.

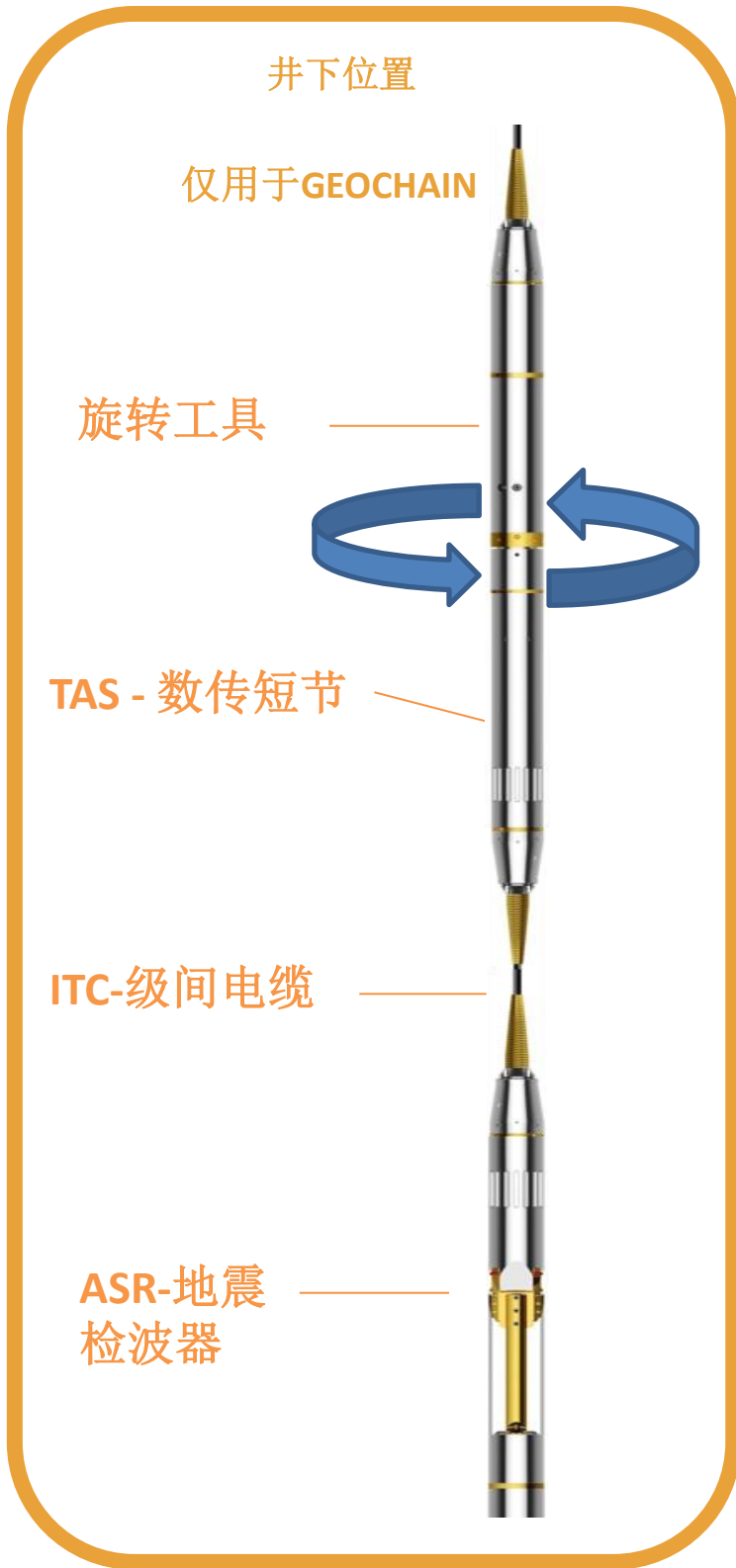
旋转工具技术指标

长度	25.9" (657mm)
直径	3" (76mm)
重量	5.7lbs (2.6kg)
耐温	437°F (225°C)
耐压	25000 psi (1724 bar)

兼容性



DOWNHOLE LOCATION





主要特征

- 智能 PID 控制器.
- 串联电源连接.
- 可配置为110v 或 230v.
- 电子器件的内部工作温度不超过 302°F (150°C).

