

# SEAL 428 规格

## 总体架构

灵活的架构	<ul style="list-style-type: none"><li>• 冗余的数据传输模式</li><li>• 故障线路的数据传输从新配置</li></ul>
最大化电子集成	<ul style="list-style-type: none"><li>• ASICS 技术</li><li>• 24 位, Sigma /Delta</li><li>• 每道上独立的 A/D 转换器</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• 电子分布式活跃的拖缆</li><li>• 支持多船作业</li><li>• 完全集成的采集系统</li><li>• 高冗余度</li></ul>	

## 船上设备

### 记录 (基本配置)

格式	4 字节, SEG-D Rev. 1.0 or 2.1 解复用的, 32 bit IEEE, code 8058
磁带媒介	多达6个驱动, 同时或交替模式 驱动型号: 3592
以太网媒介	NFS 网络协议
最大数量的拖缆	64
最大数量的采集道数	零等待时间32,000
每段拖缆最大记录能力 (零等待时间和遥测冗余)	<ul style="list-style-type: none"><li>• 960 道 @ 12.5 m, 特定 @ 2 ms*</li><li>• 480 道 @ 12.5 m, 特定 @ 1 ms*</li></ul>
最大记录长度	无限制的连续采集模式(取决于服务器硬盘配置)
采样率	1/2 ms, 1ms, 2 ms, 4 ms
最大数量的辅助道	60模拟. 无限的数字辅助道

### DCXU-428

功能	<ul style="list-style-type: none"><li>• 以太网连接服务器</li><li>• 内置高压变频器 (给拖缆供电)</li><li>• 远程或本地操作</li><li>• 连接到甲板的安全装置(紧急停止, 警示灯)</li><li>• 通过一个2米的甲板电缆适配器与拖缆连接</li><li>• GPS参考时间的传播</li><li>• 辅助对连接(鸟, 声学的, 解调器, ...)</li><li>• 连接 NAUTILUS®</li></ul>
电子规格	<ul style="list-style-type: none"><li>• 输出电压: 从 100 VDC 到 600 VDC (Seal 428 软件限制到365VDC)</li><li>• 输出电流: Max. 2.5 A</li><li>• 安全性: 电流限制, 高压泄漏检测</li></ul>
物理规格	<ul style="list-style-type: none"><li>• 重量: 18 kg</li><li>• 长: 580 mm (without the rear panel connectors)</li><li>• 宽: 19" (482.6 mm)</li><li>• 高: 2U (89 mm)</li></ul>

\* 要求的最小压缩率: 53% (数字取决于信号类型, 海洋和环境条件不可预测)

## LCI-428

功能	<ul style="list-style-type: none"><li>• 以太网连接服务器</li><li>• 接收导航信息(如果使用串行通信)</li><li>• 接收物理T0 (脉冲)</li><li>• 低线路接口用于连接辅助线(AXCU)</li><li>• 与GNSS 时间服务器同步连接到 XDEV2 连接器.</li></ul>
物理规格	<ul style="list-style-type: none"><li>• 重量 : 4.1 kg</li><li>• 长 : 420 mm</li><li>• 宽 : 19" (482.6 mm)</li><li>• 高 : 2U (89 mm)</li></ul>

## GNSS 时间服务器

功能	<ul style="list-style-type: none"><li>• 拖缆之间采集同步</li><li>• 采集同步和导航系统在连续采集模式</li></ul>
物理规格	<ul style="list-style-type: none"><li>• 长 : 320 mm</li><li>• 宽 : 19" (482.6 mm)</li><li>• 高 : 1U (44.5 mm)</li></ul>

## 甲板电缆

长度	可达 100 m
----	----------

## 存储和操作条件 (船上)

工作温度	+5°C to +40°C (41° 到 104°F)
存储温度	-15°C to +55°C (5° t 到 131°F)
工作湿度	10 to 90% 相对湿度, 非冷凝
存储湿度	5 to 95% 相对湿度 Sercel 建议DCXU-428 在通电之前存储在干燥环境中24小时

## 海里设备

### 前导段电缆

功能	<ul style="list-style-type: none"><li>• 光纤数据传输</li></ul> 
物理规格	<ul style="list-style-type: none"><li>• 电缆断裂强度: 300 kN ; 470 kN ; 570 kN</li><li>• 最大长度 : 1 900 m</li></ul>

## HAU-428

功能	<ul style="list-style-type: none"><li>• 50 VDC (<math>\pm</math> 25 VDC) 用于两路工作道供电</li><li>• 拉伸载荷测量 (0 到 60 kN)</li><li>• 高压线路和遥测开关</li><li>• 高压线路配合</li></ul>
物理规格	<ul style="list-style-type: none"><li>• 海水中重量: 2.26 kg (4.98 lbs)</li><li>• 外部直径 : 81 mm</li><li>• 长度: 277 mm</li><li>• 连接器 : 标准 Seal dia. 70 mm</li></ul>

