

TEAC

圧電型加速度トランスデューサー・関連機器



ティアックの圧電型加速度トランスデューサーの特長

●電圧出力(プリアンプ内蔵)型の700シリーズと、電荷出力型の600シリーズを用意

トランスデューサー本体にプリアンプを内蔵した電圧出力型の700シリーズと電荷出力型で小型・高温度特性の600シリーズの2つのシリーズを用意しました。

●目的によって選べる、豊富なラインナップ

超小型タイプから、小型、普及型、高感度型、衝撃用、低周波数用、超低周波数用、広帯域用、3軸型、絶縁・防水型まで豊富なラインナップから使用目的に合ったモデルが選択できます。

●高い上限周波数応答

超小型のモデル703ST/FBは、3dBポイントで、30kHzの周波数に応答します。圧電型トランスデューサーの多くが、直線性の保証範囲を3~8kHzくらいとしているのに対して、応答周波数範囲が広く、余裕を持った計測が可能です。
落下などによる衝撃から内部を保護するため、ケース材には、チタンやステンレスを採用しています。

●広いダイナミックレンジ

ノイズレベルは、20μVrms以下と非常に低く抑えています。(プリアンプ内蔵型)

●TEDS対応

730ZT/731ZTは、TEDS (IEEE-P1451.4「Smart Transducer for Sensors and Actuators」)に準拠したセンサー情報メモリーを内蔵)に対応しています。

TEDSとは

TEDS (Transducer Electronic Data Sheet) システムとは、センサー固有の情報を電子的に読み書きするシステムで、センサーに内蔵したEEPROMに記録し、この値を電子的に読み書きすることができるIEEEで規格化された記述フォーマットの総称です。

加速度トランスデューサー本体に内蔵されたメモリーにモデル名、シリアル番号、感度(物理量に対する出力値)等の校正係数を電子化し記録。センサー固有の値を電子的に設定でき、記録された情報の読み取り等値入力校正を自動化し、設定時のヒューマンエラーを排除、加速度トランスデューサー交換時の負担を軽減することができます。

圧電型加速度トランスデューサー



電圧出力タイプ
(プリアンプ内蔵型)
700シリーズ



電荷出力タイプ
600シリーズ

データレコーダー
WX-9000



トランスデューサー用アンプ
SA-611

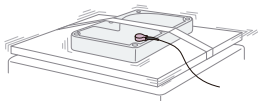
オシロスコープ等

ティアックでは、加速度トランスデューサーおよびデータレコーダーのTEDS (IEEE 1451.4 Transducer Electronic Data Sheet) 対応を強力に推進。国内メーカーで最も早くManufacturer IDを取得し、加速度トランスデューサー・データレコーダーのTEDS対応を実現しました。

代表的な用途

HDDの振動試験

HDDを実装した製品に611を貼りつけ、運用時に受ける振動・衝撃を測定。



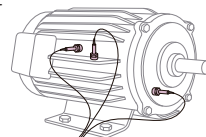
梱包物の落下試験

供試体に611ZSを貼り付け、落下試験時の加速度データを取得



設備の定期保全

稼働中の設備に708をマグネットマウントで固定。データレコーダーで定期的に振動データを収録。



購入までの流れ

標準品

(カタログ・ウェブ掲載製品)

標準品の詳細仕様や不明点等は、お気軽にご相談ください。

型式、数量をお知らせください。お見積を提出いたします。

お問合せ

お見積り

ご注文

納期のご連絡

納品

既にご使用中の製品の再注文は、製品ラベルに記載されている型式をご連絡ください。

お見積・仕様内容をご確認いただき、ご注文をお願いいたします。
※ご注文は、お見積提出元へお願いいたします。

標準品のカスタマイズ

(オリジナル仕様)