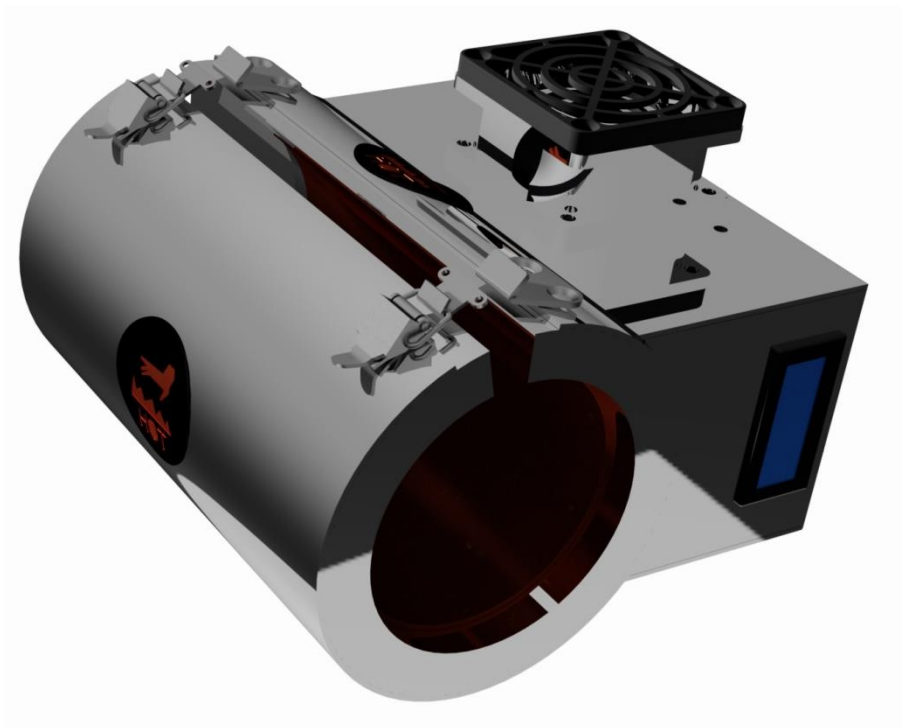
功能

- 3" 加热器外套可用于Geochain™ 系统. 它可装于ASR或TAS电子器件部位的外部, 用于测试和评估电子器件的工作耐温, 而不需要将仪器置于加热炉中, 需要注意的是电子器件的内部温度不可超过302°F (150°C), 否则会发生损坏.
- 当测试ASR检波器电子器件的内部温度时, 通常要比加热器外套控制器指示的温度低30摄氏度.



技术指标

直径	3"
最大温度	185°C
电源能耗	200 watt
工作电压	110 或 220 V





主要特征

- DHH-2 井下水听器是 GeochainSlim 系统的一部分. DHH-2 的设计适用于模拟系统, 使用GO7连接器, 可与Gamma仪相连提供深度校正。DHH-2系统也可改变为与爬行器一起使用。

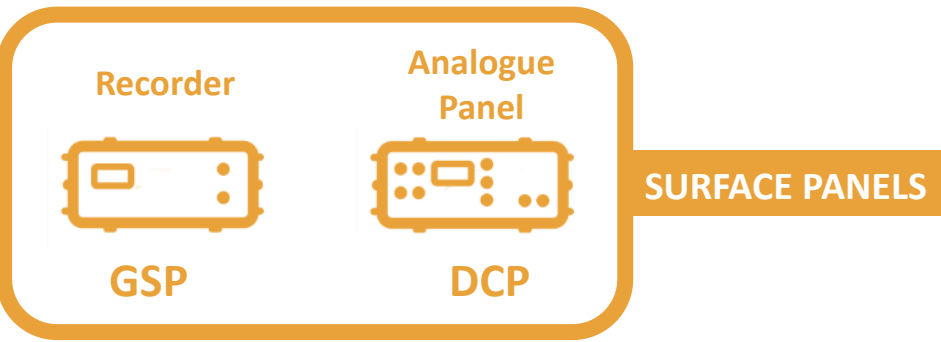
功能

- 井下水听器可用于井中流体的声学噪声测量, 也可用于检波器串中将信号传到地面, 监测井中的压力地震信号, 或用于其它井下监测。
- DHH-2通常用于模拟检波器串, 数字版 DHH-2正处于开发中. The DHH-2 使用类似于GSR 传感器包VZ/HX/HY, 因此容许 Gamma 仪并行使用第7芯.



Avalon 井下水听器技术指标

技术指标	DHH-2
检波器系统	GSR
长度	25" (635mm)
直径	1 11/16" (43mm)
重量	18lbs (8 kg)
耐温	400°F (205°C)
耐压	10,000 psi
灵敏度	71 V/bar
井下增益	20dB
单元	8.9 V/Bar
频率响应	10-1600Hz
最大采样率	250 us
连接类型	Go-7





主要特征

- 该开关短节将电缆外部6根芯在井下合并，在爬行器在Geochain™ Slim检波器串底部运行时最大程度地降低压降。
- 在检波器串第7芯有高电流连线确保爬行器用电。
- 爬行器模式或Geochain模式均有连线故障保护。
- 电缆外部6根芯在井下合并，在爬行器在Geochain™ Slim检波器串底部运行时最大程度地降低压降。

技术指标

长度	18.5" (444mm)
直径	1 11/16" (42.9mm)
重量	7.1lb (3.2kg)
耐温	400°F (205°C)
耐压	25,000 psi (1750 bar)
电压	400V Max
电流	7 amp Max

功能

- GSR-193是用于GeochainSlim™系统的在线爬行器开关短节，它的设计直接位于电缆底部X-转换头底部和Geochain Slim检波器串TAS上。
- 将电缆外部6根芯在井下合并，在爬行器在Geochain™ Slim检波器串底部运行时最大程度地降低压降，爬行器模式或Geochain模式均有连线故障保护。

兼容性





主要特征

- 该开关短节将电缆外部6根芯在井下合并，在爬行器在Geochain™ 检波器串底部运行时最大程度地降低压降。
- 在检波器串第7芯有高电流连线确保爬行器用电。
- 爬行器模式或Geochain模式均有连线故障保护。
- 电缆外部6根芯在井下合并，在爬行器在Geochain™ 检波器串底部运行时最大程度地降低压降。
- 新配置插针板：容许配置4线或6线电缆数传。

