株式会社ハイドロシステム開発
www.hydro-sys.com

Teledyne RESON社製
水中音響ハイドロフォン

BROADBAND REFERENCE
HYDROPHONES
AND ACCESSORIES

TELEDYNE MARINE
Everywhereyoulook™

仕様は予告なく変更することがあります。

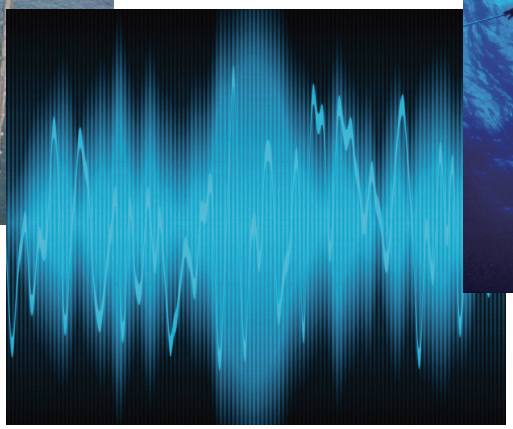
20210830版

高感度・広帯域ハイドロフォンプローブ

水中音響分野において40年以上の歴史を持つTeledyne RESON社製のハイドロフォンプローブは、実験室・フィールド問わずさまざまな現場、用途で使用されてきました。感応周波数帯(1Hz～800kHz)や感度、内蔵プリアンプの有無の異なる11機種のプローブをラインアップしており、音響トランスデューサの校正、水中音響(雑音)計測、水棲生物のモニタリングなどに幅広くご利用いただけます。

ハイドロフォンプローブ本体のみでなく、組み合わせて使用するパッシブハイドロフォン用プリアンプリファー、プリアンプを内蔵するアクティブハイドロフォン用信号変換・接続器の取り扱いもございます。

お見積は1本のプローブから可能です。お気軽にお問い合わせください。



ハイドロフォンを用いたアプリケーション

海事分野

- 音紋解析
- 船舶、乱流ノイズの計測
- 低強度シグナルの検知
- 音響トラッキング
- アレイ制作

研究分野

- 水中音響計測全般
- 環境音計測
- 水棲生物調査
  - イルカのエコーロケーション
  - クジラの歌
- エアガン、地震波音響探査
- ニアフィールド、ファーフィールド水中音響計測

計測機器分野

- 音響テレメトリ
- 外洋構造物、海上工事音のモニタリング
- 水中測位用トランスデューサ
- 校正用途のリファレンスハイドロフォン、あるいはトランスデューサ

その他多数

ハイドロフォン プローブ部仕様一覧

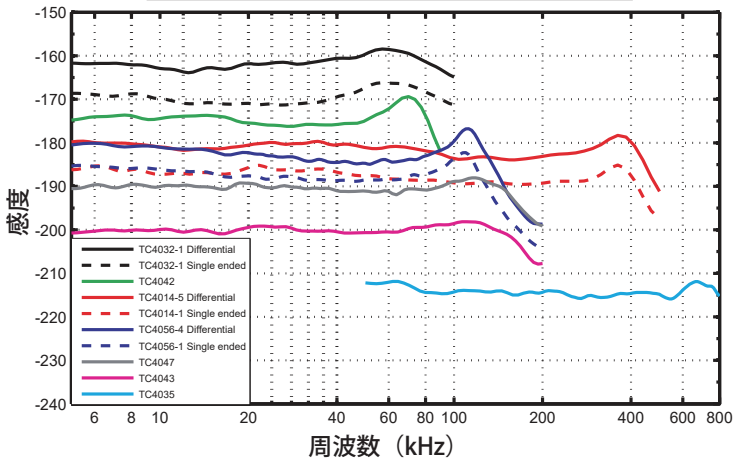
さまざまな周波数帯域、受振感度のモデルをラインアップしています。計測環境や目的に沿った最適なハイドロフォンの機種を選択することができます。

モデル	下限周波数	上限周波数	受信感度	送波感度	内蔵プリアンプの有無	寸法（プローブ部のみ）	耐圧深度
TC4013	1 Hz	170 kHz	-211 dB	130dB	無	外形10×長さ63mm	700 m
TC4014	15 Hz	480 kHz	-180 dB	-	有	外形38×長さ273mm	900 m
TC4032	5 Hz	120 kHz	-164 dB	-	有	外形38×長さ284mm	600 m
TC4033	1 Hz	140 kHz	-203 dB	145dB	無	外形25×長さ138mm	900 m
TC4034	1 Hz	470 kHz	-218 dB	145dB	無	外形16×長さ138mm	900 m
TC4035	10 kHz	800 kHz	-214 dB	-	有	外形10×長さ169mm	300 m
TC4037	1 Hz	100 kHz	-193 dB	-	無	外形36×長さ75mm	1500 m
TC4038	10 kHz	800 kHz	-228 dB	137dB	無	外形4×長さ58mm	20 m
TC4040	1 Hz	120 kHz	-206 dB	132dB	無	外形21×長さ120mm	400 m
TC4047	1 kHz	170 kHz	-191 dB	-	有	外形9×長さ159mm	700 m
TC4059	1Hz	480 kHz	-213 dB	TBC	無	外形19×長さ130mm	900 m

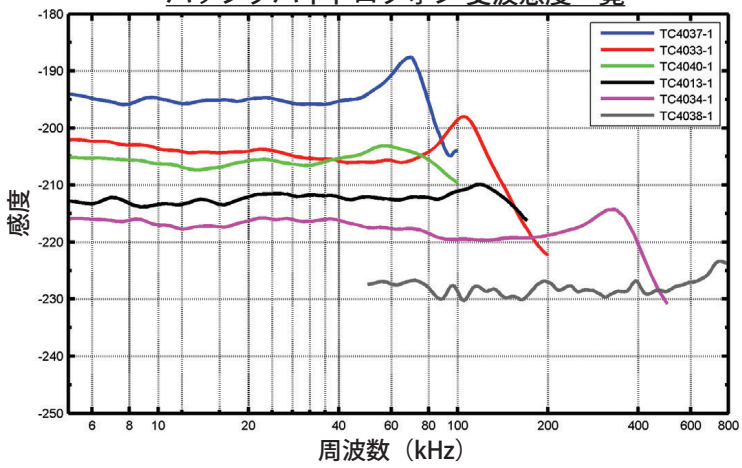
※1：本カタログで記載される感度の単位は、別途記載のない限り、
受波感度はすべてdB re 1V/1μPa @1m、送波感度はすべてdB rel. 1μPa/Vです。
また、別途記載のない限り、記載されているパラメータは、そのプローブで選択可能な最も短いケーブルを使用したときの値となります。

※2：ここで記載される周波数帯域はハイドロフォンとしての受振可能帯域のみを示します。
特性がリニアな周波数帯域等、詳細な情報は各プローブの仕様ページや下図表をご参照ください。

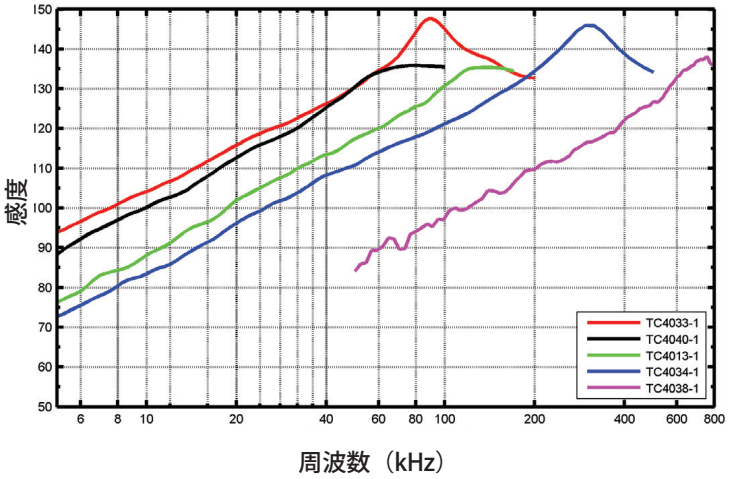
アクティブハイドロフォン 受波感度一覧



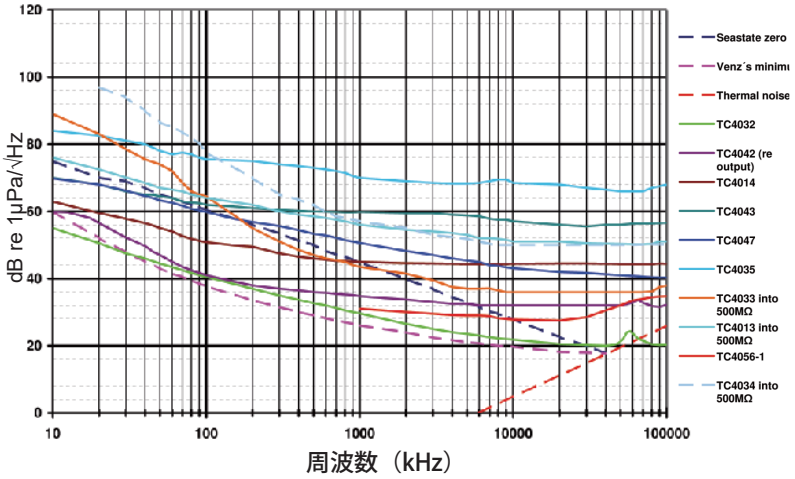
パッシブハイドロフォン 受波感度一覧



パッシブハイドロフォン 送波感度一覧



アクティブハイドロフォン ノイズスペクトル曲線

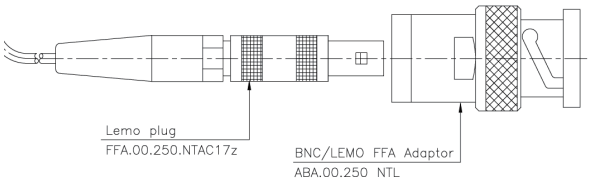


ハイドロフォン ケーブル仕様一覧

パッシブハイドロフォンの多くは、Lemoプラグを介してBNC端子に端末加工されているので、ご使用の計測機器に簡単に接続することができます。TC4059のみ、ピッグテール端末です。

モデル	ケーブル材	端末加工	最短ケーブル長	その他ケーブル長
TC4013	同軸ケーブル	BNCオス	6m	10m, 20m, 30m, 40m, 50m
TC4033	TSP DSS-2/MIL-C-915	BNCオス	10m	20m, 30m, 40m ,50m
TC4034	TSP DSS-2/MIL-C-915	BNCオス	10m	20m, 30m, 40m, 50m
TC4038	同軸ケーブル	BNCオス	2m	10m
TC4040	TSP DSS-2/MIL-C-915	BNCオス	10m	20m, 30m, 40m, 50m
TC4059	RG178BU	切れっぱなし	20cm	なし