お問合せ

仕様設計・お見積り

ご注文

納期のご連絡

納品

標準品のカスタマイズのご提案・仕様決定のお手伝いなどをさせていただきます。お気軽にご相談ください。担当営業からご連絡いたします。

お打ち合わせした仕様での設計図、お見積、製作日程等を提出いたします。

原理・構造・周波数特性

原理

圧電効果（ピエゾ効果）を検出原理とした振動加速度検出用のトランスデューサーです。

圧電効果（ピエゾ効果）とは

結晶の中のある物質は、分極方向に機械的ひずみ（外力）を受けると、両端に＋の電荷が現われます。この電荷量は、機械ひずみの大きさ（量）に比例します。この物質を圧電素子と呼び、ここで起こる現象を圧電効果といいます。

構造

圧電素子に加わる応力の方向の違いによって、主に下記の3タイプがあり、それぞれの構造に長所・短所があります。

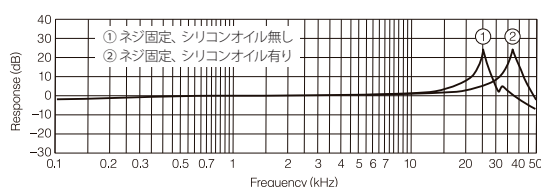
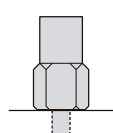
- **圧縮型**（縦効果）： 機械的強度が強いため、衝撃計測をはじめとして、あらゆる計測に使用できます。
- **シエア型**（厚みすべり効果）： 温度トランジエントや温度変化によるパイルノイズの発生が少ないタイプです。
- **ベンディング型**（横効果）： 機械的強度が強いため、衝撃計測をはじめとして、あらゆる計測に使用できます。

周波数特性

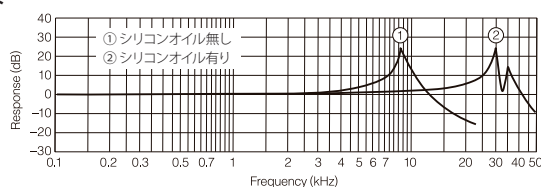
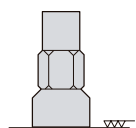
設置の際には、加速度トランスデューサーの周波数特性に与える影響を十分考慮し、目的に応じたものをお使いください。

固定時の代表的な周波数特性

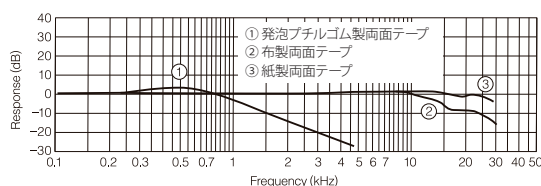
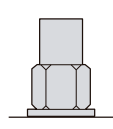
ネジ固定



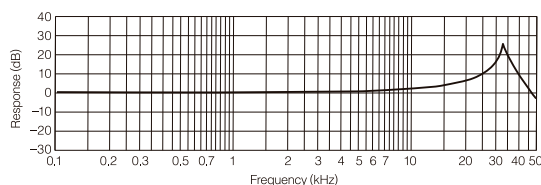
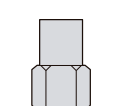
マグネットマウント



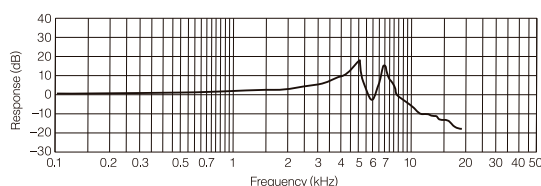
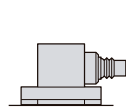
両面テープ



接着剤



台座

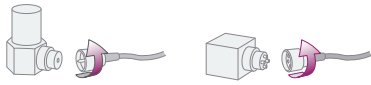


SI単位への換算表

当社の圧電型加速度トランスデューサーに関連した単位は全てSI単位にて表記しています。用途に応じて従来単位をご利用の際は、下記の加速度トランスデューサー換算表をご参考にご定格容量をご選定下さい。

SI単位 (m/s ²)	Gal	G
10m/s ²	1,000Gal	1.020G
20m/s ²	2,000Gal	2.039G
50m/s ²	5,000Gal	5.099G
100m/s ²	10,000Gal	10.20G
200m/s ²	20,000Gal	20.39G
500m/s ²	50,000Gal	50.99G
1,000m/s ²	100,000Gal	102.0G
2,000m/s ²	200,000Gal	203.9G
5,000m/s ²	500,000Gal	509.9G
10,000m/s ²	1,000,000Gal	1,020G
20,000m/s ²	2,000,000Gal	2,039G
50,000m/s ²	5,000,000Gal	5,099G
100,000m/s ²	10,000,000Gal	10,200G