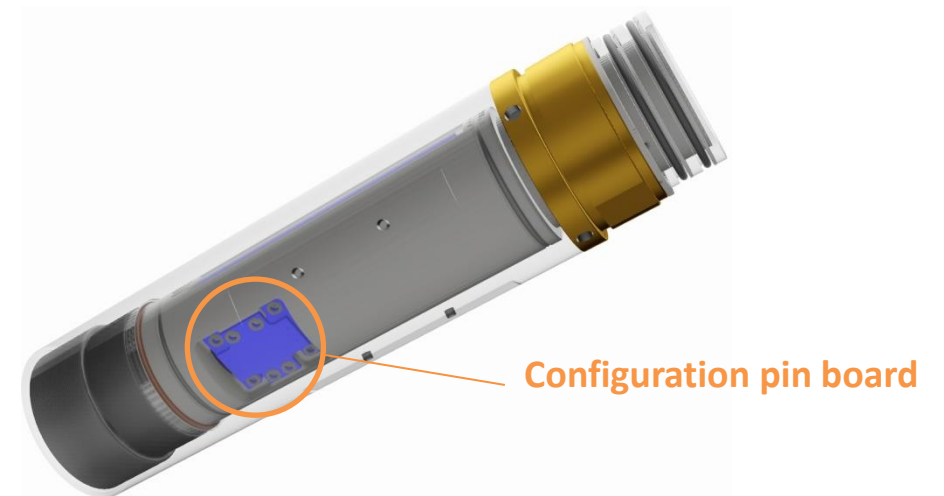
技术指标

长度	15" (381mm)
直径	3" (76.2mm)
重量	5.5 lb (2.5kg)
耐温	400°F (205°C)
耐压	25,000 psi (1750 bar)

电压	400V Max
电流	7 amp Max

功能

- GCN-10 是用于GeochainSlim™系统的在线爬行器开关短节，它的设计直接位于电缆底部X-转换头底部和Geochain Slim检波器串TAS上。
- 将电缆外部6根芯在井下合并，在爬行器在Geochain™ Slim检波器串底部运行时最大程度地降低压降，爬行器模式或Geochain模式均有连线故障保护。



兼容性



交叉头工具



功能

- Avalon 提供各种交叉头工具以便于Geochain系统可与第三方设备一起使用，这类第三方设备包括测井仪器、井下检波器和电火花震源等。

主要特征

- 安装快速方便。
- 与所有ASR设备兼容
- 额定温度356°F (180°C)。
- 额定压力25,000psi。

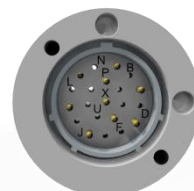
技术指标	HAL-7	HAL-1	HAL DITS	HAL RWCH	LEHQ	BAS-1/BAS-2	HAL-HETS
交叉头类型	Go7 到 21/22 接头	Go1到第7芯母扣 21/22 接头	DITS到21/22 接头	DITS 19 路到 21/22 接头	LEHQ到21/22 接头	10 针到 21/22 接头 (BAS-2 = 10 针插座)	HETS (H4TG)到 21/22 ASR 接头
长度	5.5" (140mm)	6" (152mm)	12.5" (318mm)	12.5" (318mm)	13"(330mm)	9"(229mm)	10.91" (277mm)
外径	3.6" (92mm)	3.6" (92mm)	3.6" (92mm)	3.6" (92mm)	3.6" (92mm)	3.6" (92mm)	3" (70.6mm)
重量		3kg	8.3kg		8.5kg		4.5kg (10lbs)
耐温	356°F (180°C)	356°F (180°C)	356°F (180°C)	356°F (180°C)	356°F (180°C)	356°F (180°C)	356°F (180°C)
耐压	25,000 psi (1750 bar)	25,000 psi (1750 bar)	25,000 psi (1750 bar)	25,000 psi (1750 bar)	25,000 psi (1750 bar)	25,000 psi (1750 bar)	25,000 psi (1750 bar)

Compatible with



Downhole End

21/22 ASR connection



Uphole End

Go7 connection



RWCH connection



DITS connection



LEHQ connection



HETS connection





主要特征

- SPAK 10 ASR HP: Geochain HP维护工具包, 含9个常规维护和1个主要维护备件.
- SPAK ITC-HP: Geochain ITC HP维护工具包, 含9个常规维护和1个主要维护备件.
- SPAK 10 VRS-HP: Geochain VRS HP维护工具包, 含9个常规维护和1个主要维护备件.



SPAK 10 ITC 维护工具包



井中地震系统的领导者

SPAK 10 ASR HP

部件号	描述	数量
AVO17	O ring 58x3 V1238-95	11
AVO15	BS/AS O ring 112 747	20
AVO26	BS/AS O ring 112 V1238	20
AVO21	BS/AS O ring 036 Viton 75	1
SVO07	BS4518-0546-24 Viton 75	1
ASR-150	Shear Pin	1
AVO24	BS/AS O ring 119 V1238	20
AVO24 BU	BS/AS Backup Ring 199 Scarf Cut Arlon 1000	2
AVO17 BU	Backup Ring 59.48x64. 13x1.2 PEEL Scarf Cut	4

SPAK 10 ITC HP

部件号	描述	数量
AVO17	O ring 58x3 V1238-95	22
AVO17 BU	Backup Ring 59.48X64 13x1.22 PEEK Scarf Cup	4
AVO21	BS/AS O ring 036 Viton 75	2
AVO22	BS/AS O Ring 134 Silicone 70	1
ASR-058W	Cable Head Weak Link Screw Size W	2
W61370R (ASR)	12.5x8.89x0.18mm Wave Spring Washer	2

