**Hydrophones**

**水听器**

**€ 普通实验型产品特点：**

\*用于海洋勘探、导航（USB 数据接口）

\*采用聚氨酯封装（可在有机化学液体及海水中使用）

#### SQ01 不接前置放大器

**SQ03+前置放大器 SA02（单端）/SA03（差分） SQ31+前置放大器 SA02（单端）/SA03（差分） SQ48+前置放大器 SA02 (单端) /SA03 (差分)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **型号** | **图示** | **电压灵敏度**  dBV/µPa | **深度** m | **频率响应范围** Hz | **直径** mm | **重量** g | **接口** |
| **SQ01** |  | -193.5 | 1,000 | 1-5,000 | 30.7 | 75 | 屏蔽电缆 |
| **SQ03** |  | -162 | 650 | 10,000-65,000 | 25.4 | 250 | 5 芯针插头 |
| **SQ31** | -148 | 650 | 5-65,000 | 25.4 | 250 | 5 芯针插头 |
| **SQ48** |  | -165 | 3,500 | 25-400,000 | 38 | 250 | 2 芯针插头 |

SA02、SA03 是增益为 40dB 积分前置放大器。SA02 接 12V 电源，SA03 接±12V 电源。

#### € 宽频带型

**SQ52 不接前置放大器：**适合 300kHz 范围内水下校准、测量

**SQ35 不接前置放大器**：体积小，灵敏度高，适合 100kHz 范围内水下测量、校准，可组成阵列式

**SQ42+前置放大器 SA02(单端)/SA03（差分）：**用于 100kHz 范围内水下测量、校准

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **型号** | **图示** | **电压灵敏度**dBV/µPa | **深度** m | **频响范围** Hz | **直径** mm | **重量** g | **接头** |
| **SQ03** | - | -162 | 650 | 1-65,000 | 25.4 | 250 | 5 芯针插头 |
| **SQ31** | - | -148 | 650 | 5-65,000 | 25.4 | 250 | 5 芯针插头 |
| **SQ35** |  | -195 | 100 | 5-100,000 | 14.2 | 50 | 屏蔽电缆 |
| **SQ42** |  | -170 | 3,500 | 1-100,000 | 38 | 250 | 5 芯针插头 |
| **SQ48** | - | -165 | 3,500 | 25-400,000 | 38 | 250 | 2 芯针插头 |
| **SQ52** |  | -216 | 2,000 | 2-300,000 | 12.7 | 50 | 双绞线 |

#### € 发送、接收系列

**SQ09、SQ13、SQ21 不接前置放大器**

SQ09：可用作工业水听器，回声测探（24kHz） SQ13：低价，使用陶瓷压电技术，使水听器热稳定、压力稳定

SQ21：可用作工业水听器、低能耗回声测探，螺纹安装，可用于 OEM 系统

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **型号** | **图示** | **电压灵敏度**  dBV/µPa | **电荷灵敏度**  nC/bar | **深度** m | **频响范围** Hz | **直径** mm | **重量** g | **接头** |
| **SQ09** |  | -192 | 250 | 2,500 | 3-20,000 | 50.8 | 285 | 2 芯针插头 |
| **SQ13** | - | -193 | 99 | 4,000 | 2-3,000 | 50.8 | 285 | 2 芯针插头 |
| **SQ21** |  | -191.3 | 65 | 1,000 | 1-8,000 | 30 | 60 | 双线 |

#### €地震&拖曳式阵列产品特点：

\*用于水下爆炸、定位系统及深海作业

\*拖曳式阵列

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **型号** | **图示** | **电压灵敏度**  dBV/µPa | **电荷灵敏度**  nC/bar | **深度 m** | **频响范围** Hz | **直径** mm | **重量** g | **接头** |
| **SQ05** |  | -204.5 | 28 | 3,500 | 1-15,000 | 12.7 | 15 | 双线 |
| **SQ06** | - | -201.5 | 8.4 | 3,500 | 3-30,000 | 16.5 | 16 | 双线 |
| **SQ26** |  | -193.5 | 24 | 2000 | 1-28,000 | 25.4 | 16 | 双线 |
| **SQ34** |  | -201.5 | 122 | 2000 | 1-5,000 | 16 | 17 | 屏蔽双绞线 |