Q&A

圧電効果とは？	ある物質に外部から圧力、張力、またはせん断力などを加え、ひずみを発生させると、そのひずみ量に比例した電荷が生じる現象。圧電効果を有する物質を圧電素子と言い、水晶、ロッシェル塩、チタン酸ジルコ酸鉛 (PZT) などがあります。
各固定方法の注意点はありますか？	ネジ固定： 上仕上げ面にシリコングリスを介し、規定のトルクで締めつけるのが最も理想的な固定方法であり、加速度トランスデューサの持つ性能を最大限に発揮することができます。 絶縁スタッド固定： 絶縁スタッドは加速度トランスデューサを被測定物から電気的に絶縁するためノイズの影響を小さくすることができます。 接着剤固定： 上仕上げ面に接着剤で固定した場合、接着時に条件がよければネジ固定に近い性能を得ることができます。(シアノアクリレート系接着剤 (アロンアルファ) を推奨します。) 両面テープ固定： 振動周波数が低く、振幅が小さい場合はトランスデューサを一時的に固定する方法として便利な方法です。貼り付け条件さえよければ 10kHz 付近まで計測することができます。 マグネット固定： 被測定物が磁石に吸着する金属でできている場合、マグネットホルダーを使用することができます。あくまでも予備計測等の簡易的な方法となります。
固定方法と周波数特性について	ネジが最も理想的な周波数特性が得られる固定方法であり、次がマグネットマウント、接着剤、両面テープの順です。周波数特性も固定の仕方によって変わってきます。
共振周波数とは？	共振現象は構成する部品の境界部で発生し、圧電型加速度センサーの場合は主に①検出素子部②センサー取り付け部 (接触共振) で発生します。そのため、精度よく計測するためには、測定周波数とセンサーの「周波数範囲」を考慮する必要があります。また、②の接触共振はセンサーと被測定面の接触状態や固定方法によっても変化します。センサーの感度が大きいほど共振周波数は低くなりますが、センサーの検出構造や形状等によっても異なります。
耐衝撃性	物理的衝撃に対する限界値
温度による感度変化	圧電型加速度トランスデューサの温度特性は一般的に温度が上昇するに従い、電荷感度、静電容量は増加し、電圧感度は低下します。主に使用している圧電セラミックスの特性に依存しますが、その他の構成部品によっても変化率は異なります。
グラウンドループノイズとは？	グラウンドループによるノイズは計測システムのアースが2点以上でなされている場合に発生します。これは、各アース間に若干の電位差があるために計測システム内にアース電流が循環するというものです。これを防ぐにはシステム全体を1点でアースすることです。そのためには加速度センサーに絶縁型のものを使用するか、絶縁スタッド等を使用します。
他社のアンプやレコーダーでもティアックの圧電型加速度トランスデューサーは繋がりますか？	お使いいただけます。ただし、プリアンプに供給する定電流の値及び周波数特性等仕様を満足していないアンプやレコーダーは正確なデータが得られない可能性があります。
簡易的に自分で校正をする方法を教えてください。	ハンディキャリブレーター CA-30 を使用すれば、加振部・アンプ・表示部が一体となっていますので、計測現場で簡易校正が可能です。
トランスデューサーの外観が破損するのはどのような場合ですか？	加速度トランスデューサのケースに外部より応力に加わったり、取り付け面にベンディングモードの歪が存在する場合、圧電素子取り付け面に変位が伝達し、ノイズとしての電荷が生じます。
ケーブルが断線しないようにするにはどうしたらいいですか。	加速度トランスデューサーを固定したまま、コネクタのネジ部分のみを回転させるようにしてください。  加速度トランスデューサーを設置する際は、ケーブルやコネクタの接続部に有害な振動・衝撃が加わらないよう注意し、被測定物側にケーブルを固定してください。ケーブル接続部に無理な負荷がかかった状態で使用すると、断線の恐れやトランスデューサーの故障の原因となります。適度なたるみをもたせ根元にストレスを与えないようにしてください。 
基底ノイズとは何ですか？	内蔵プリアンプが持っているノイズ量です。
ケーブルを延長する方法を教えてください。	ミニチュア同志はケーブル延長アダプタ CA-035 を介して接続が可能です。ミニチュア - BNC もございます。
ミニチュアコネクタを BNC のレコーダーに使用する方法はありますか？	ミニチュア (リセプタクル) - BNC (プラグ) 変換コネクタ CA-034 で接続が可能です。
電荷感度 (PC/m/s²) とは何ですか？	圧電体に力が加わると電荷がチャージされます。その電荷量そのもので表示された値を電荷感度といいます。
電荷出力タイプ (600シリーズ) で測定するために必要なアンプ (増幅器) は何ですか？	電荷感度で振動を計測する場合にはチャージアンプを使用し、電荷を電圧に変換する必要があります。
超小型タイプ 611・611ZS を固定する場合の注意点を教えてください。	両面テープ又は接着剤により取り付けますが、接着剤を使う場合には特に取付面および取り外しには十分注意してください。取り外しには、付属の専用治具をお使いください (611)