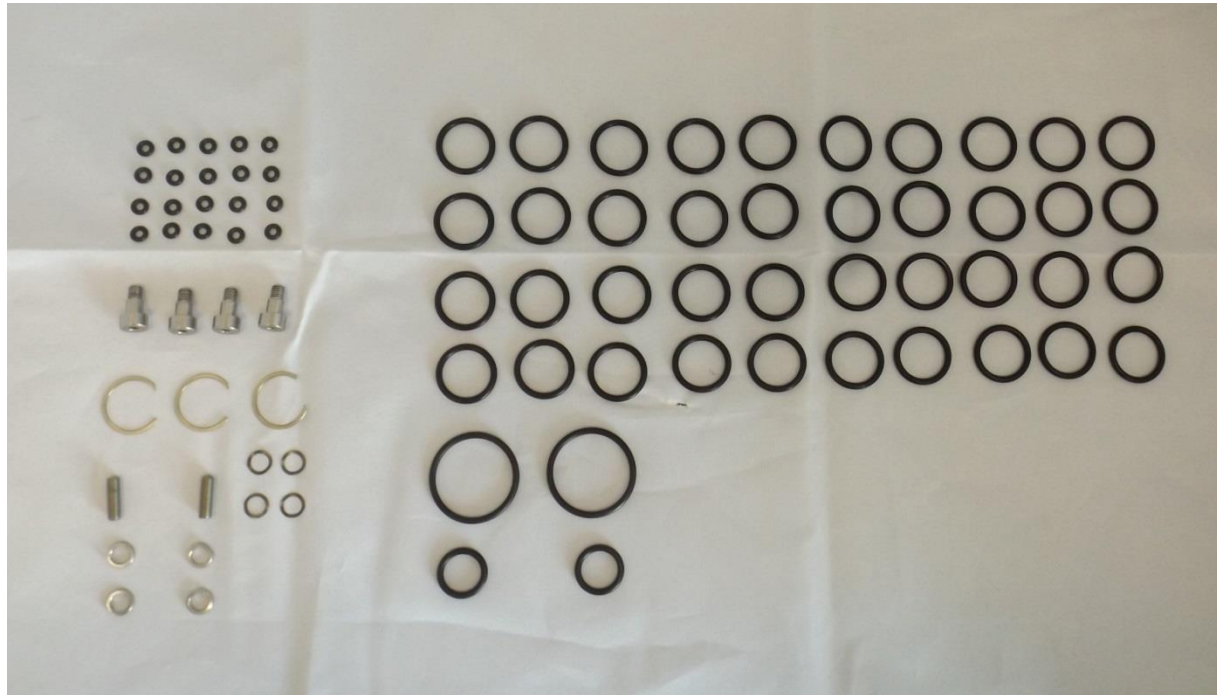
SPAK 10 VRSHP

部件号	描述	数量
AVO17	O ring 58x3 V1238-95	11
AVO17 BU	Backup Ring 59.48X64 13x1.22 PEEK Scarf Cup	4
AVO20	BS/AS O ring 135 V1238	20
AVO20 BU	BS/AS Back Up Ring 135	20
AVO7	BS45118-0546-25 Viton 75	2



主要特征

- SPAK 10 GSR: Geochain Slim维护工具包, 含9个常规维护和1个主要维护备件.
- SPAK Slim ITC-4: Geochain Slim ITC维护工具包, 含9个常规维护和1个主要维护备件.



SPAK Slim ITC-4

兼容性



井中地震系统的领导者

SPAK 10 GSR

部件号	描述	数量
GSR-Heatshink 38.1mm	Black heatshrink 38.1mm x 145mm long	2
AVO28 BU	ESR Back-up Ring	2
AVO44	14x3 V80	20
AVO39	BS/AS O Ring 126	40
AVO40	BS/AS O Ring 125	40
AVO37	BS/AS O Ring 019 Viton 75	2
AVO59-60	GSR Spring Seal and Backup P252048	1
Bal Seal X584378	Canted Spring ID 19.8 Width 1.7	2
ESR-045	ESR Shear Pin	1

SPAK Slim ITC-4

部件号	描述	数量
100A Oil	500ml Silicone oil 100A	1
AVO56	BS 006 O-ring V70 for use in ITC-4	20
AVO38	BS/AS O ring 116 V1238	40
AVO28	BS/AS O ring 113 V1238	2
AVO 19 (for supplying SPARES)	BS/AS O ring 123 V90	2
SRO15	Smalley Ring XVHB-81-S02	3
ESR-046 (Size 5)	ESR Tension Fail Screw Size 5	4
W61340R (GSR)	Wave Spring Washer	4
AVF004804	M6 Spring Washer (Form A) A2 SS	4
AVF006342	M5x0.8x16 LG Socket Set Screw (Cup Point) A2 SS	2



主要特征

- **SPAK 10 ASR EHP:** Geochain ASR EHP维护工具包, 含9个常规维护和1个主要维护备件.
- **SPAK ASR EHP ITC:** Geochain EHP ITC维护工具包, 含9个常规维护和1个主要维护备件.
- **SPAK ASR EHP VRS:** Geochain VRS EHP维护工具包, 含9个常规维护和1个主要维护备件.

SPAK 10 VR EHP

部件号	描述	数量
AVO17	O Ring 58x3 V1238-95	22
AVO17 BU	Backup Ring 59.48x64.13x1.2 PEEK Scarf cut	4
AVO20	BS/AS O ring 135 V1238	4
AVO55 (Inc. AVO55BU)	Special AVO17 C-Seal 58x3 Energised REV A	6

兼容性



井中地震系统的领导者

SPAK 10 ASR EHP

部件号	描述	数量
AVO17	O ring 58x3 V1238-95	11
AVO15	BS/AS O Ring 112 747	20
AVO26	BS/AS O Ring 112 V1238	20
AVO21	BS/AS O Ring 036 Viton 75	1
AVO07	BS4218-0546-24 Viton	1
ARS-150	Shear Pin	1
AVO24	BS/AS O Ring	20
AVO24 BU	BS/AS Backup Ring 119 Scarf Cut Arlon 1000	2
AVO17 BU	Backup Ring 59.48x64.13x1.2 PEEK Scarf cut	4
AVO55 (Includes AVO55 BU)	Special AVO17 C-Seal 58x3 Energised REV A	2
AVO61	EHP Shaft Seal P253724, PTFE	2
AVO62	EHP Insert Seal P246107, PFE	2
AVO63	EHP Bal Screw Nut Seal P252449 incl. Back up Ring	2
ASR-EHP 126	EHP Backup Support Ring	2
ASR-EHP 127	EHP Backup Ring	2