## HAPU-428

功能	<ul style="list-style-type: none"><li>• 50 VDC (<math>\pm 25</math> VDC) 用于两路工作道供电</li><li>• 拉伸载荷测量 (0 to 60 kN).</li><li>• 高压线路和遥测开关</li><li>• 高压线里配合</li><li>• 工厂配置浮标连接头</li><li>• 浮标头电源<ul style="list-style-type: none"><li>- 50 VDC / 32 W 或 28 V / 32 W 输出功率</li><li>- 电流测量</li><li>- 远程操作 ON/OFF</li></ul></li></ul>
物理规格	<ul style="list-style-type: none"><li>• 海水中重量 : 4.46 kg (9.83 lbs)</li><li>• 宽 : 165 mm</li><li>• 长 : 277 mm</li><li>• 连接器 : 标准 Seal dia. 70 mm</li></ul>

## LAUM-428

功能	<ul style="list-style-type: none"><li>• 数据 提前处理</li><li>• 数据路径</li><li>• 电源分布</li></ul>				
物理规格	<table border="1"><thead><tr><th>LAUM-428 50 mm</th><th>LAUM-428 70 mm</th></tr></thead><tbody><tr><td><ul style="list-style-type: none"><li>• 海水中重量 : 1.4 kg (3.08 lbs)</li><li>• 外部直径: 59.7 mm</li><li>• 长: 256.5 mm</li><li>• 连接器 : 标准 Seal dia. 50 mm</li></ul></td><td><ul style="list-style-type: none"><li>• 海水中重量: 2.02 kg (4.45 lbs)</li><li>• 外部直径: 72.5 mm</li><li>• 长: 274.5 mm</li><li>• 连接器: 标准 Seal dia. 70 mm</li></ul></td></tr></tbody></table>	LAUM-428 50 mm	LAUM-428 70 mm	<ul style="list-style-type: none"><li>• 海水中重量 : 1.4 kg (3.08 lbs)</li><li>• 外部直径: 59.7 mm</li><li>• 长: 256.5 mm</li><li>• 连接器 : 标准 Seal dia. 50 mm</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 海水中重量: 2.02 kg (4.45 lbs)</li><li>• 外部直径: 72.5 mm</li><li>• 长: 274.5 mm</li><li>• 连接器: 标准 Seal dia. 70 mm</li></ul>
LAUM-428 50 mm	LAUM-428 70 mm				
<ul style="list-style-type: none"><li>• 海水中重量 : 1.4 kg (3.08 lbs)</li><li>• 外部直径: 59.7 mm</li><li>• 长: 256.5 mm</li><li>• 连接器 : 标准 Seal dia. 50 mm</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 海水中重量: 2.02 kg (4.45 lbs)</li><li>• 外部直径: 72.5 mm</li><li>• 长: 274.5 mm</li><li>• 连接器: 标准 Seal dia. 70 mm</li></ul>				

## TAPU-428 & TAPU-428 HVS

功能	<ul style="list-style-type: none"><li>• 传输线的终端</li><li>• 尾浮标电源(50V/32W).</li><li>• TAPU-428 HVS 具有 Nautilus 高压开关功能</li></ul>
物理规格	<ul style="list-style-type: none"><li>• 海水中重量 : 1.71 kg (3.77 lbs)</li><li>• 外部直径: 59.7 mm</li><li>• 长: 337.5 mm</li><li>• 连接器 : 标准 Seal dia. 50 mm</li></ul>

## FDU2F/FDU2M

功能	<ul style="list-style-type: none"><li>• CRC 控制的 24 位 A/D 转换的数据传输</li><li>• 具有可编程数据流的数/模转换</li></ul>
最大输入值	@ G1600: 1.6 V RMS @ G400: 400mV RMS
偏移	0 (数字调零)
高截滤波器	0.8 FN (线性或最小相位)
阻带衰减	> 120 dB (高于 Nyquist 频率)
采样率	4, 2, 1, 0.5 ms
字长	24 位

## 性能\*

时间标准	真时间同步
噪音 (3-200 Hz)	@ G1600: 700 nV RMS @ G400: 200 nV RMS
瞬时动态范围	124 dB
系统动态范围	136 dB
畸变	-105 dB
增益精度	<0.1%
脉冲精度	20 $\mu$ s
CMRR	110 dB