※1：記載より長いケーブル長をご希望する場合は、お問い合わせください。

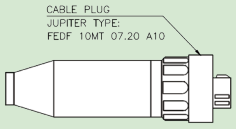


下記の2機種のアクティブハイドロフォンは、接続先の機器や用途に応じて、専用接続ケーブルを3つの端末形状のいずれかから選択することができます。TL8144を用いると、EC6076ユニットに簡単に接続可能です。

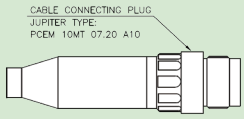
TC4014プローブ

TC4032プローブ

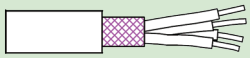
TL8144 ケーブルは、両端コネクタ加工されており、ハイドロフォンとEC6076が直接接続可能です。
長さは、10～60mの間は10m刻みで、以降は75m、100m、200mから選択することができます。



TL8142 ケーブルでは、TL8144ケーブルに接続することで、ケーブル長の延長が可能です。
選択可能なケーブル長は、お問い合わせください。



TL8140 ケーブルは、ドライ側が終端加工されていないピッグテールタイプです。
ハイドロフォンプローブ側はコネクタ加工されています。

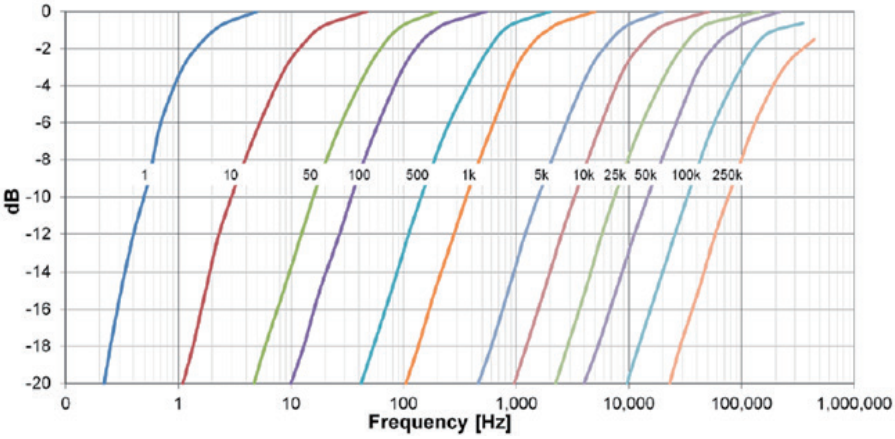


下記の3機種のアクティブハイドロフォンは、上記とは異なる接続が必要です。

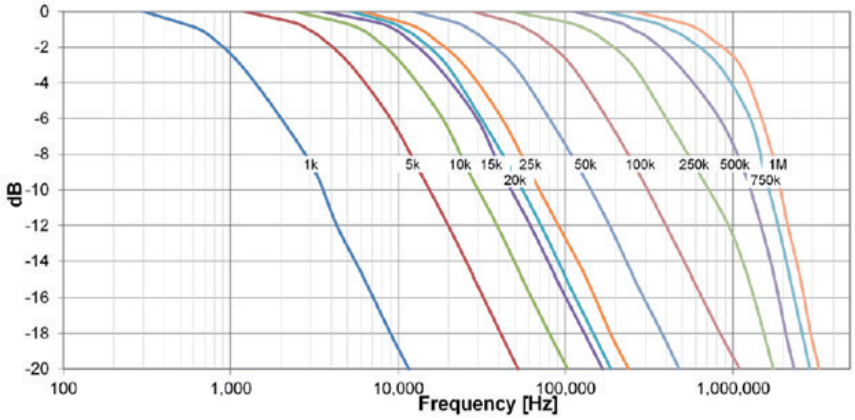
モデル	端末
TC4035	プローブにモールドされたケーブルは、 コネクタ加工されます。 このコネクタに嵌合するバルクヘッドレセプタクルが付属します。
TC4037	ハイドロフォンプローブ本体から直接3本のバラ線（AWG22、50cm）が出ています。
TC4047	Seacon製6ピンのコネクタ（AWM-6P-BC-MP-SP）がケーブルにモールドされています。

EC6081 mk.2（VP2000）プリアンプリファー

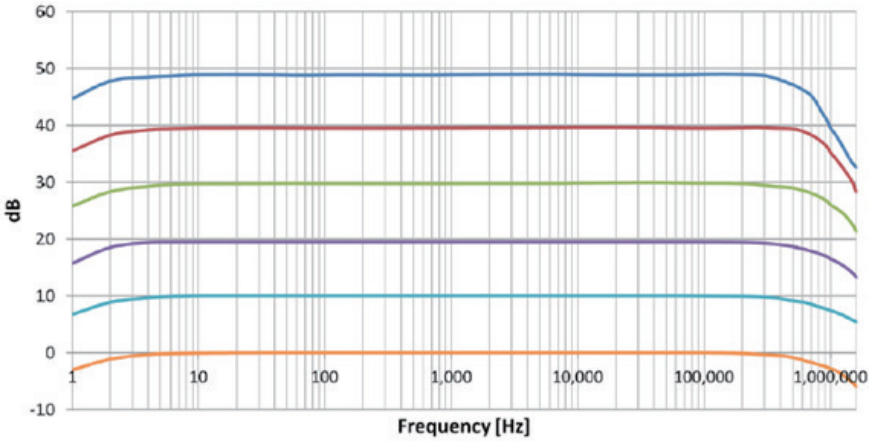
EC6081 mk2. は、ノイズレスな2バンドのバンドパスフィルタと、6段階で調節可能なゲイン回路を備えた小型のプリアンプリファーユニットです。信号入力端子はBNCコネクタなので、パッシブタイプのハイドロフォンプローブを簡単に接続することができます。
出力端子もBNC端子なので、同軸ケーブルでお手元の計測機器に本機で処理された出力信号を簡単に入力することができます。



ハイパスフィルタ周波数特性



ローフィルタ周波数特性



ゲイン特性

入力インピーダンス	1ギガオーム+22pF
入力信号レベル*1	最大8Vもしくは5.6Vrmsまで
出力インピーダンス	10オーム/100μF
出力信号レベル	最大8Vもしくは5.6Vrmsまで
最大負荷	10nF（100mケーブル時）
ゲイン設定	6段階 (0, 10, 20, 30, 40, 50dB ±1dB)
周波数レンジ	1Hz～1MHz
ノイズスペクトル密度	20nV/√Hz@ 1kHz
ハイパスフィルタ	以下の設定周波数にて-3dB 1, 10, 50, 100, 500, 1k, 5k, 10k, 25k, 50k, 100k, 250kHz のいずれかから選択
ローパスフィルタ	以下の設定周波数にて-3dB 1k, 5k, 10k, 20k, 25k, 50k, 100k, 250k, 500k, 750k, 1MHzの いずれかから選択
電源供給	内蔵バッテリー（9V×２）による
充電仕様	24VDC, 18W
外形寸法	125 × 80 × 60mm
付属品	バッテリー充電用電源アダプタ

機器仕様表

特徴

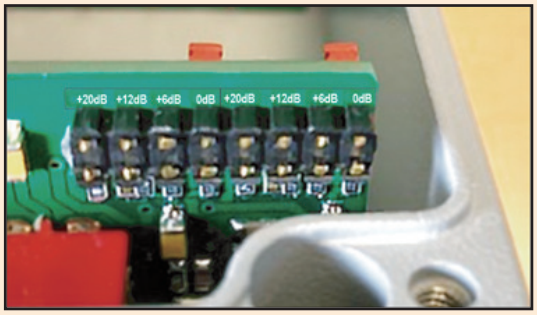
本機の操作インタフェースは、3つのロータリースイッチだけなので、直感的にフィルターとゲインの設定を行うことができます。
電源を入れるだけで、すぐに使用できるので、難しい操作は一切必要ありません。
低インピーダンスの信号出力を行うため、インピータンスコンバータとして使うこともできます。

電源は内蔵の9Vバッテリー×２による駆動で、低ノイズな信号出力をします。本機だけで簡単にバッテリーの残量チェックと充電が可能です。

EC6076 アクティブインプットモジュール

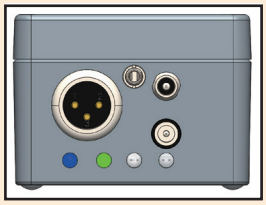
EC6076 は、アクティブタイプのハイドロフォンプローブの接続に最適な接続ユニットです。プローブ内のプリアンプを経たディファレンシャル信号を、シングルエンド信号へ変換し、BNC端子より出力します。このとき信号は6dB増幅され、それに加えて任意で最大20dBまでのゲイン付加が可能です。XLR端子より、プローブのディファレンシャル信号をパススルーで出力することもできます。

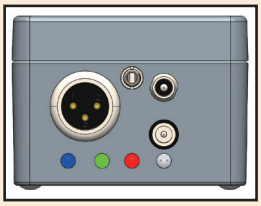
特徴



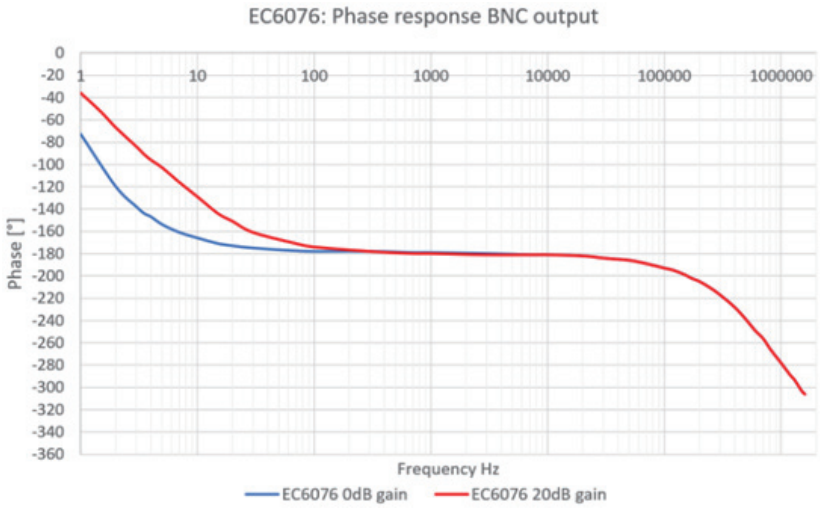
本機のアンプで付加されるゲイン量は、機器内部の基板上のジャンパーピンの組み合わせによって、簡単に変更することができます。