一覧表 (セレクションチャート)

タイプ・シリーズ	方式	型式	TEDS	特長1	特長2	使用最大加速度 ±(m/s ²)	周波数応答 (Hz)	補償温度範囲 (°C)	定電流 (mA) / 電圧 (V)	質量 (g)	使用可能アンプ SA-611 SA-630	掲載頁
3軸型 (700シリーズ)	電圧出力型	731ZT	○	小型 10mm角	高感度型	450	0.5 ~ 15,000 (X, Y) 0.5 ~ 18,000 (Z軸)	-50 ~ 110	2 ~ 10 / 21 ~ 30	4.4	○ ×	6
	電圧出力型	730ZT	○	小型 10mm角		5,000	0.5 ~ 15,000 (X, Y) 0.5 ~ 20,000 (Z軸)	-50 ~ 120	2 ~ 10 / 21 ~ 30	4.4	○ ×	6
	電圧出力型	730ZW		小型 10mm角	防水型 ^{※1}	5,000	0.5 ~ 15,000 (X, Y) 0.5 ~ 20,000 (Z軸)	-50 ~ 120	2 ~ 10 / 21 ~ 30	4.9	○ ×	6
3軸型 (600シリーズ)	電荷型	612ZS				10,000	fc ~ 15,000	-20 ~ 160	-	5.2	○ ○	9
	電荷型	611ZS		超小型		25,000	fc ~ 20,000	-50 ~ 160	-	1.2	○ ○	9
	電荷型	611ZSW		超小型	防水型 ^{※2}	25,000	fc ~ 20,000	-50 ~ 160	-	1.3	○ ○	9
700 シリーズ	電圧出力型	771		超小型		5,000	1 ~ 13,000	-50 ~ 120	2 ~ 10 / 21 ~ 30	0.6	○ ×	7
	電圧出力型	711			高感度型	22	3 ~ 7,000	-20 ~ 80	0.5 ~ 5 / 12 ~ 25	70	○ ○	7
	電圧出力型	708		汎用型		1,500	3 ~ 23,000	-20 ~ 110	0.5 / 10 ~ 25	21	○ ○	8
	電圧出力型	708IS		絶縁型		1,500	3 ~ 23,000	-20 ~ 110	0.5 / 10 ~ 25	21	○ ○	8
	電圧出力型	708LF			低周波型	1,500	0.2 ~ 22,000	-20 ~ 110	0.5 / 10 ~ 25	21	○ ○	8
	電圧出力型	708WIF		絶縁型	防水型 ^{※1}	1,500	5 ~ 10,000	-20 ~ 110	0.5 ~ 5 / 12 ~ 25	130	○ ○	8
	電圧出力型	703FB/ST		超小型		17,000	1 ~ 30,000	-50 ~ 105	0.5 ~ 5 / 15 ~ 25	2	○ ○	7
	電圧出力型	702FB/ST		超小型		3,600	2 ~ 20,000	-50 ~ 105	0.5 ~ 5 / 15 ~ 25	2	○ ○	7
600 シリーズ	電荷型	620HT		高温型		8,000	fc ~ 10,000	-20 ~ 250	-	25	○ ○	10
	電荷型	612				10,000	fc ~ 18,000	-50 ~ 160	-	0.8	○ ○	9
	電荷型	611		超小型		100,000	fc ~ 20,000	-50 ~ 160	-	0.2	○ ○	9
	電荷型	611W		超小型	防水型 ^{※2}	10,000	fc ~ 20,000	-50 ~ 160	-	0.2	○ ○	9
	電荷型	608LF			低周波型	5,000	fc ~ 11,000	-20 ~ 120	-	23	○ ○	10
	電荷型	606ST		汎用型		50,000	fc ~ 10,000	-20 ~ 140	-	10	○ ○	10
	電荷型	601		衝撃型		100,000	fc ~ 30,000	-20 ~ 80	-	2.7	△ ○	10