#### € 薄膜水听器产品特点：

\*适用于 MHz 级超声波压力测量

\*空间均化效应最小

\*可选用信号适调器 MA1（UC1604）

\*薄膜水听器基本测量系统可以选用信号放大器系列（M42）,作用:使信号平滑,进一步放大信号

**直流耦合器+可潜水前置放大器 HP1+薄膜水听器** 安装环尺寸：直径 100mm 厚 10mm

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **型号** | **材质** | **膜直径** | **灵敏度（3MHz）** | **频响范围**  **（平滑响应）** | **直径（主动）** | **接口** |
| **UC1202/UC1602** | 12um/16um  PVDF 膜 | 80mm | 12-15mV/MPa  在 3MHz 处 | (+/-2dB):  1-30MHz | 0.2mm | RG174 电缆 |
| **UC1604** | 16umPVDF 膜 | 80mm | 30-35mV/MPa  在 3MHz 处 | (+/-2dB):  1-30MHz | 0.4mm | RG174 电缆 |

#### € 针形水听器

**产品特点：**

\*可消除空间均化误差

\*在超声波衍射、散射场中测量有良好的非定向性

\*可插入凝胶状或者组织媒介中测量

\*聚偏二氟乙烯膜

#### 直流耦合器+（功放 HA2）+可潜水前置放大器 HP1+（衰减器 A20/1）+针形探头

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **型号** | **探头灵敏度(**3MHz**)** | **频响范围（平滑响应）** | **厚度** | **注** | **圆片直径** |
| **HPM1/1** | 850nV/Pa  -241.4dB/V/uPa | +/-2dB 3~12MHz  +/-4dB 0.2~15MHz | 28um | 灵敏度高,宽频域 | 1mm |
| **HPM05/3** | 300nV/Pa  -250.5dB/V/Pa | +/-2dB 3~15MHz  +/-4dB 1~15MHz | 9um | 测超声波及高频信号,信  噪比最优 | 0.5mm |
| **HPM02/1** | 55nV/Pa  -265.2dB/V/Pa | +/-2dB 5~25MHz  +/-4dB 1~35MHz | 9um | 最畅销产品，信噪比良好 | 0.2mm |
| **HPM075/1** | 10nV/Pa  -280.2dB/V/Pa | +/-2dB 2~15MHz  +/-4dB 1~>30MHz | 9um | 信噪比良好,用于高频高  压测量,可选用功放HA2 | 75um |
| **HPM04/1** | 6nV/Pa  -284.4dB/V/Pa | +/-2dB 2~15MHz  +/-4dB 1~>30MHz | 9um | 高压型,可选用功放HA2 | 40um |

**€ 光纤水听器**



**产品特点：**

\*可靠近超声波传感器表面测量

\*抗电磁辐射，可在一些不利环境中进行高频测量

\*可在高强度场（薄膜式、针形可能被损坏）进行测量，可修复或更换损坏元件

\*可同时测同一点处的的温度、压力，得到压力及热变化的直接关系

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **名称** | **输出阻抗** | **探头灵敏度**  **（3MHz 处）** | **频率范围** | **动态范围** | **材质** | **直径** |
| **光纤水听器** | 50ohms | 平面 150mV/MPa 锥形 250mV/MPa | 250kHz~50MHz | 10kPa~15MPa  强度 700Wcm-2 | 10um 玻璃二甲苯 | 10um |

#### € 多元件水听器

在聚偏二氟乙烯膜上可蚀刻出多种形状，从而得到多元件水听器。如图示：共 25 个元件组成，中心元件 0.2mm 间距 0.4mm,边缘元件 0.3mm 间距 0.6mm。

#### € 声纳式活塞水听器

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **型号** | **图示** | **灵敏度** | **频率范围** | **动态范围** | **材质** | **直径** |
| **ML4X50** |  | -220dB/V/uPa | 300kHz–1MHz:+/-0.5dB  100kHz–1MHz:  +1.5dB,-0.6dB | 10kPa~15MPa  强度 700Wcm-2 | 四层 50um  厚 PVdf 膜 | 25mm |