機器は内蔵のバッテリーで駆動するため、簡単に接続プローブへの電源供給と、低ノイズな信号出力が可能です。

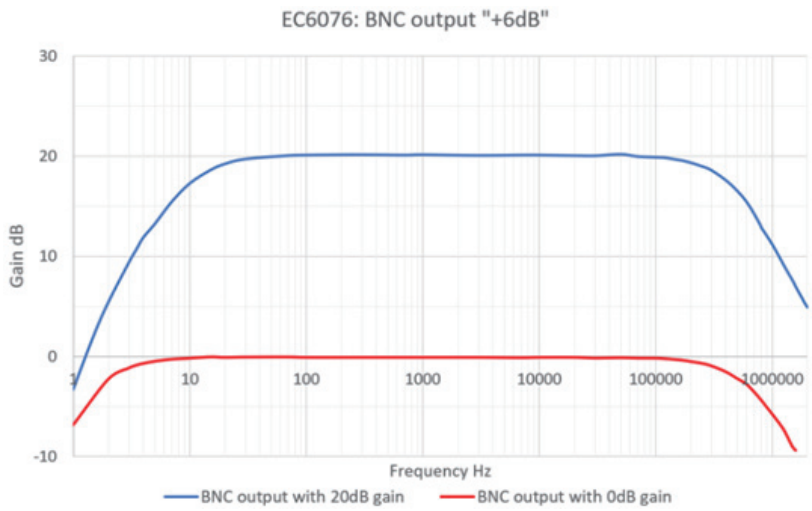




バッテリー残量は、機器上のLEDで確認することができ、充電は付属のACアダプタを接続するだけなので、別途特別な機器を準備する必要はありません。



BNC 出力の位相応答



BNC 出力のゲイン特性（20dB 時）

機器端子	Jupiter M10 7ピン	：TL8144ケーブル接続
	BNC端子	：シングルエンド信号出力
	XLR端子	：ディファレンシャル信号出力
	DCジャック（センター+）	：内蔵バッテリーの充電
	3.5mmミニオーディオジャック	：ヘッドフォン等への信号出力
出力ゲイン	0dB、6dB、12dB、20dBより選択可能	
対応ハイドロフォン	Teledyne RESON製TC4014、TC4032、TC4042（製造終了）	
電源	内蔵バッテリー（単三充電池×5）による	
寸法/重量	125 x 80 x 57mm / 840g	

機器仕様表

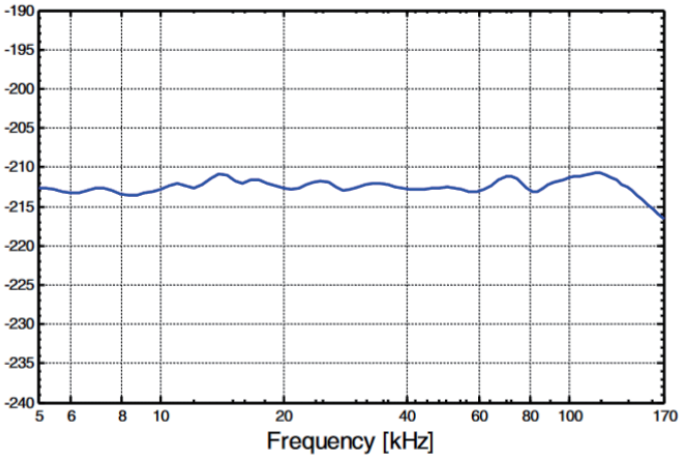
TC4013 ハイドロフォンプローブ仕様

TC4013 プローブは非常に小型な筐体ながらも、1 ～ 170kHz の広帯域の受振に対応する高感度かつ安価なベストセラーパッシブハイドロフォンです。高域の音響信号受振においても、水平・垂直面の両方で均一な無指向性を得ることができます。

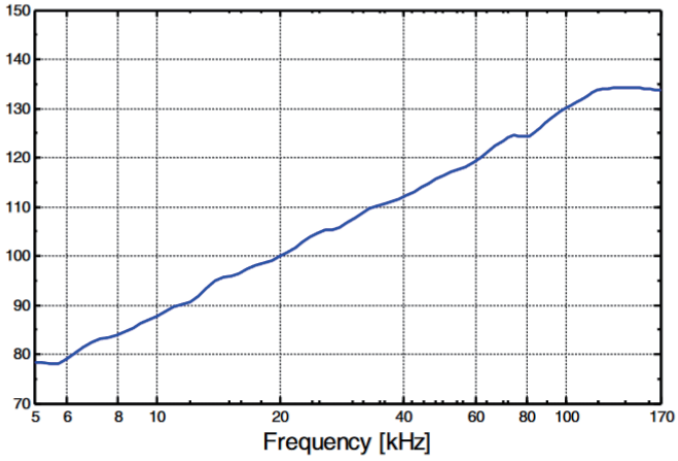
このため、ラボ水槽内での広帯域の音響計測や校正用途、無指向性の基準送波器としてだけでなく、さまざまな産業用途にも使用することが可能です。

周波数レンジ	1Hz～170kHz
受信感度	-211dB ±3dB re 1V/μPa
送波感度	130dB ±3dB re 1μPa/V @ 1m (100kHz)
指向性（水平）	無指向 ±2dB @ 100kHz
指向性（垂直）	270° ±3dB @ 100kHz
公称静電容量	3.4nF
最大動作深度	700m
圧壊深度	1000m
動作温度	-2° C to +80° C
保管温度	-40° C to +80° C
空中重量	75g
センサー部材	専用アクリロニトリルブタジエンゴム

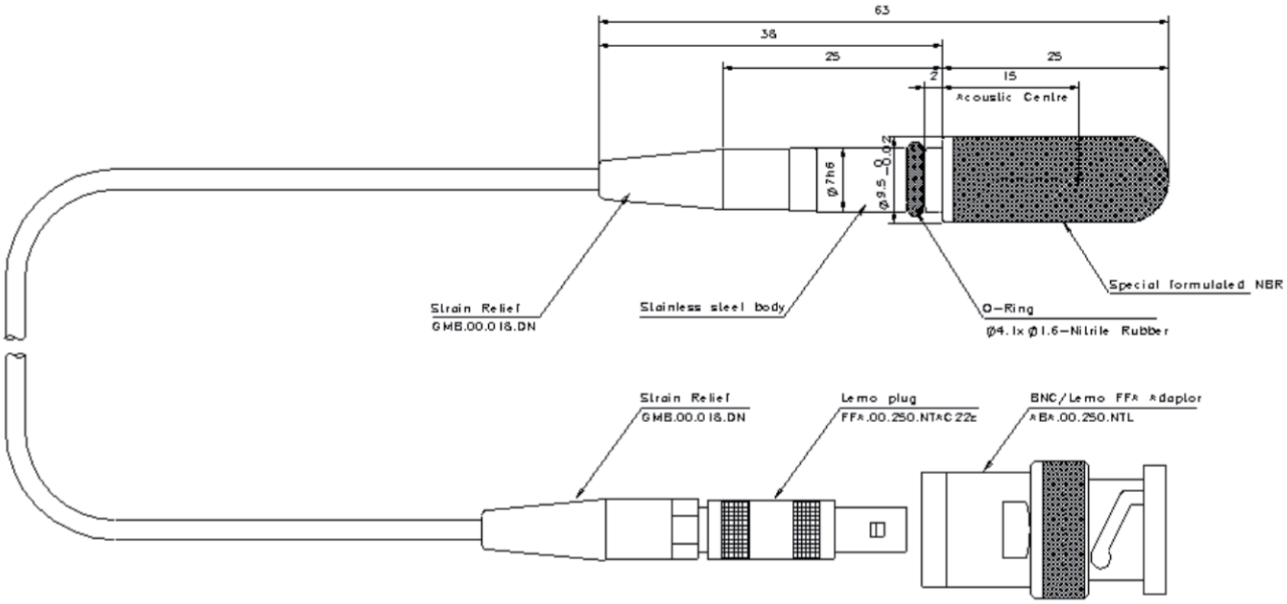
ハイドロフォン仕様表



ハイドロフォン受波感度



ハイドロフォン送波感度



ハイドロフォン寸法図

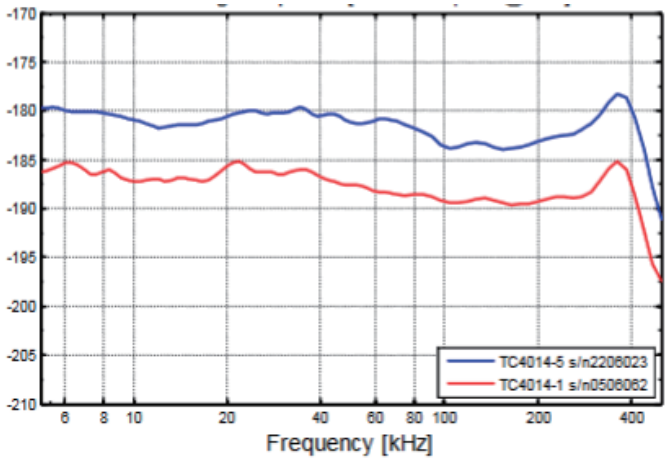
TC4014 ハイドロフォンプローブ仕様

TC4014 プローブは、480kHz までの超広帯域の音響信号の受振に対応するアクティブタイプのハイドロフォンです。
その広帯域特性から、特に高域での水中音響計測や校正使途に利用することができます。

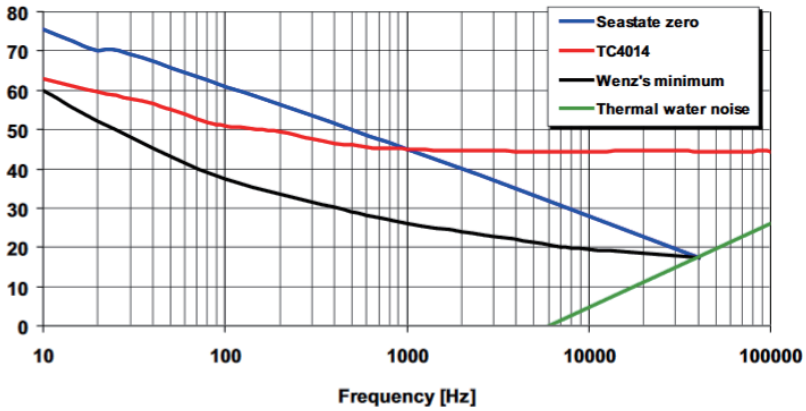
プローブ内に低ノイズな 26dB プリアンプを内蔵し、ディファレンシャル信号を出力をするので、長いケーブル長で引きまわしたり、SN 比の高い信号伝送が可能です。
EC6076 と組み合わせての使用が可能です。

周波数レンジ	15Hz to 480kHz
リニア周波数レンジ	30Hz～100kHz ±2dB 25Hz～250kHz ±3dB
受信感度	シングルエンド：-186dB ±3dB re 1V/μPa ディファレンシャル：-180dB ±3dB re 1V/μPa
指向性（水平）	無指向 ±2dB @ 100kHz
指向性（垂直）	270° ±2dB @ 100kHz
最大動作深度	900m
圧壊深度	1200m
動作温度	-2° C to +55° C
保管温度	-40° C to +80° C
空中重量	650g
最大出力電圧	≧2.8Vrms (@12VDC)
プリアンプゲイン	26dB
電源仕様	12～24VDC、 ＜28mA@12VDC、＜34mA@24VDC
ハイパスフィルタ	15Hz -3dB
センサー部材	専用アクリロニトリルブタジエンゴム
ハウジング部材	アルミニウム青銅
最大産出量効果	50mW