※1 防水性能：専用ケーブル使用時 JIS C0920 IPX7に準ずる。
 ※2 防水性能：専用ケーブル使用時 JIS C0920 IPX8に準ずる。

サポート

●校正サービス

圧電型加速度トランスデューサーを常に高精度でお使いいただくために、定期的な校正サービスをお勧めいたします。
 校正が終了した製品には、校正証明書/試験成績表を発行させていただきます。

●感度校正表の再発行について

ティアック修理センターへ点検(有償)および再発行依頼をしてください。

●製品の修理について

本体内部の故障の場合は、修理不可となります。
 ケーブル断線が原因の場合につきましては、対応可能ですので右記修理センターまでお問い合わせください。
 ※本体とケーブルの接続部につきましては修理不可能とさせていただきます。

修理・保守窓口

ティアック修理センター サービス部 情報サービス課

受付時間： 9:30~12:00 / 13:00~17:00
 (土・日・祝日・当社休業日を除く)

住所： 〒358-0026 埼玉県入間市小谷田858
 TEL： 04-2901-1038
 FAX： 04-2901-1042

概要

700シリーズ

電圧出力タイプ
(ブリッジアンプ内蔵型)

600シリーズ

電荷出力タイプ

アンプ

キャリブレーター

アクセサリ

収録装置

700シリーズ (電圧出力タイプ・3軸型)