SPAK ASR EHP ITC-4

部件号	描述	数量
AVO17	O Ring 58x3 V1238-95	22
AVO17BU	Backup Ring 59.48x64.13x1.2 PEEK Scarf cut	4
AVO21	BS/AS O Ring 036 Viton 75	2
AVO22	BS/AS O Ring 134 Silicone 70	1
ASR-058W	Cable Head Weak Line Screw W	2
W61370R	12.50x8.89x0.18mm Wave Spring Washer	2
AVF006359 (M8X25 SS)	M8x1.25x25 LG Hex Socket Set Screw (Cup Point) A2 St STL DIN 916	2
AVO55 (Inc. AVO55BU)	Special AVO17 C-Seal 58x3 Energised REV A	4
AVO47	BS/AS O Ring 008 V91A	4
AVO64	M6 Bonded Washer	4



主要特征

- Geochain ASR, Geochain ITC和Geochain Gamma仪维护工具箱.



兼容性



井中地震系统的领导者

Tkit-1 (ASR Geochain)

部件号	描述	数量
WX54079	Geochain Maintenance Tool Roll	1
ST-07 (VET-1)	VRS Extractor Tool	1
ST-019	Kemlon Boot Tool	1
Socket Set	¼ inch Kamasa Socket Set	1
ST-006	Middle Connector Mount Tool	1
M15570-16 OR M81969/14-03	MIL 6020 Connector Extractor Tool	2
DCF.92.090.3LT	Lemo Connector Extractor	1
M819696/1-02	Insertion/Removal tool for Positronic D15	1
ST-005	Motor Mount Extractor Tool	1
2mm Parallel Punch	2mm Parallel Punch	1
3mm Parallel Punch	3mm Parallel Punch	1
ST-007 (12mm ASR)	Small C-Spanner for Fuji Nut	1
ASR-191	Drive Puller	1
ST-021 (OST-1)	O-ring Over Splined Shaft Tool (Metal)	1
TL-ASR-01	Middle Connector Test Lead	1
TL-ASR-03	Lemo test lead (female)	1
M5 Bolts for Puling Insert	Hexagon Socket Head Cap Screw M5x50	1
M6 Nipple	M6 Grease Nipple	2
ST-028	M12 Fuji Nut Box Spanner	1
ST-002	Brass O-Ring Removal Tool	1



主要特征

- Geochain GSR, Geochain ITC-4 和 Geochain Slim Gamma 仪维护工具箱.



Tkit-2 (GSR Geochain)

部件号	描述	数量
WX54079	Geochain Maintenance Tool Roll	1
ST-011	GRS Removal Tool	1
TL-005	GSR-063 Test Lead	1
WX38797	Tkit GSR Twin Pack Metric & imperial	1
DCF.92.090.3LT	Lemo Connector Extractor	1
ST-003	Clutch Adaptor Tool	1
ST-026	Small C-Spanner for Fuji Nut	1
ST-007 (12mm ASR)	Small C-Spanner for Fuji Nut	1
ST-027	M10 Fuji Nut Box Spanner	1
ST-028	M12 Fuji Nut Box Spanner	1
ST-002	Brass O-Ring Removal Tool	1
¼ UNF Grease Nipple	Grease Nipple	2
ST-025	AVO39 O Ring Assembly Aid	1
ST-024	Splined Shaft Assembly Tool	1
ST-016	AVO40 O-Ring Assembly Aid	1
RS 707-7322	Vinyl Pouch for Test Lead	1
ST-015	GSR Boot Assembly Tool	1
ST-023	AVO38 O-Ring Assembly Aid	1

兼容性





主要特征

- Geochain EHP ASR, Geochain EHP ITC 和 Geochain EHP Gamma 维护工具箱.



部件号	描述	数量
ST-028	M12 Fuji Nut Box Spanner	1
ST-002	Brass O-Ring Removal Tool	1
ST-035	EHP Seal Insert Pusher	1
ST-037	Bullet for AVO55	1
ST-040	Pusher for AVO55	1
ST-042	Re-Sizer for AVO55	1
ST-043	Bullet for AVO63	1
ST-044	Pusher for AVO63	1
ST-045	Re-sizer For AVO63	1
ST-046	AVO55 Fitting Sleeve	1
ST-047	AVO55 Assy Tool for ASR-EHP 100	1
RS 707-7322	Vinyl Pouch for Test Leads.	1

井中地震系统的领导者

Tkit-3 (EHP Geochain)

部件号	描述	数量
WX54079	Geochain Maintenance Tool Roll	1
DCF.92.090.3LT	Lemmo Connector Extractor	1
Socket Set	¼ inch Kamasa Socket Set	1
ST-006	Middle Connector Mount Tool	1
M15570-16 OR M81969/14-03	MIL 6020 Connector Extractor Tool	2
ST-005	Motor Mount Extractor	1
ST-007 (12mm ASR)	Small C-Spanner for Fuji Nut	1
2mm Parallel Punch	2mm Parallel Punch	1
3mm Parallel Punch	3mm Parallel Punch	1
ST-007 (12mm ASR)	Small C-Spanner for Fuji Nut	1
M5 Bolts for Pulling Inserts	Hexagon Socket Head Cap Screw M5x50	1
ST-019	Kemlon Boot Tool Short	1
M81969	Insertion/Removal Tool For Positronic D15	1
ASR-191	Drive Puller	1
TL-ASR-01	ASR Test Lead	1
ASR-TL-3	Lemo Test Lead (Female)	1
ST-003	Clutch Adaptor Tool	1
M6 Nipple	M6 Grease Nipple	2

兼容性





主要特征

- **Firing Circuit (FC) 板:** 在不需要任何附加设备的条件下可使GSP触发单个汽枪.
- **GPIO 板**包括: 外部震源控制接口、电源控制电路和控制FC.
- **Dual seismic interface (DSI) 板**用于2-16 模拟通道.
- **CPU2**用于提供GPS时间和提供深度编码接口.
- **Test signal generator (TSG) 板**用于生成精确的正弦波信号或单采样脉冲.
- **USB+DSP 板**提供标准的USB设备接口, 使得GSP可与多数最新的台式机或笔记本电脑相连.
- **Line Receiver (LRX) 板.**
- **Power Supply (PSU) 板**接受通用交流 95-260 V ac 50 或 60Hz.