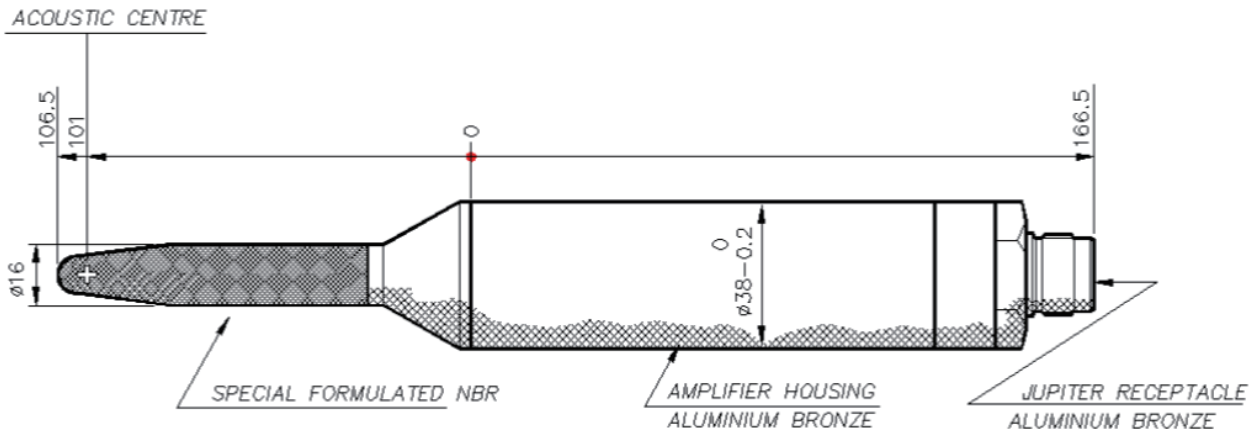
ハイドロフォン仕様表



ハイドロフォン受波感度



ノイズスペクトル曲線



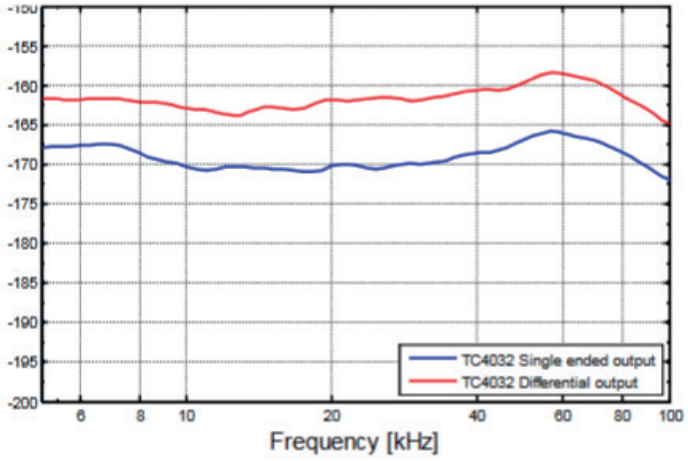
ハイドロフォン寸法図

TC4032 ハイドロフォンプローブ仕様

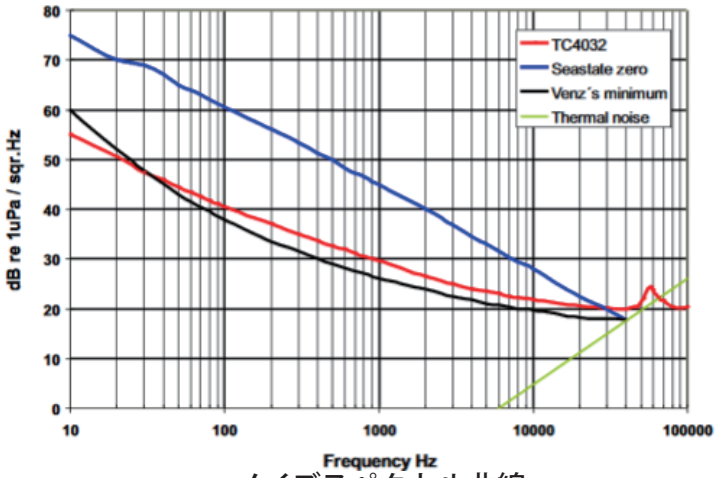
TC4032 プローブは、120kHz までの帯域において非常に高感度かつ低ノイズなアクティブタイプのハイドロフォンです。
その高感度なプローブ特性により、風浪階級 0 より小さな微小信号の音響計測すら可能にし、内蔵の低ノイズ 10dB プリアンプリファーによって生成されるディファレンシャル信号は 1000m 長のケーブルでも信号伝達することが可能です。
標準の周波数レンジのプローブ以外に、1Hz ～ 120 kHz、100Hz ～ 120kHz のフィルター特性仕様のプローブを選択することができます。

周波数レンジ	5Hz to 120kHz
リニア周波数レンジ	15Hz～40kHz ±2dB 10Hz～80kHz ±2.5dB
受信感度	シングルエンド：-170dB re 1V/μPa ディファレンシャル：-164dB re 1V/μPa
指向性（水平）	無指向 ±2dB @ 100kHz
指向性（垂直）	270° ±2dB @ 15kHz
最大動作深度	600m
圧壊深度	700m
動作温度	-2° C to +55° C
保管温度	-30° C to +70° C
空中重量	720g
最大出力電圧	≧3.5Vrms (@12VDC)
プリアンプゲイン	10dB
電源仕様	12～24VDC
自己消費電流	＜19mA@12VDC、＜22mA@24VDC
ハイパスフィルタ	7Hz -3dB
センサー部材	専用アクリロニトリルブタジエンゴム
ハウジング材	アルミニウム青銅

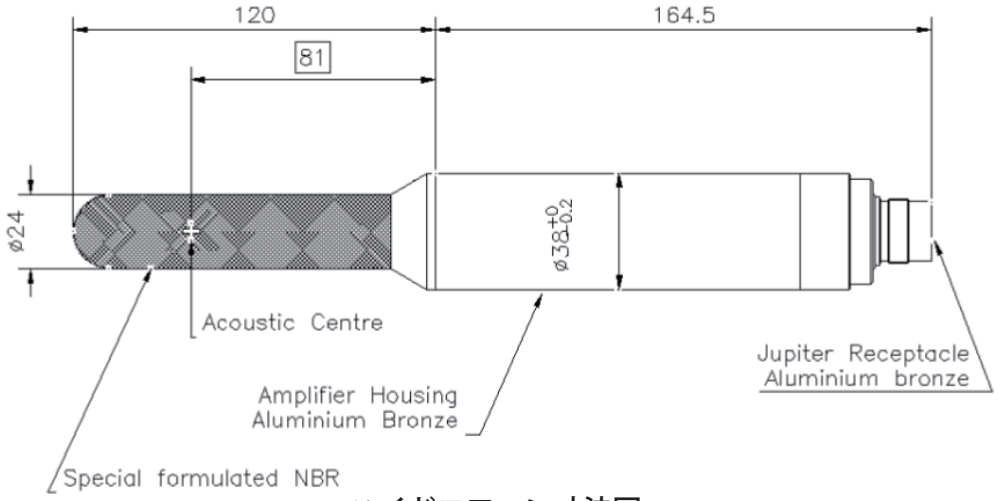
ハイドロフォン仕様表



ハイドロフォン受波感度



ノイズスペクトル曲線



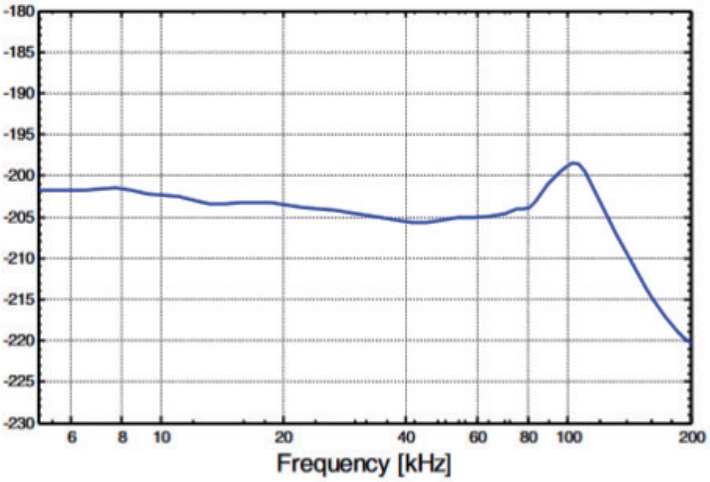
ハイドロフォン寸法図

TC4033 ハイドロフォンプローブ仕様

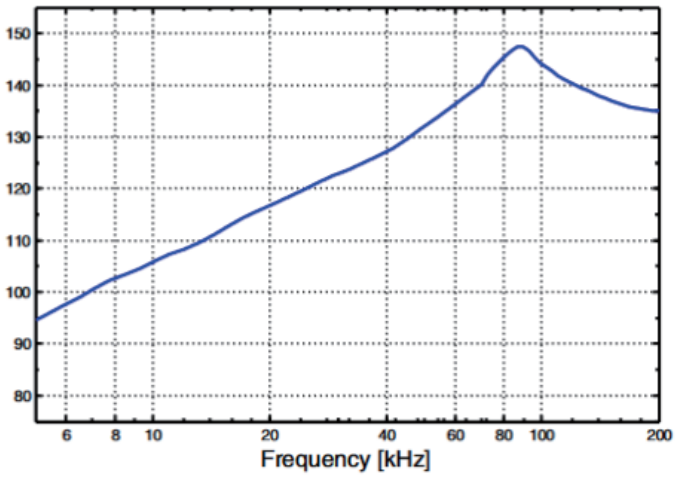
TC4033 プローブは、1 ～ 140kHz の帯域で、素晴らしいパフォーマンスを発揮するハイドロフォンです。その受振感度と、7nF の静電容量から、パッシブハイドロフォンながら高い SN 比を実現します。また送波器としても、高い送波出力を実現可能です。
TC4033 は、この音響特性と耐久性で校正用途のみならず、幅広い使途に利用することができるハイドフォンプローブです。

周波数レンジ	1Hz～140kHz（リニア；1Hz～80kHz）
受信感度	-203dB ±2dB re 1V/μPa @ 250Hz
送波感度	144dB ±2dB re 1μPa/V @ 1m (100kHz)
指向性（水平）	無指向 ±2dB @ 100kHz
指向性（垂直）	270° ±2dB @ 100kHz
公称静電容量	7.8nF
最大動作深度	900m
動作温度	-2° C to +80° C
保管温度	-40° C to +80° C
空中重量	1.5kg
センサー部材	専用アクリロニトリルブタジエンゴム
筐体材	アルミニウム青銅