本体に電荷-電圧変換プリアンプを内蔵した、
電圧出力タイプの3軸型加速度トランスデューサー

3軸型

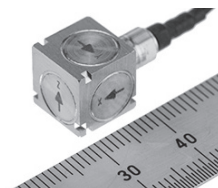
X軸、Y軸、Z軸の測定が可能。

小型

各辺10mmの立方体型。

プリアンプ内蔵

電荷-電圧変換プリアンプを内蔵。

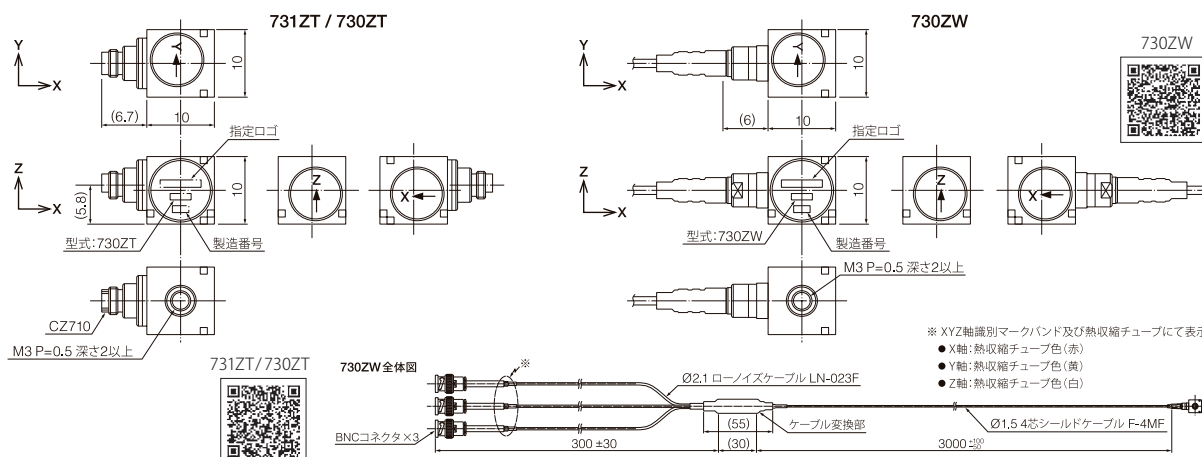


仕様

タイプ	小型・高感度型	小型	小型・防水型
型式	731ZT	730ZT	730ZW
外観	 原寸大 TEDS対応	 原寸大 TEDS対応	 防水 IPX7
感度 (mV/m/s ²)	10.0 ±10%	1.0 ±10%	1.0 ±10%
横感度 (max)	5%以下	5%以下	5%以下
基底ノイズ	40 μVrms以下	20 μVrms以下	20 μVrms以下
温度補償範囲	-50℃ ~ 110℃ (定電流2 ~ 5mA範囲)	-50℃ ~ 120℃ (定電流2 ~ 5mA範囲)	-50℃ ~ 120℃ (定電流2 ~ 5mA範囲)
周波数応答 (±3dB)	X, Y 軸 : 0.5Hz ~ 10,000Hz Z 軸 : 0.5Hz ~ 18,000Hz	X, Y 軸 : 0.5Hz ~ 15,000Hz Z 軸 : 0.5Hz ~ 20,000Hz	X, Y 軸 : 0.5Hz ~ 15,000Hz Z 軸 : 0.5Hz ~ 20,000Hz
共振周波数	55kHz以上 (Z軸)	55kHz以上 (Z軸)	55kHz以上 (Z軸)
使用最大加速度 (m/s ²)	±450	±5,000	±5,000
耐衝撃性 (peak) (m/s ²)	30,000以上	30,000以上	30,000以上
出力インピーダンス	500Ω以下	100Ω以下	100Ω以下
内蔵プリアンプ 駆動電源	DC 21 ~ 30V (定電流2 ~ 10mAにて駆動)	DC 21 ~ 30V (定電流2 ~ 10mAにて駆動)	DC 21 ~ 30V (定電流2 ~ 10mAにて駆動)
グラウンド	ケースグラウンド	ケースグラウンド	ケースグラウンド
ケーブル	専用ケーブル 付属: CL-730B (3m, 専用コネクタ - BNC) 別売: CL-730M (3m, 専用コネクタ - ミニチュア)	専用ケーブル 付属: CL-730B (3m, 専用コネクタ - BNC) 別売: CL-730M (3m, 専用コネクタ - ミニチュア)	3m, 直出し
コネクタ	専用コネクタ	専用コネクタ	専用コネクタ - BNC×3
ケース材質	チタン	チタン	チタン
外形寸法 (W×H×D)	10×10×10mm (コネクタ含まず)	10×10×10mm (コネクタ含まず)	10×10×10mm (コネクタ含まず)
質量	約4.4g (コネクタ含まず)	約4.4g (コネクタ含まず)	約4.9g (コネクタ/ケーブル含まず)
付属品	専用ケーブル×1 (3m)、マウントベース×1	専用ケーブル×1 (3m)、マウントベース×1	マウントベース×1

寸法図

(単位: mm)



700シリーズ (電圧出力タイプ)