GSP back panel

Compatible with



井中地震系统的领导者

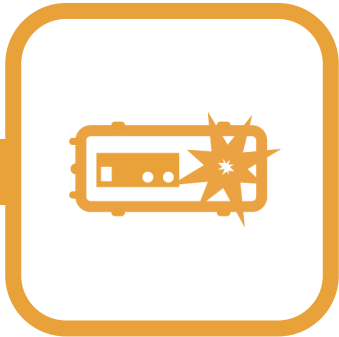
GSP 备件箱

部件号	描述	数量
LM3020	Assembled PSU module for GSP	1
ASS-GSP-Spares Bag		1
ASS-GSP-Spares-Rack	GSP USB+DSP Module	1
AS2087A-02-USB2	GSP IO Module	1
AS2076B-LRX 2	GSP Line Receiver Module	1
AS2072D-DSI	Dual Seismic Input Module	1
AS2060E-CPU2	GSP CPU Module	1
AS20373D-TSG	Test Signal Generator Module	1
AS2025C-FC	GSP Firing Circuit Module	1



GSP Spares Kit

RSS Geochain 系统面板



主要特征

- 自动进行震源阵列同步.
- 小重量控制连接电缆.
- 每个单元最大可控制32个汽枪.
- 时间准确度 0.1ms.
- 数字震源信号传输.
- 可使用任何传感器信号.
- 可选 GPS 时间.
- 在采集系统内震源转换自动控制.
- SEG-Y 记录.
- PC 通过 USB 口控制.
- 可单独与GSP-1一起使用或与第三方采集系统使用.
- 可通过水听器同步及时间信号同步.
- 新的SIU使用AHA输出模拟水听器信号

功能

- RSS-2 震源阵列控制器是一个灵活、高性价比的多汽枪阵列控制器，基于经过野外验证的RSS-1开发的最新成果。
- 每个RSS-2面板 即可配置为主方式也可配置为从方式以解决公共问题和设备组合方式。每个RSS-2可控制7个汽枪接口单元（SIU），可对32个汽枪点火激发。
- 新版本软件可将震源信息和记录文件传到仪器，使得地震工程师能够监测震源船的操作。新的汽枪模拟器可插在 SIU上，以便练习和检测仪器端电缆和SIU单元。

功能

RSS-2 技术指标

汽枪数量:	每个SIU 4 个, 最大 32
控制:	PC机通过USB口
传输:	无线传输
点火:	编码多音频序列
传感器类型:	水听器, 时间线圈, Bolt 传感器
同步:	好于0.1ms
汽枪点火脉冲:	60V (SELV compliant)
汽枪点火脉冲宽度:	可编程
汽枪点火最小间隔:	> 2s
A/D 转换:	24位Delta-Sigma
电源:	90-260V AC 或 12V DC
工作温度:	0-40°C (SIU-10 到50)
尺寸:	3U 19" 机架
重量(RSS-2 面板):	36.4 lbs (16.5 kg)

兼容性



GSP



ACQ 软件

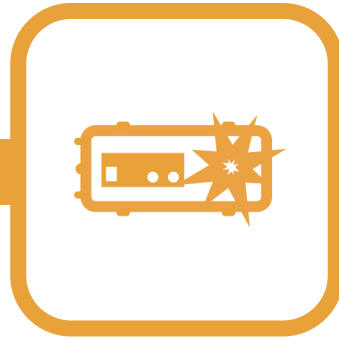


脉冲震源



3rd 方记录仪

SIU-100 震源接口单元



主要特征

SIU 震源接口单元 (可接4个枪) 可与 AG 枪和水听器连接使用, 与第三方汽枪电缆兼容。RSS最大可控制32个汽枪 (使用7个SIU)。

功能

- 一个SIU单元具有两个独立的“双震源接口单元”(DSIU)。每个DSIU 模块提供两个点火电路、两个点火传感器通道、一个水听器信号监测通道和两个4-20mA dc 传感器输入。
- 一个 SIU 可使用最大25 连接的100m AS978 电缆。
- 如果使用多于4个枪, 多个SIU可串联使用。
- 震源接口单元(SIU) 包括测试汽枪连线的地面电缆包。



SIU 技术指标

汽枪个数:	每个SIU 4 个, 最大 32
控制:	RSS-2
传感器输入	4-20 mA
汽枪点火脉冲:	60V (SELV compliant)
汽枪点火脉冲宽度:	可编程
汽枪点火最小间隔:	> 2s
电源:	90-260V AC 或 12V DC
工作温度	32-122°F (0-50°C)
重量	26.1lb (11.85kg)