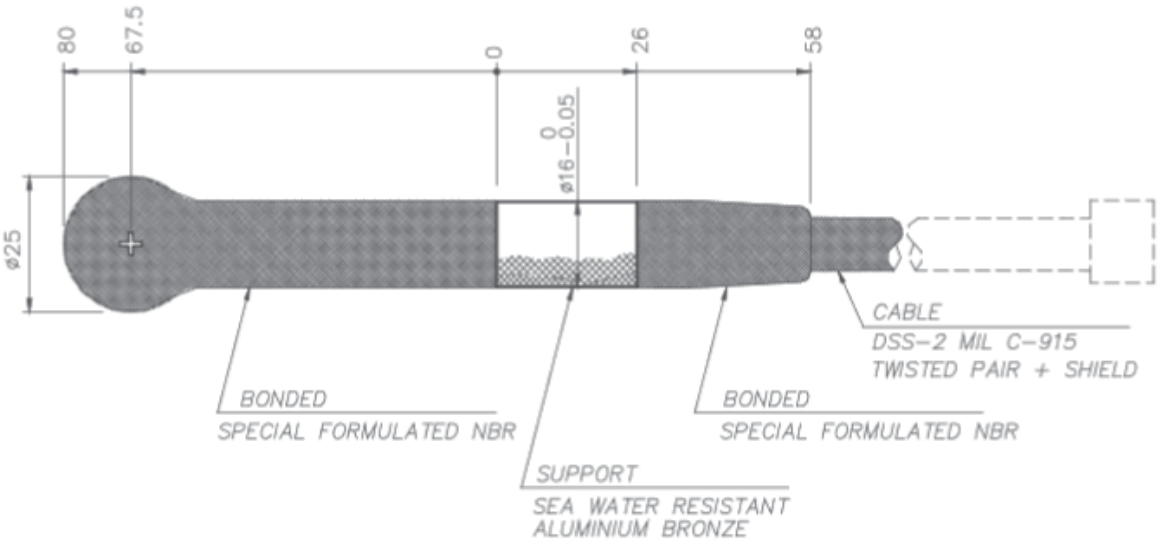
ハイドロフォン仕様表



ハイドロフォン受波感度



ハイドロフォン送波感度



ハイドロフォン寸法図

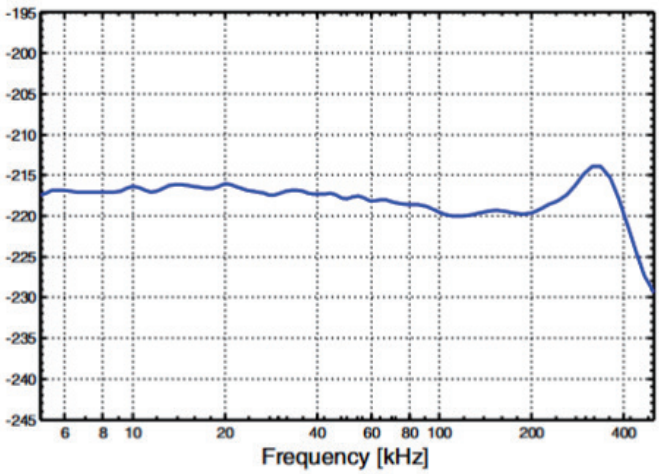
TC4034 ハイドロフォンプローブ仕様

TC4034 プローブは、パッシブハイドロフォンのラインアップの中で、広い帯域をサポートするプローブの１つです。その受振特性は、470kHz までのぼります。

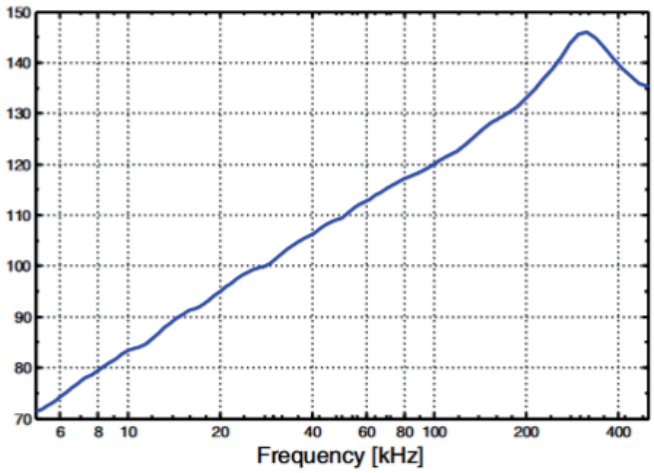
その幅広くフラットな受振特性を活かした水中音響計測だけでなく、高域の送波用途でも高周波において素晴らしい送波レベルを達成するリファレンスハイドロフォンプローブです。

周波数レンジ	1Hz to 470kHz (+3, -10dB)
リニア周波数レンジ	1Hz to 250kHz (+2, -4dB)
受信感度	-218dB ±3dB re 1V/μPa @ 250Hz
送波感度	122dB ±3dB re 1μPa/V @ 1m @ 100kHz
指向性（水平）	無指向 ±2dB @ 100kHz
指向性（垂直）	>270° ±3dB @ 300kHz
公称静電容量	3nF
最大動作深度	900m
圧壊深度	1000m
動作温度	-2° C to +80° C
保管温度	-40° C to +80° C
空中重量	1.6kg
センサー部材	専用アクリロニトリルブタジエンゴム
筐体材	アルミニウム青銅

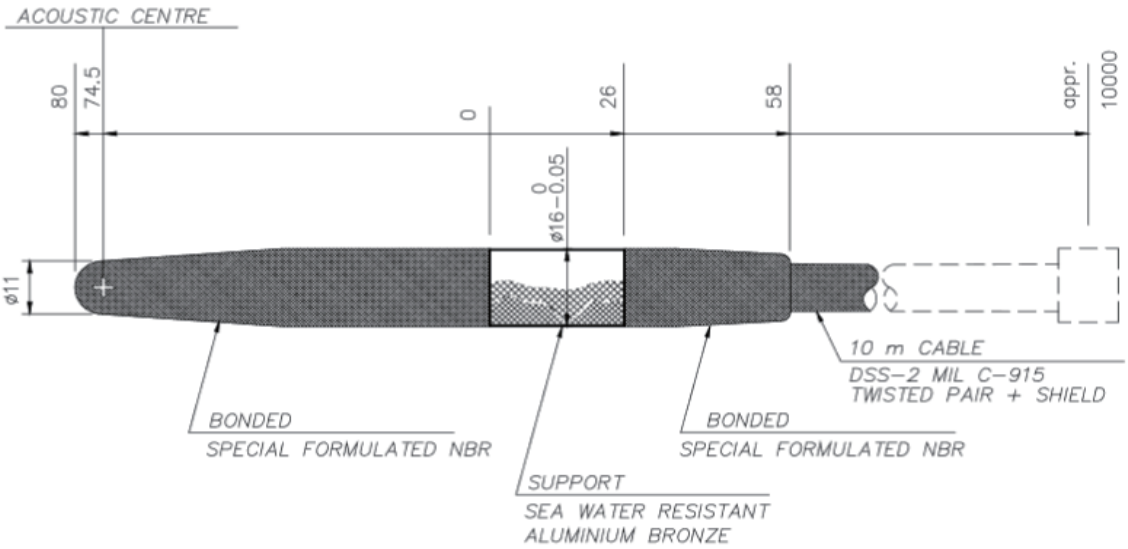
ハイドロフォン仕様表



ハイドロフォン受波感度



ハイドロフォン送波感度



ハイドロフォン寸法図

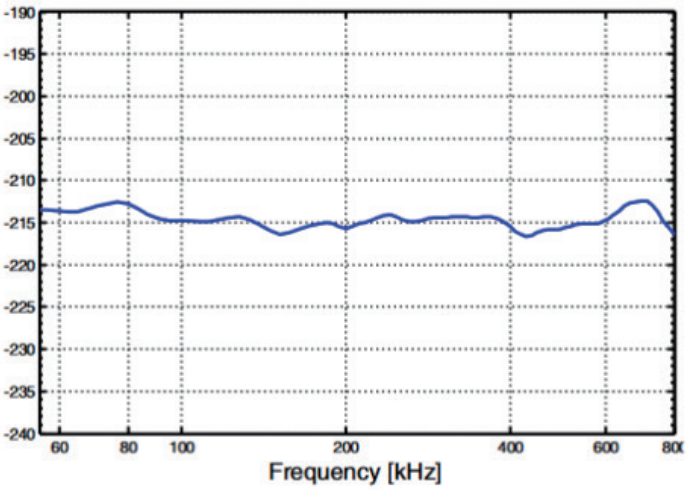
TC4035 ハイドロフォンプローブ仕様

TC4035 プローブは、100 ～ 500kHz の周波数帯の音響計測に特化して設計されたハイドロフォンプローブです。プローブ部の直径は 4mm で非常に小型ながらも、10dB の低ノイズプリアンプを内蔵することで、25m 長までのケーブルでシングルエンド信号の伝送が可能です。また、キャリブレーション信号の入力線を備えています。

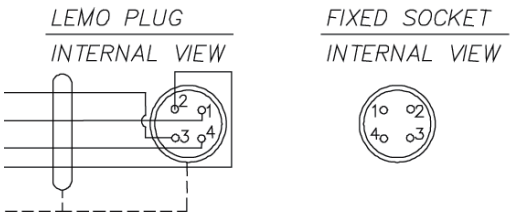
ハイドロフォンには、専用 LEMO バルクヘッドが付属し、お使いの計測環境に合わせてユーザーが自由にレセプタクルを配線することができます。

周波数レンジ	10kHz～800kHz
リニア周波数レンジ	100kHz～500kHz ±3dB
受信感度	-214dB ±2dB re 1V/μ Pa @ 100kHz
指向性（水平）	無指向 ±2dB @ 250kHz
指向性（垂直）	60～120° ±3dB @ 250kHz
最大動作深度	300m
圧壊深度	400m
動作温度	-2° C to +40° C
保管温度	-30° C to +50° C
空中重量	410g
最大音圧	-4dB歪みレベル @ 210dB re 1μPa、12V供給時
等価ノイズレベル	80dB re 1μPa
最大出力電圧	1 Vrms @ 12VDC 2Vrms @ 24VDC
プリアンプゲイン	10dB
電源仕様	10～24VDC
自己消費電力	15mA@12VDC、20.5mA@24VDC
ハウジング材	ステンレス