本体に電荷-電圧変換プリアンプを内蔵し、
環境ストレス試験に最適な加速度トランスデューサー

プリアンプ内蔵

加速度計 (IEPE) アンプ対応のレコーダーや
FFTアナライザーにダイレクト接続が可能。

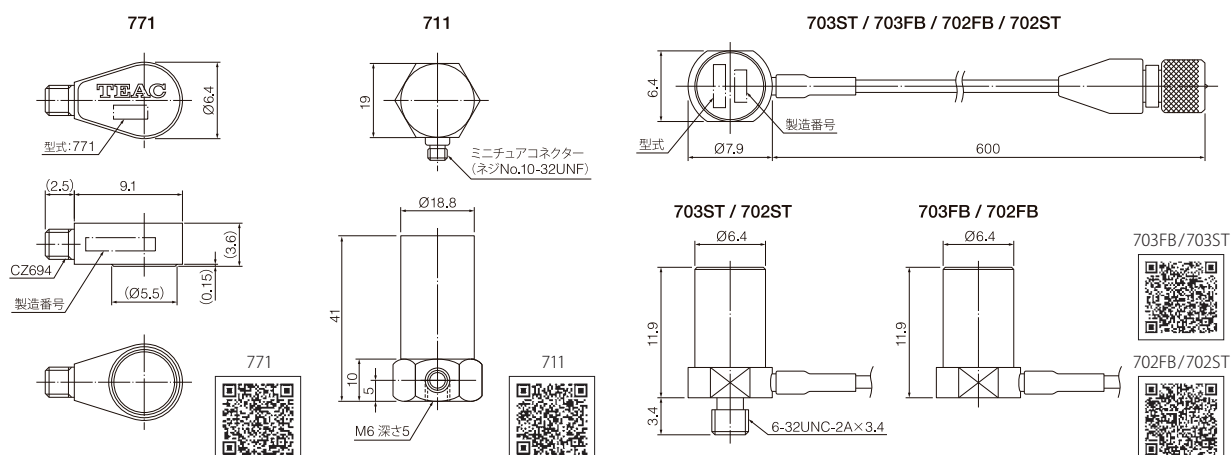


仕様

タイプ	超小型	高感度型	超小型	超小型
型式	771	711	703FB / 703ST	702FB / 702ST
外観	 原寸大			
感度 (mV/m/s ²)	1.0 ±10%	100 ±20%	0.2 ±15%	1.0 ±10%
横感度 (max)	5%以下	5%以下	5%以下	5%以下
基底ノイズ	20 μVrms	20 μVrms	20 μVrms	20 μVrms
温度補償範囲	-50℃ ~ 120℃ (定電流 2 ~ 5mA範囲)	-20℃ ~ 80℃	-50℃ ~ 105℃	-50℃ ~ 105℃
周波数応答 (±3dB)	1Hz ~ 13,000Hz	3Hz ~ 7,000Hz	1Hz ~ 30,000Hz	2Hz ~ 20,000Hz
共振周波数	50kHz以上	約25kHz	約60kHz	約60kHz
使用最大加速度 (m/s ²)	5,000	± 22	± 17,000	± 3,600
耐衝撃性 (peak) (m/s ²)	30,000	5,000	100,000	50,000
出力インピーダンス	60Ω以下	約300Ω	100Ω以下	100Ω以下
内蔵プリアンプ 駆動電源	DC 21 ~ 30V (定電流 2 ~ 10mAにて駆動)	定電流 0.5 ~ 5mA DC12 ~ 25V	定電流 0.5 ~ 5mA DC12 ~ 25V	定電流 0.5 ~ 5mA DC12 ~ 25V
グラウンド	ケースグラウンド	ケースグラウンド	ケースグラウンド	ケースグラウンド
ケーブル	専用ケーブル	CL-206(B)/207(B)/200(B)	Φ1.0 ローノイズケーブル 60cm 直出し	Φ1.0 ローノイズケーブル 60cm 直出し
コネクタ	CZ694、ネジN03-56UNF	ミニチュアコネクタ	ミニチュアコネクタ	ミニチュアコネクタ
ケース材質	アルミニウム (黒アルマイト処理)	SUS303	チタン	チタン
外形寸法	Φ6.4 × H3.6	19HEX × 41H	Φ7.9 × 11.9H	Φ7.9 × 11.9H
質量	約0.6g (ケーブル含まず)	約70g	約2g (ケーブル含まず)	約2g (ケーブル含まず)
付属品	専用ケーブル (3m) × 1 本体取り外し治具 × 1			