兼容性



RH15 测试井



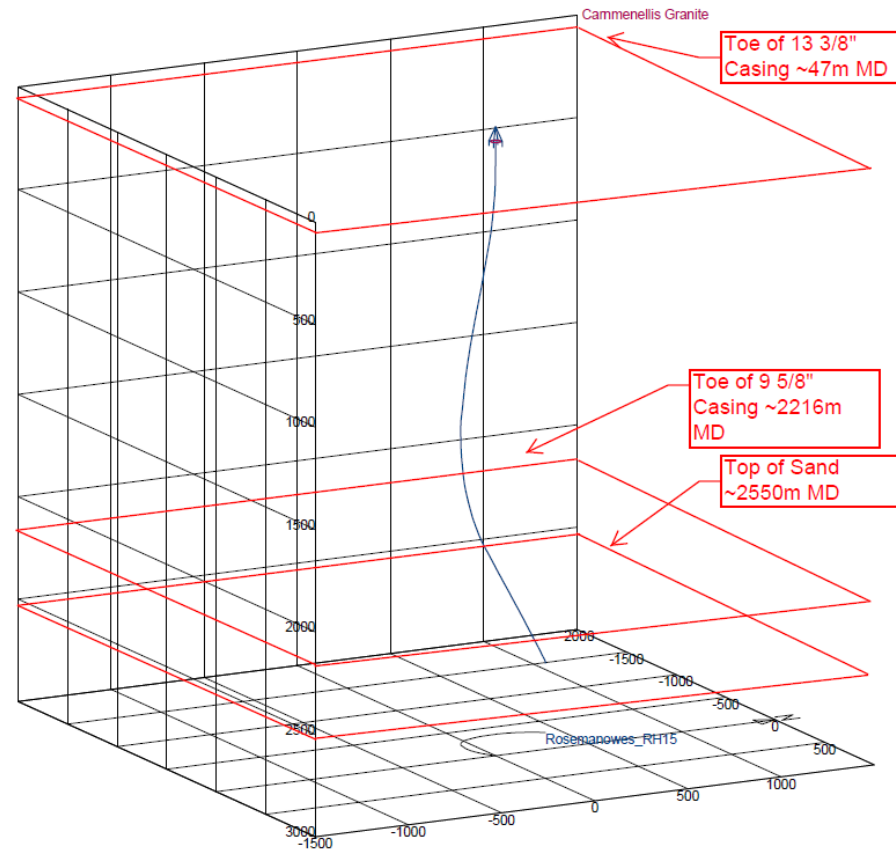
RH15是一个测试井下设备的理想场所，该井9-5/8” 直径的套管，深度为7296ft (2224m)，适合任何井下设备。

该井场也可为培训人员提供现场维护、装配和ASL仪器系统下井的培训，请参考我们ATC培训手册以了解课程细。

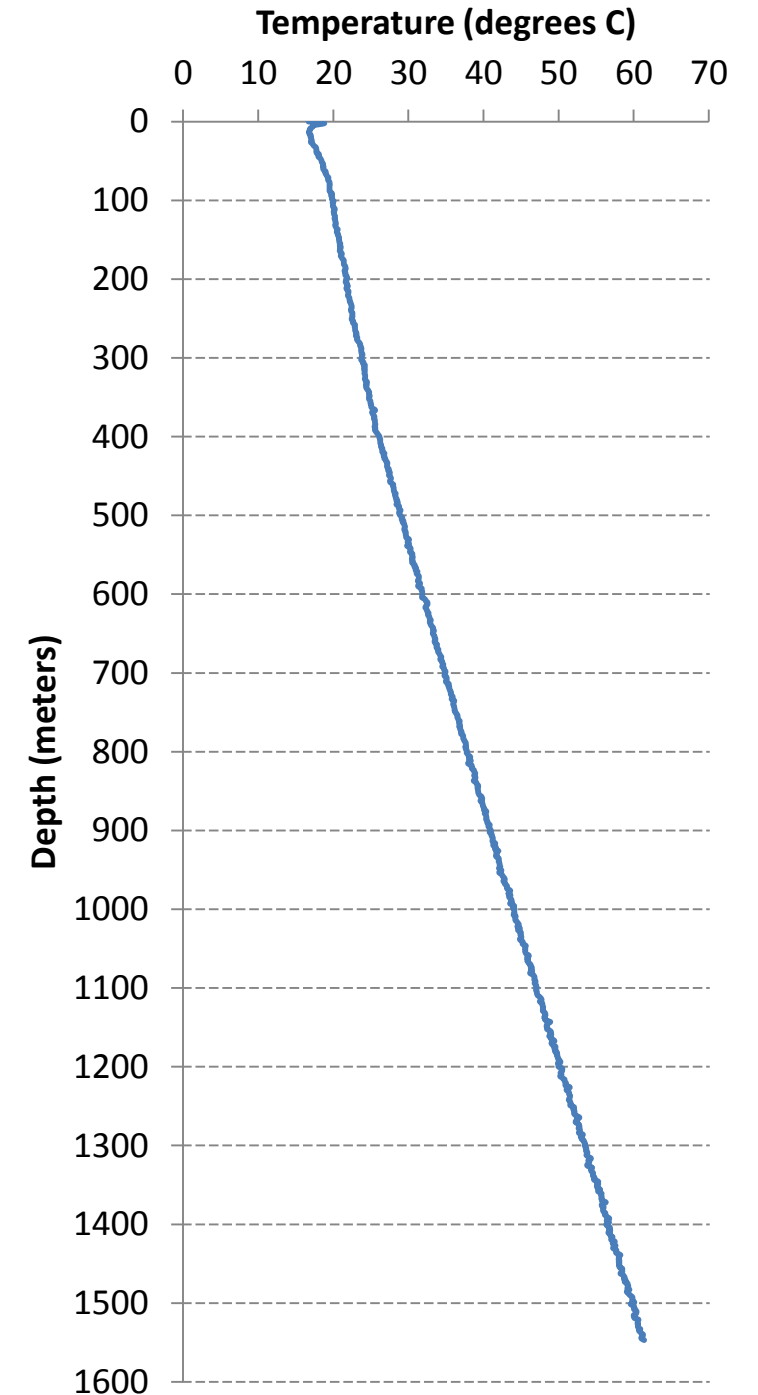
主要特征

- 有三个测试井位于Avalon’s Borehole RH15测试井。
- 测试井位于清水充填的花岗岩环境。
- 最大深度 8366ft (2566m)。

可租用任何井 (学术使用可有折扣)。



Temperature profile



技术指标

测量深度	8366 ft (2566m)
套管深度	7296 ft (2224m)
最小套管直径	244.45 mm (9 5/8")
最大温度	194 °F(90°C)
最大压力	2610 psi (180 bar)