ハイドロフォン仕様表



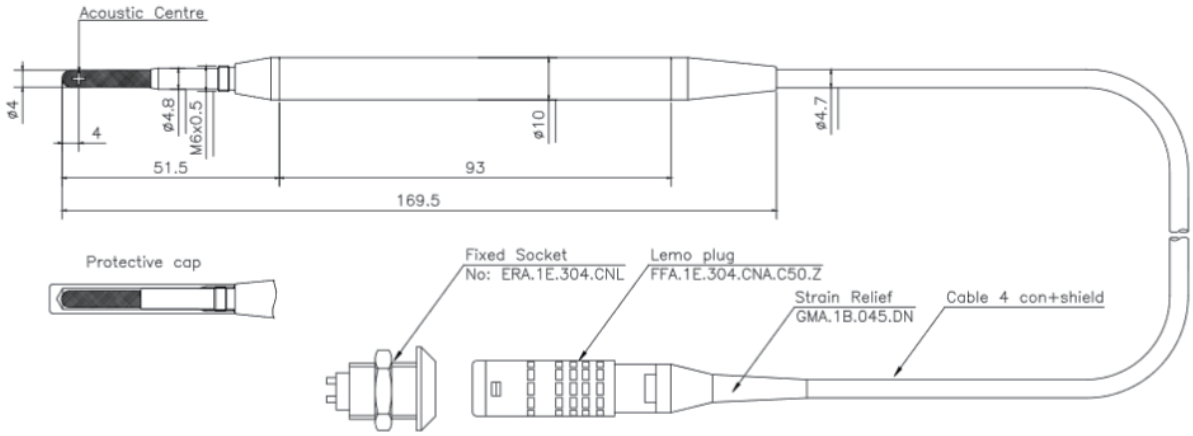
ハイドロフォン受波感度



Explanation:

Terminal no.:	*Function:*	*Colour:*
1	*Out*	*White*
2	*Cal.*	*Blue*
3	*Supply*	*Red*
4	*GND*	*Black*

コネクタピン配



ハイドロフォン寸法図

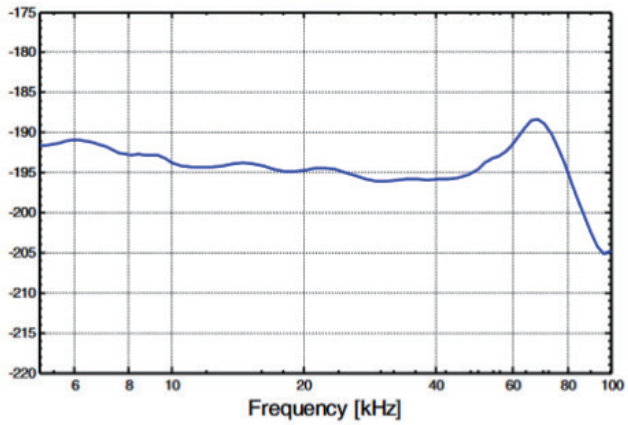
TC4037 ハイドロフォンプローブ仕様

TC4037 プローブは、ディファレンシャル出力を行うハイドロフォンで、ディファレンシャルアンプとの使用を念頭に設計されています。これにより、DC オフセット等の制約においてアドバンテージがあるだけでなく、+6dB のセンサー感度により、ノイズによる歪みや振動にも耐性のあるセンサーとなっています。

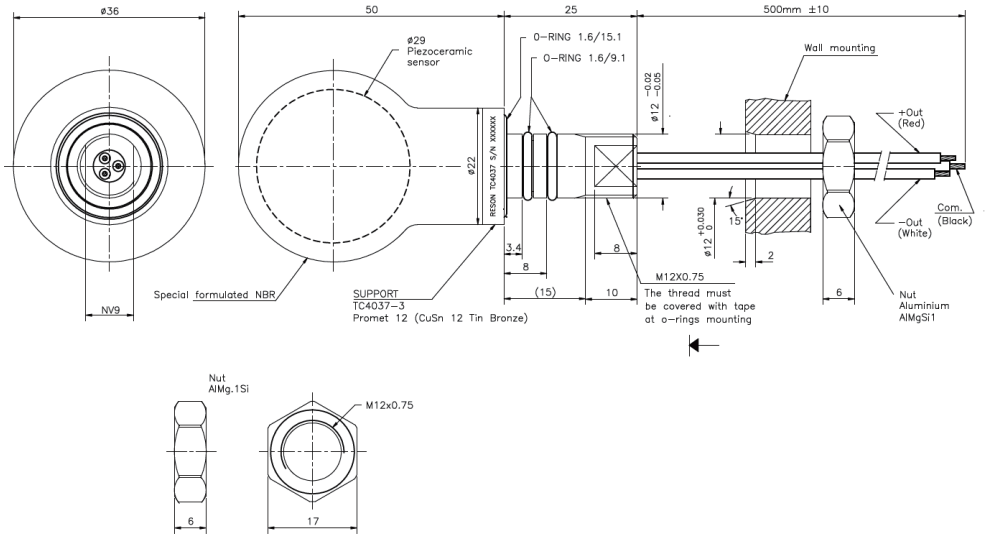
プローブの根元には、シーリング用の O リングが取り付けられており、簡単にプローブを水密をとったままマウントすることができます。

周波数レンジ	1Hz to 100kHz
リニア周波数レンジ	15Hz～50kHz ±3dB
受信感度	-193dB re 1V/μPa (w/ディファレンシャルプリアンプ 0dB)
指向性（水平）	無指向 ±2dB @ 40kHz
指向性（垂直）	270° ±3dB @ 40kHz
交渉静電容量	2×4.5 n F
最大動作深度	1500m
圧壊深度	2000m (オプションで3500m)
動作温度	-2° C to +55° C
保管温度	-40° C to +80° C
空中重量	86g
ハイパスフィルタ	7Hz -3dB
センサー部材	専用アクリロニトリルブタジエンゴム
ハウジング材	アルミニウム合金 (オプションで錫青銅)

ハイドロフォン仕様表



ハイドロフォン受波感度



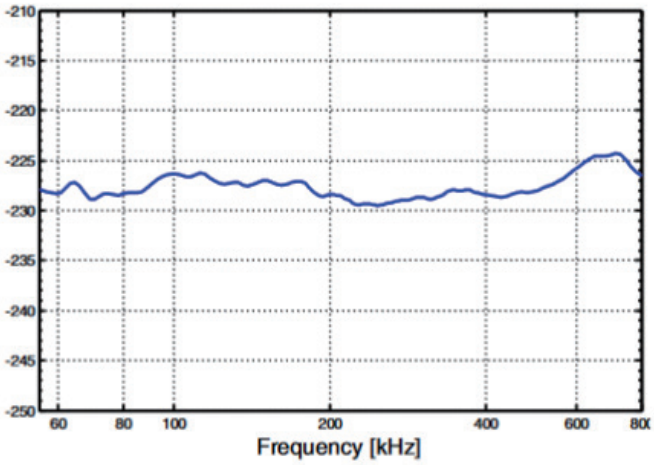
ハイドロフォン寸法図

TC4038 ハイドロフォンプローブ仕様

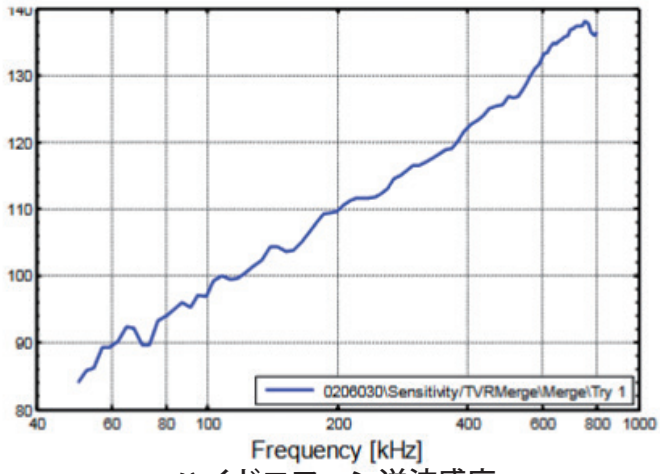
TC4038 プローブは、800kHz までの受振が可能なミニチュア広帯域ハイドロフォンで、特に 100 ～ 500kHz の高周波帯での使用に特化して設計されています。
この帯域において TC4038 はフラットな周波数応答と無指向性を持ち、センサーのエレメントは非常に安定しているため、長期間の使用においても信頼できる感度パフォーマンスを発揮します。
送波を念頭に設計されていませんが、25Vrms 以下の印加かつ 1%未満の Duty 比で送波器として発振することができます。

周波数レンジ	10kHz - 800kHz
リニア周波数レンジ	100 to 500kHz ±3dB
受信感度	-228dB ±3dB re 1V/μPa @ 100kHz
指向性（水平）	無指向 ±2dB @ 100kHz
指向性（垂直）	60° ～120° ±3dB @100kHz
公称静電容量	0.5nF (2mケーブル時) 1.3nF (10mケーブル時)
最大音圧	0.3MPa
インピーダンス	100MΩ
漏れ抵抗	＞2GΩ
最大動作深度	20m
圧壊深度	30m
動作温度	-2° C to +40° C
保管温度	-30° C to +50° C
空中重量	20g
センサー部材	高密度ポリウレタン

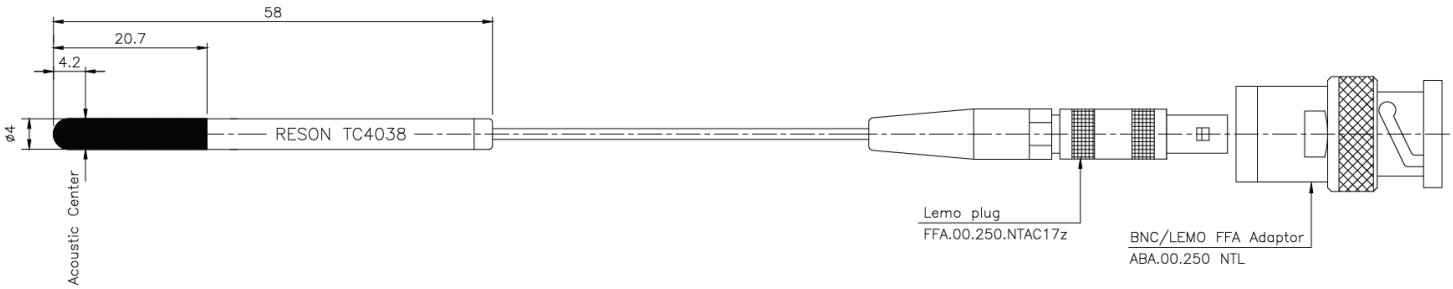
ハイドロフォン仕様表



ハイドロフォン受波感度



ハイドロフォン送波感度



ハイドロフォン寸法図

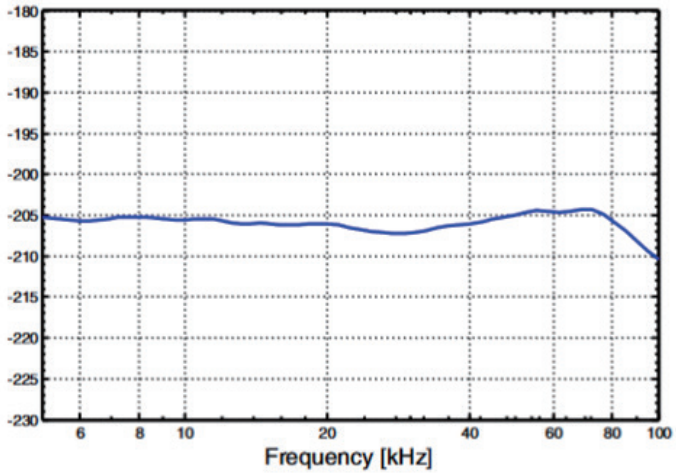
TC4040 ハイドロフォンプローブ仕様

TC4040 プローブは、水中音響トランスデューサ、ハイドロフォン、その他さまざまな水中音響計測システムのキャリブレーション用のリファレンスハイドロフォンとして最適です。