\* 特定 @ 2 ms

## SENTINEL® SD & RD 固体拖缆

野外数字单元 (FDUs) 管理功能	2 hydrophone channels per Unit A/D conversion, data digitizing, and tests	
工作段中FDUs 间距	<b>12.5 m spacing</b> 6 (2 FDUs per location) 50 m	<b>6.25 m spacing</b> 12 (2 per location) 25 m
水听器 标准模式 额定容量 额定灵敏度	Sercel 灵活的水听器 (SFH) or 可输出的 SFH <sup>(1)</sup> 32.5 nF ± 10% @ 20° C -192.9 dB ref to 1 V/μPa ± 1.5 dB (22.65 V/bar) @ 20° C	
水听器排列 截止的频率	2 Hz or 3 Hz	
每段检波器组 每组水检数量 检波器组合电容(标称值) 检 波器组敏感度	<b>12.5 m 间距</b> 12 8 260 nF ± 10% @ 20° C -194.1 dB ref 到 1 V/μPa ± dB (19.7 V/bar) @ 20° C	<b>6.25 m 间距</b> 24 4 130 nF ± 10% @ 20° C -195.15 dB ref 到 1 V/μPa ± 1.0 dB (17.5 V/bar) @ 20° C
最大长度 <sup>(2)</sup> (没有电源和遥测线冗余, 含 950 m 前导段)	15750 m/1260 道 (2D采集) 12000 m/ 960 道 (3D 采集)	
通信线圈	2 或 4	
物理规格 拖缆长度 拉力绳 连接器直径 夹套材料	150 m (在 6700 Newtons 拉力下测量) Twaron/Vectran 70 mm 或 50 mm 聚氨酯3.5 mm 厚 (超过水听器5.2 mm)	
电缆直径 空气中拖缆重量	<b>SD</b> 59.5 mm 419 kg	<b>RD</b> 55.0 mm 362 kg
环境规格 工作温度 存储/运输 温度  最大工作深度 最大存在深度	-10° C to +40° C -35° C to +50° C  没有限制 50 m 250 m (5 天累积的)	
		限制的深度 22 m 150 m (5 天累积的)

注意:

(1) 用于深度限制的拖缆

(2) 仅12.5 m 间距

## ACQUISITION LINE SECTION (ALS)

	ALS	ALS Depth restricted
野外数字化单元 (FDU2M) 单元管理能力 单元间距 (特定的) 功能	一个管理两道 25 m A/D 转换, 数字化数据, 测试	一个管理两道 25 m A/D 转换, 数字化数据, 测试
水听器规格 标准模式 额定容量  额定灵敏度	SLH 20 或 Geopoint 16 nF @ 20°C ± 10% -194 dB re 1 V/μPa ± 1,5 dB (20 V/bar) @ 20°C	可携带SLH20 或Geopoint 16 nF @ 20°C ± 10% -194 dB re 1 V/μPa ± 1,5 dB (20 V/bar) @ 20°C
水检组管理(*) (常规) 每组水检数量 检波器组合电容值 检波器组合电容值灵敏度 (包含电子设备) 模拟滤波器低切频率	12.5 m 16 256 nF @ 20°C  17.4V/bar @ 20°C 3 Hz	12.5 m 16 256 nF @ 20°C  17.4V/bar @ 20°C 3 Hz
最大长度, 没有电源线和遥测线冗余, 含 一根 <b>950 m</b> 长 前导段	12000 m / 960 ch	11250 m / 900 ch
物理规格 额定电缆段长度 电缆直径 拉力绳 每段检波器组数(*) 标准的检波器组间距(*) 电缆护套	150 m 50 mm (1.97 in) 两根Vectran绳 12 12.5 m 聚氨酯, 3.3mm厚	150 m 52 mm (2.05 in) 两根Vectran绳 12 12.5 m 聚氨酯, 3.3mm厚
环境的规格 工作温度 存储温度 最大工作深度 最大存在深度 空气中电缆重量	-10° 到 +40°C -35° 到 +60°C 30 m 250 m 320 kg	-10° 到 +40°C -35° 到 +60°C 17 m 150 m 325 kg
机械规格(**) 极限抗拉强度 工作拉力 5节时电缆长度 配重块满装量 12km电缆所受拉力 最大收揽拉力	> 100 kN 可达 30 kN 可达 12 km 200 l 30 kN @ 5 knots < 20 kN	> 100 kN 可达 30 kN 可达 12 km 200 l 30 kN @ 5 knots < 20 kN

(\*) 要求后可查询其他配置

(\*\*) 更多细节请查看操作的模式

注: Sercel 保留对其产品规格更改的权利, 恕不另行通知。  
所有规格参数特定于 20°C

### Sercel - 法国

16 rue de Bel Air  
B.P. 30439 - 44474 CARQUEFOU Cedex  
电话: (33) 2 40 30 11 81  
传真: (33) 2 40 30 19 48  
电子邮件: sales.nantes@sercel.com  
SAS au capital de 2 000 000 €  
Siège Social: 16 rue de Bel Air - 44470 CARQUEFOU  
378.040.497 R.C.S.Nantes Code APE 2651B

### Sercel Inc. - 美国

17200 Park Row  
Houston, Texas 77084  
电话: (1) 281 492 6688  
传真: (1) 281 579 7505  
电子邮件: sales.houston@sercel.com

[www.sercel.com](http://www.sercel.com)

© Sercel 07/18



Ahead of the Curve<sup>SM</sup>