兼容性



Somerton 测试井 & 汽枪池



ASL总部现场有656ft (200m)的套管直井、 电缆绞车、 电缆和汽枪池， 具备设备快速下井的基本设施和井下设备的应用培训。

主要特征

- 位于Somerset Somerton Avalon HQ 总部。
- 该井钢套管至井底。
- 最大深度 656ft (200m)
- 该井配备 Rochester 7-H-472K 7芯电缆 (1km) 和绞车。
- 可用于对工程师、技术人员和绞车操作人员的培训支持

可租用任何井 (学术使用可有折扣)



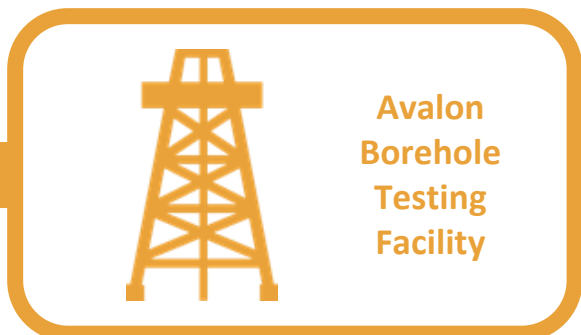
测试井技术指标

测量深度	656 ft (200m)
套管深度	656 ft (200m)
最小套管直径	9" (228mm)
最大温度	86°F (30°C)
最大压力	500 psi (34 bar)

震源池信息

最大深度	16ft (5m)
汽枪	20 cu in Sleeve
压力	最大 1000psi (69 bar)
偏移距	10ft (3m)
气体	氮气

Compatible with



Avalon
Borehole
Testing
Facility

温度 & 压力测试车间



提供的服务

Avalon Sciences Ltd. 具有国内少有的高压测试车间，有三个测试部件外部压力的测试仓。测试仓可快速加载和升压，通常20,000 psi测试可在30分钟内达到，最新的HT/HP测试仓可达到35,000 psi 压力和500° F华氏度。

可用性 & 价格

Avalon Sciences 有三个测试井场可供第三方使用，井场可按小时、天或星期租用，包括有经验的操作人员操作和记录测试结果。

价格

天内第一小时F	£320/\$512
后续的小时	£160/\$256
整天(8 hours)	£1300/2080
整个星期(5 Days)	£5500/\$8800

兼容性



	测试仓1	测试仓2	测试仓3
内径	5" (127mm)	3 15/16 " (100mm)	3 15/16 " (100mm)
内部长度	141 3/4" (3600mm)	59 1/16 " (1500mm)	74 13/16 " (1900mm)
测试压力	30,000psi	27,500 psi	35000psi
测试温度	Ambient	500°F (260°C)	500°F (260°C)
通电	Yes	Yes	Yes
全PC控制	No	No	Yes



ASR-HP 维护

最小维护频率	每次数据采集后.
概述	清洁仪器, 检查扶正块和推靠臂支点是否有磨损
	更换所有O圈
	检查仪器通断和电阻.

- 主要维护频率**
- 一年一次或每10次数据采集, 哪个先到均要执行
 - 井中含有腐蚀性井液或高含气井
 - 在温度>150°C 井中工作 >10 hours

概述	更换所有O圈
	清洁和检查
	检查仪器通断和电阻.

TAS 维护

最小维护频率	每次数据采集后.
概述	清洁套筒.

- 主要维护频率**
- 一年一次或每10次数据采集, 哪个先到均要执行

概述	更换所有O圈
	清洁套筒内部和散热器

ITC-HP 维护

最小维护频率	每次数据采集后.
概述	检查通断和绝缘. (测试失败则进行全面维护)
	清洁电缆头和更换O圈.
主要维护频率	<ul style="list-style-type: none"> • 一年一次或每10次数据采集, 哪个先到均要执行 • 井中含有腐蚀性井液或高含气井 • 在温度>150° C 井中工作 >10 hours
概述	拆开电缆头, 清洁出硅脂
	清洁和检查电缆头
	注入干净的硅脂.

VRS-HP 维护

最小维护频率	每次数据采集后.
概述	更换所有O圈
主要维护频率	<ul style="list-style-type: none"> • 一年一次或每10次数据采集, 哪个先到均要执行 • 井中含有腐蚀性井液或高含气井 • 在温度>150° C 井中工作 >10 hours
概述(包括最小维护)	更换所有O圈
	检查所有稳压模块和连线.

GSP 维护

仪器测试	自动记录测试文件, 测试电源分布和开路测试, 必须在数据采集前进行.
------	------------------------------------

GPP 维护测试

	检查 WIB 电感, 必须数据采集前进行.
	在数据采集前使用ACQ进行数传测试.

DCP-2 维护

自检	系统加电后会执行一系列测试, 快速检测马达电源的正确性和DHCC电路.
车间测试	DCP-2 自检并不耗时, 没有检测内部模拟信号电路, 需要在车间内定期全面检查DCP-2的工作可靠性 (每次数据采集后).

声明 – 这不能作为维护手册, 请参考 **Geochain Maintenance Manual and Geochain Preparation and Testing Manual** for all maintenance and testing procedures.