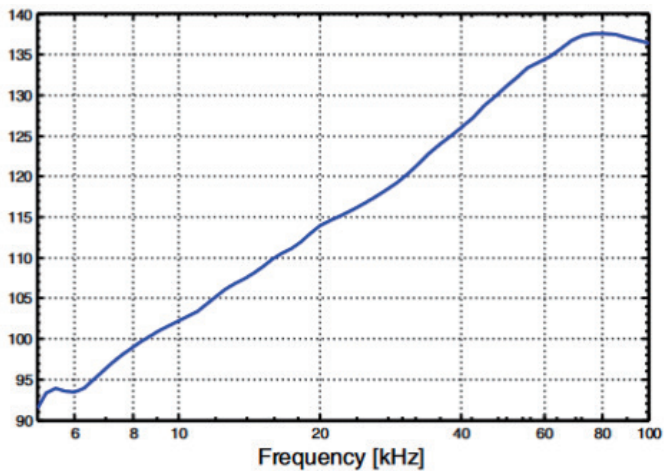
幅広い帯域において、フラットな受振周波数特性を示し、ラインナップの中でも比較的高い送波感度を持つため、多くの水中音響研究使途、試験、計測に使用することができます。
マウンティングに使用できる金属筐体部はチタン製です。

周波数レンジ	1Hz～120kHz (+3, -10dB)
リニア周波数レンジ	1Hz～80kHz ±2.5dB
受信感度	-206dB re 1V/μPa (±3dB) 56μV/Pa
電荷感度	0.42pC/Pa
送波感度	132dB re 1μPa/V @ 1m (50kHz)
指向性（水平）	無指向 ±2dB @ 100kHz
指向性（垂直）	260° ±2dB @ 50kHz
公称静電容量	8.3nF
最大動作深度	400m
圧壊深度	500m
動作温度	-2° C to +80° C
保管温度	-40° C to +80° C
空中重量	1.6kg
センサー部材	専用アクリロニトリルブタジエンゴム
筐体材	チタン

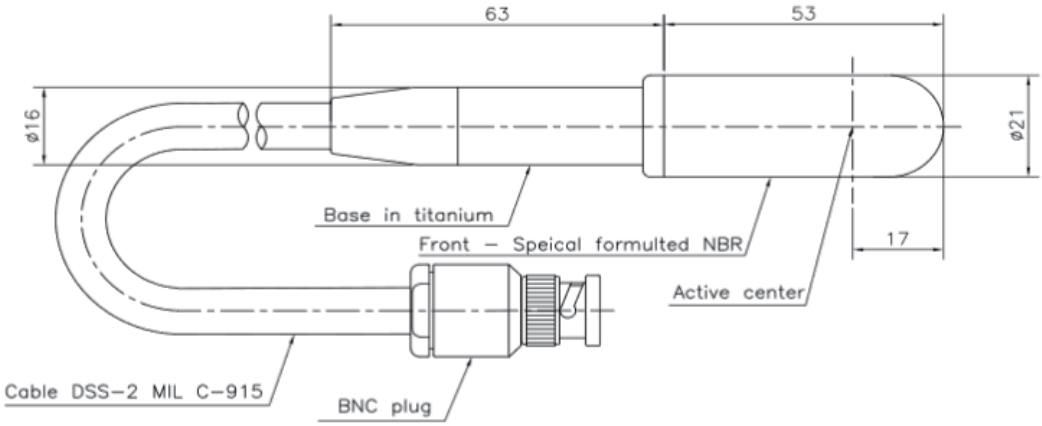
ハイドロフォン仕様表



ハイドロフォン受波感度



ハイドロフォン送波感度



ハイドロフォン寸法図

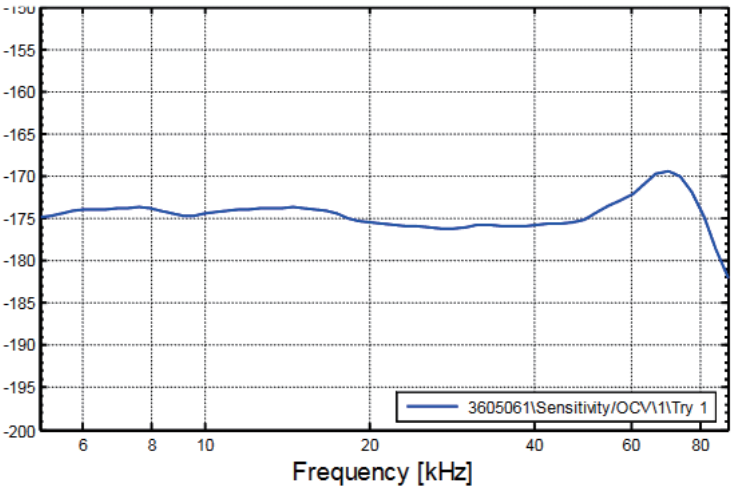
TC4047 ハイドロフォンプローブ仕様

TC4047 プローブは、100 ～ 170kHz の周波数帯で使用できるアクティブハイドロフォンです。プローブです。プローブ部の直径は 4mm で非常に小型ながらも、10dB の低ノイズプリアンプを内蔵することで、25m 長までのケーブルでシングルエンド信号の伝送が可能です。また、キャリブレーション信号の入力線を備えています。

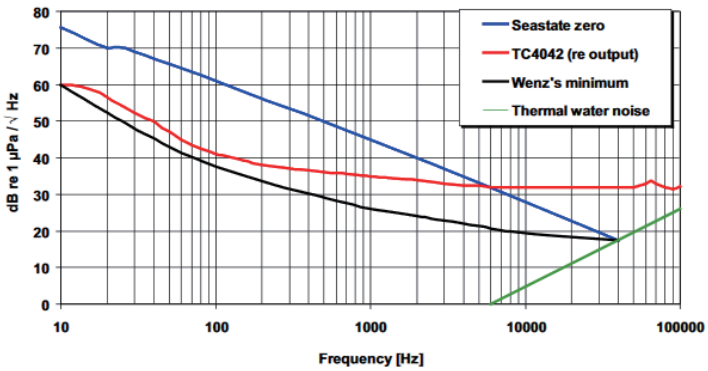
ハイドロフォンには、専用 LEMO バルクヘッドが付属し、お使いの計測環境に合わせてユーザーが自由にレセプタクルを配線することができます。

周波数レンジ	1～170kHz
受信感度	-191dB ±3dB re 1V/μPa (@10kHz)
指向性（水平）	無指向±3dB @ 100kHz
指向性（垂直）	＞270° ±3dB @ 100kHz
最大動作深度	700m
圧壊深度	800m
コネクタ	Seacon 6ピンコネクタ
動作温度	-2° C to +55° C
保管温度	-30° C to +80° C
出力インピーダンス	40Ω
最大出力電圧	最大2Vrms @ 24V
プリアンプゲイン	+20dB±0.5dB @ 10kHz
電源仕様	12～24VDC、 ＜15mA@12VDC
フィルタ特性	6dB/oct (-3dB BW: 1kHz～1MHz)

