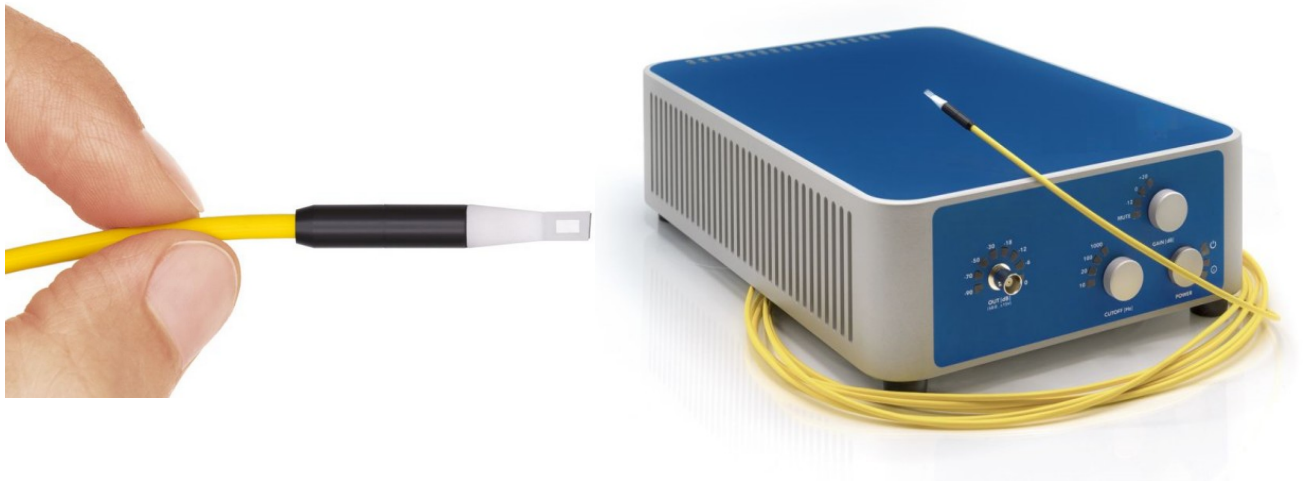


Laser Hydrophon

Einzigartiges Laser Hydrophon im mPa – MPa Bereich

Anwendung

Dies ist ein robustes, membranfreies, breitbandiges Hydrophon, entwickelt für Ultraschall-Anwendungen in Flüssigkeiten im Pa-to-MPa-Bereich. Es eignet sich besonders für die in der Medizintechnik und Industrie erforderliche Charakterisierung von Ultraschallgeräten. Mit Hilfe der patentierten Technologie ist der Sensor immun gegen Beschädigungen durch Hochdruckamplituden. Es bietet eine bisher nicht dagewesene überlegene Messbandbreite.



Eigenschaften

- Fasergekoppeltes, membranfreies optisches Hydrophon
- Dynamikbereich: Version 1: 20 mPa - 1 MPa, Version 2: 1mPa - 10 kPa
- Immunität gegen elektromagnetische Störungen (EMI)
- Frequenzbereich: Version 1: 50 kHz - 10 MHz, Version 2: 10 Hz - 1 MHz
- Akustische Erkennung um den Faktor 10 größer als der heutige Stand der Technik
- Transducer-Prinzip mit einem perfekt linearen Frequenzgang. Obwohl das Gehäuse sorgfältig entworfen werden muss, um seinen Einfluss auf das Schallfeld zu minimieren, ist der Wandler selbst nicht frequenzabhängig
- Klangerfassung in Flüssigkeiten
- Qualifikation für ultrahohe Schalldruckpegel (bis zu 190 dB SPL)
- Da keine bewegte inerte Masse beteiligt ist, hat das optische Mikrofon eine echte zeitliche Impulsantwort.
- Inhärente Phasenübereinstimmung in Array-Konfigurationen
- Einsetzbar in Flüssigkeiten bei Temperaturen von 5°C bis 100°C/5°C bis 60°C

Technologie

Für die Erkennung von Schallwellen verwenden herkömmliche Mikrofone Membranen oder andere bewegliche Teile als Vermittler zwischen der ankommenden akustischen und der resultierenden elektrischen Menge. Bei akustischen Ultraschallsensoren auf der Basis von piezoelektrischen Kristallen ist der Ansatz ähnlich: Die akustische Welle verformt den Kristall mechanisch. Im Gegensatz dazu ist die patentierte Idee hinter dem Laser Hydrophon, eine andere, völlig andere Eigenschaft des Klanges auszunutzen: Die Tatsache, dass der Ton die Lichtgeschwindigkeit ändert.

In einem starren Fabry-Pérot-Laserinterferometer, bestehend aus zwei miniaturisierten Spiegeln, ändert der Schalldruck den Brechungsindex des Wassers. Dies ändert die optische Wellenlänge und die Lichtdurchlässigkeit, die folglich zu dem jeweiligen elektrischen Signal führt. Im Gegensatz zu herkömmlichen Hydrophonen ist das optische Hydrophon das weltweit erste ohne bewegliche Teile. Es sind keine mechanisch bewegbaren oder körperlich verformbaren Teile beteiligt. Infolgedessen zeigen die Sensoren eine überzeugende Frequenzbandbreite, die frei von mechanischen Resonanzen ist. Das Sensorprinzip ist sehr empfindlich. In der Tat können Brechungsindexänderungen unter 10^{-14} mit dieser Technologie erkannt werden. Dies entspricht Druckänderungen von 1 μ Pa.

Technische Daten

Sensor:

| | |
|-------------------------------------|--|
| Transducer Typ: | Membranfrei, optisch |
| Frequenzbereich: | Version 1: 50 kHz - 10 MHz, Version 2: 10 Hz – 1 MHz |
| Dynamischer Druckbereich: | Version 1: 20 mPa - 1 MPa, Version 2: 1 mPa – 10 kPa |
| Selbstauschen, BW 1 Hz bei 100 kHz: | 20 mPa / 1mPa |
| Selbstlärm, volle Bandbreite: | 90 Pa |
| Empfindlichkeit: | 12 mV/kPa / 3,4 mV/Pa |
| Polarmuster: | omnidirektional |

Laserkontrolleinheit:

| | |
|---------------------------------------|--|
| Sensor Ausgangsspannung: | ± 15 V (hohe Impedanz), $\pm 7,5$ V (50 Ohm) |
| Anschluß Sensorausgangsspannung: | BNC |
| Sensor-Ausgangs impedanz: | 50 Ohm |
| Größe des Sensorkopfes: | Durchmesser: 6,5 mm; Länge: 35,4 mm |
| Gewicht des Sensorkopfes: | 12 g |
| Faser Kabellänge: | 5 m (andere auf Anfrage) |
| Größe der Steuereinheit: | 220 mm x 330 mm; Höhe: 95 mm |
| Gewicht der Steuereinheit: | 8 kg |
| Stromversorgung (Signalaufbereitung): | 120/230 V \pm 5%, 50/60 Hz |
| Leistungsaufnahme: | <50 W |
| Betriebstemperaturfühler Kopf: | 5°C bis 100°C / 5°C - 60°C (40 F bis 140 F) |
| Betriebstemperatur: Steuergerät: | 0°C bis 50°C (30 F bis 120 F) |

Für Applikationen in Gasen sprechen Sie uns bitte an.