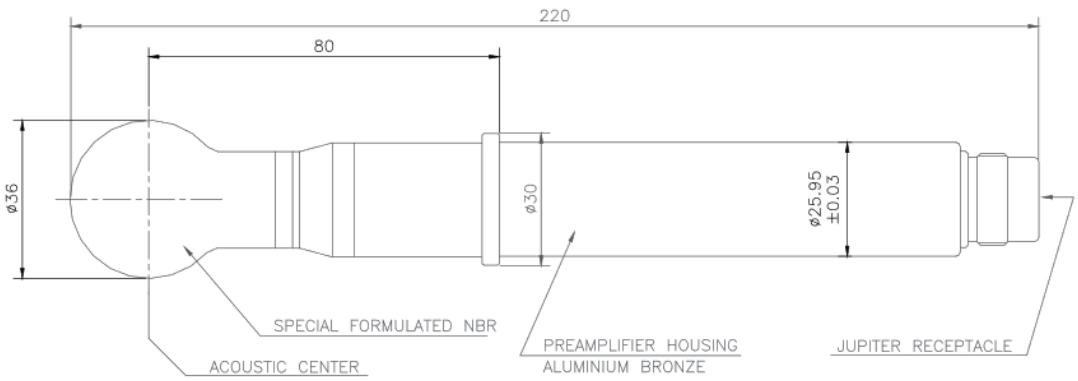
ハイドロフォン仕様表



ハイドロフォン受波感度



ノイズスペクトル曲線



ハイドロフォン寸法図

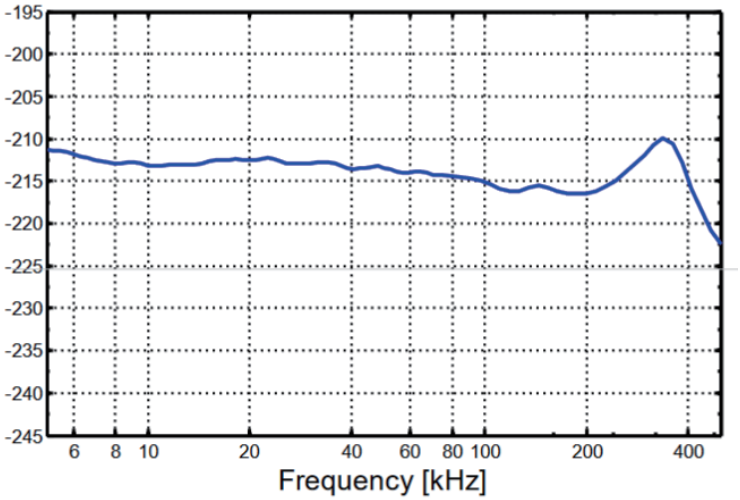
TC4059 ハイドロフォンプローブ仕様

TC4059 プローブは、1Hz ～ 480kHz の広帯域において均一な無指向特性を示すブロードバンドパッシブハイドロフォンです。

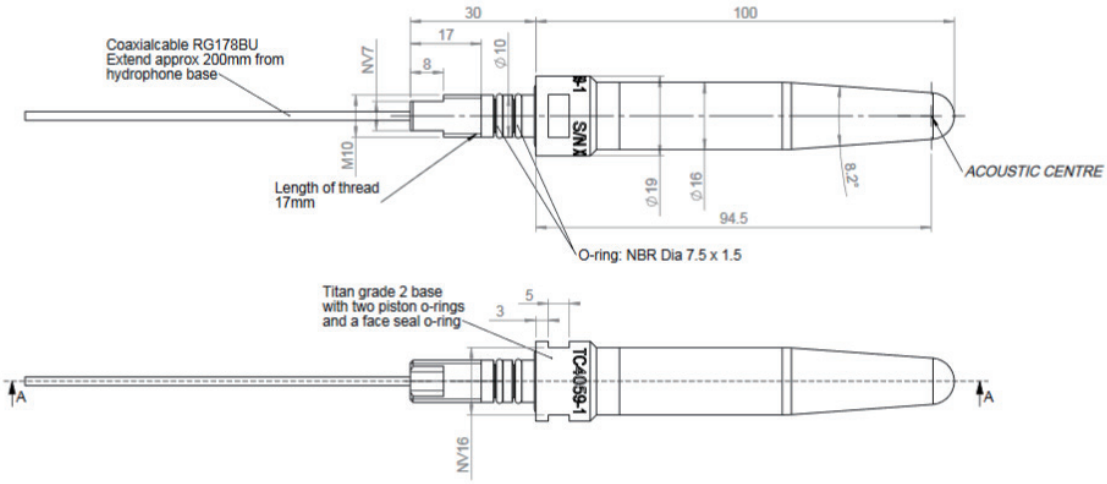
その受振特性から、TC4059 は 480kHz までの絶対水中音響測定において最適なトランスデューサです。また、高周波数帯でのキャリブレーション使途にも使用することができます。
筐体はチタン製でシーリング用の O リングが取付けされているため、簡易に水中機器に装備することが可能です。

周波数レンジ	1Hz～480kHz
リニア周波数レンジ	1Hz～250kHz （+2, -4dB）
受信感度	-213dB re 1V/μPa (±3dB) @250kHz
指向性（水平）	無指向 ±2dB @ 100kHz
指向性（垂直）	＞240° ±4dB @ 300kHz
公称静電容量	1.7nF
最大動作深度	900m
圧壊深度	1200m
動作温度	-2° C to +55° C
保管温度	-40° C to +80° C
空中重量	52kg
センサー部材	専用アクリロニトリルブタジエンゴム
筐体材	チタン

ハイドロフォン仕様表



ハイドロフォン受波感度



ハイドロフォン寸法図

個体ごとの特性計測

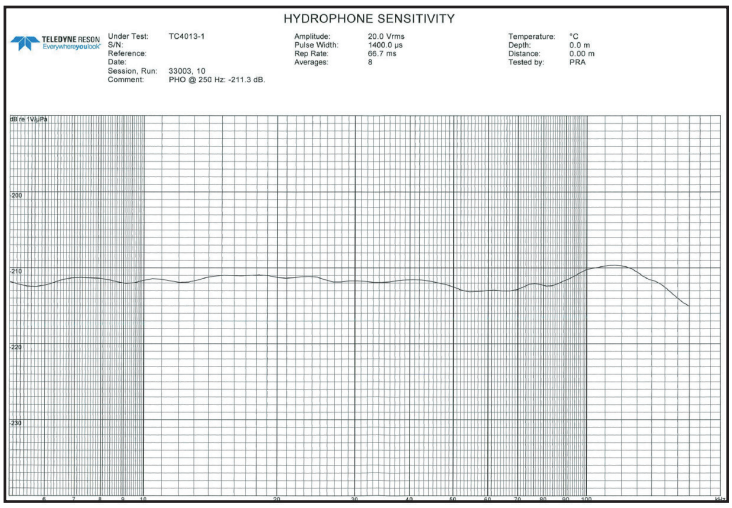
Teledyne RESON製ハイドロフォンは、すべて工場出荷時に音響水槽にて個体ごとに特性計測が行われ、
この計測結果は紙媒体でプローブとともに標準で提供されます。追加費用は不要です。

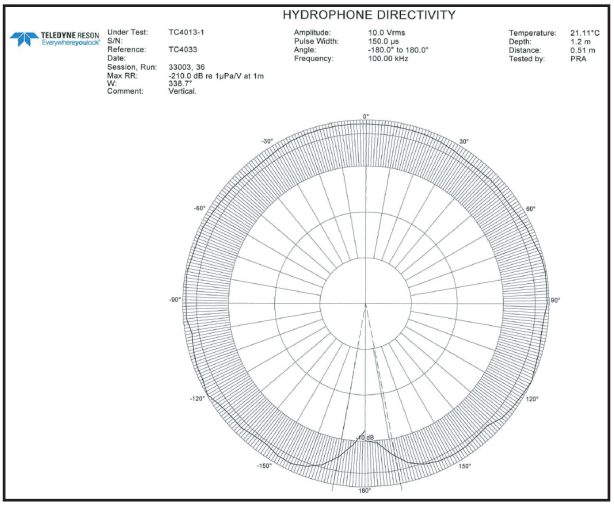
このシートでご確認いただける計測結果は、以下の通りです。

受波感度	ハイドロフォンの周波数ごとの受波感度です。モデルによって計測周波数が異なります。
送波感度	ハイドロフォンの周波数ごとの送波感度です。送波可能なパッシブモデルのみ付属します。
受波指向性	ハイドロフォンの受振の指向性です。水平方向と鉛直方向がそれぞれ計測されます。
インピーダンス	ハイドロフォンの出力信号のインピーダンスです。周波数ごとにプロットされます。

※モデルによって付属する計測結果パラメータは異なります。詳細はお問い合わせください。

ハイドロフォンの計測結果の各種計算において、カタログ仕様値でなく、実個体値を使用したい場合に有用です。



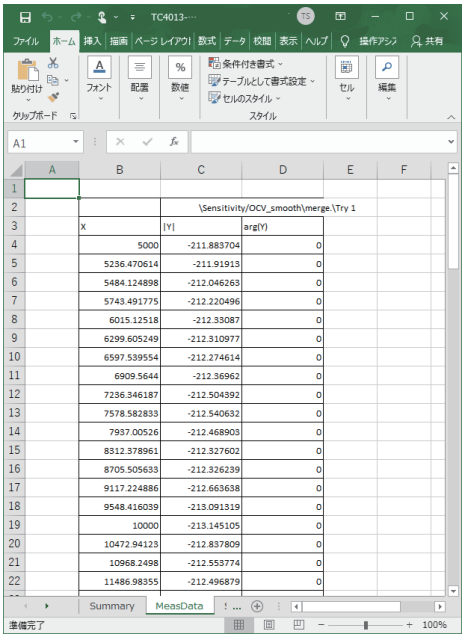


デジタル媒体オプション

有償オプションで、同じ計測内容の結果をおさめたデジタル
ファイル（Excelフォーマット）で、個体特性データを提供することも
可能です。

個体データをスプレッドシートから正確に読み取りたい際に、
活用することができます。

デジタルファイルは、お手元のプローブについても、遡って購入と
発行が可能です。過去の購入プローブの特性計測シートのデジタル
媒体が必要になった場合は、お気軽にお問い合わせください。



	X	\Sensitivity/OCV_smooth\merge.\Try 1
	|Y|	arg(Y)
5000	-211.883704	0
5236.470614	-211.91913	0
5484.124898	-212.046263	0
5743.491775	-212.220496	0
6015.12518	-212.33087	0
6299.605249	-212.310977	0
6597.539554	-212.274614	0
6909.5644	-212.36962	0
7236.346187	-212.504392	0
7578.582833	-212.540632	0
7937.00526	-212.468903	0
8312.378961	-212.327602	0
8705.505633	-212.326239	0
9117.224886	-212.663638	0
9548.416039	-213.091319	0
10000	-213.145105	0
10472.94123	-212.837809	0
10968.2498	-212.553774	0
11486.98355	-212.496879	0

はじめてハイドロフォンを検討される方向け Q&A

Q1. ハイドロフォンではどのような出力を得ることができますか？

A1. ハイドロフォンのプローブ部には圧電（ピエゾ）素子がモールドされています。水中で音波を受振することによる圧電効果で電圧が発生し、接続されたケーブルを介してこの信号を検出することができます。

Q2. ハイドロフォンを使用するために何を用意すればいいですか？

A2. 一般的には、オシロスコープで信号波形を計測・観察したり、オーディオアンプに入力してスピーカーで再生、あるいはADコンバータを介してデジタルデータに変換しコンピュータやロガーに保存するなどします。
計測目的に沿った接続機器をご用意ください。

ハイドロフォンを送波器として使用する場合は、ファンクションジェネレータやアンプが必要になります。

Q3. ラインナップからどのようにハイドロフォンを選定すればよいですか？

A3. RESONのハイドロフォンはプローブごとに異なる周波数特性をもち、検出しやすい周波数帯も異なります。
まずは使途のターゲットとする帯域で感度が高く、かつ可能な限りその帯域での特性がフラットなハイドロフォンを選定することを推奨します。

目的によってケーブル長、パッシブタイプかアクティブタイプか、プリアンプとの併用の有無などをご検討ください。

Q4. パッシブタイプとアクティブタイプのプローブの違いはなんですか？

A4. パッシブタイプのハイドロフォンは、ケーブル線がプローブ内の圧電素子の電極に直結しており、受振した信号がシングルエンドでそのまま検出されます。このため、一般的にアクティブタイプのハイドロフォンより安価ですが、プローブによってはケーブル長による信号の減衰のため、最終的な感度が異なります。
電源は不要です。

圧電素子に直結しているため、電圧を印加することで逆圧電効果が発生し、音波を発振する送波器として使用することができます。

他方、アクティブタイプのハイドロフォンはプローブ内にプリアンプを内蔵し、信号の増幅や変換を下位側で行います。このため、パッシブタイプよりスペック上高感度であったり、一部モデルはディファレンシャル信号の出力を行うため、パッシブタイプより圧倒的に長いケーブルを引きまわすことができます。
電源が必要です。

ただし、上位側からプローブ内の圧電素子への直接的なアプローチができないため、送波器として使用することはできません。

Q5. 納期はどの程度ですか？

A5. お問い合わせください。

NOTE

Teledyne RESON社国内総代理店

株式会社ハイドロシステム開発

www.hydro-sys.com

［本　　社］〒552-0007　大阪府大阪市港区弁天6-3-4
TEL.06-6576-8106　FAX.06-6576-8108

［東京支店］〒132-0025　東京都江戸川区松江6-7-22
TEL.03-3652-8156　FAX.03-3652-8106

2021/12/13