寸法図

(単位: mm)



概要

700シリーズ

電圧出力タイプ
(プリアンプ内蔵型)

600シリーズ

電荷出力タイプ

アンプ

キャリブレーター

アクセサリ

収録装置

700シリーズ (電圧出力タイプ)

本体に電荷-電圧変換プリアンプを内蔵し、
用途に合わせて選べる加速度トランスデューサー

プリアンプ内蔵

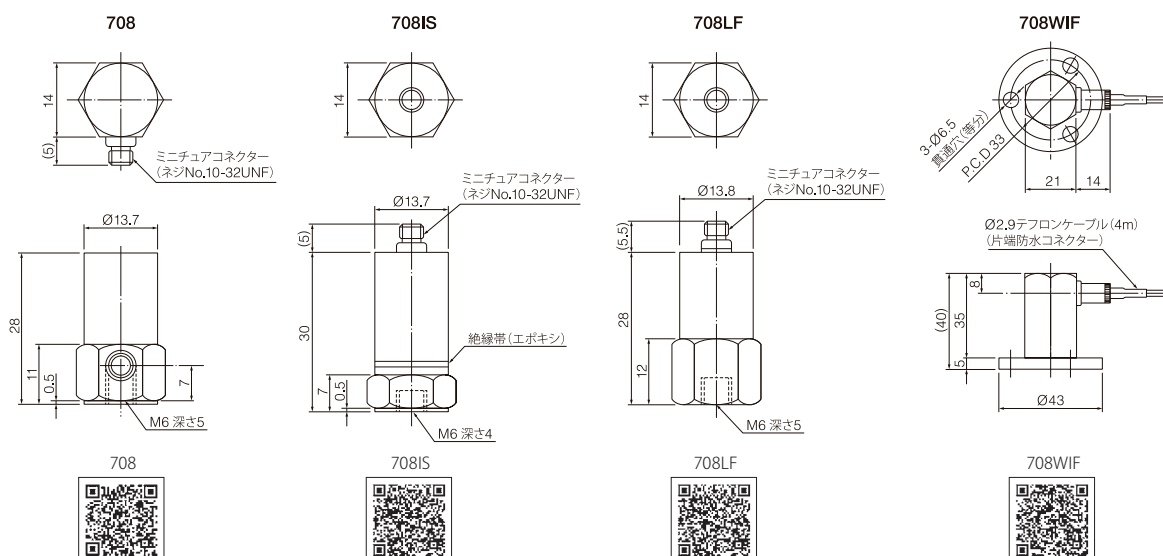
加速度計 (IEPE) アンプ対応のレコーダーや
FFTアナライザーにダイレクト接続が可能。

仕様

タイプ	ローコスト・汎用型	絶縁型	低周波型	防水型
型式	708	708IS	708LF	708WIF
外観				
感度 (mV/m/s ²)	1.0 ±15%	1.0 ±15%	1.0 ±15%	1.0 ±20%
横感度 (max)	5%以下	5%以下	5%以下	5%以下
基底ノイズ	20μVrms以下	20μVrms以下	20μVrms以下	20μVrms以下
温度補償範囲	-20℃～110℃	-20℃～110℃	-20℃～110℃	-20℃～110℃
周波数応答 (±3dB)	3Hz～23,000Hz	3Hz～23,000Hz	0.2Hz～22,000Hz	5Hz～10,000Hz
共振周波数	約40kHz	約40kHz	約50kHz	約25kHz
使用最大加速度 (m/s ²)	±1,500	±1,500	±1,500	±1,500
耐衝撃性 (peak) (m/s ²)	10,000	10,000	10,000	5,000
出力インピーダンス	約300Ω	約300Ω	約300Ω	約300Ω
内蔵プリアンプ 駆動電源	定電流0.5mA DC10～25V	定電流0.5mA DC10～25V	定電流0.5mA DC10～25V	定電流0.5～5mA DC12～25V
グランド	ケースグランド	ケースアインレート	ケースグランド	ケースアインレート
ケーブル	別売：CL-206(B)/207(B)/200(B)	別売：CL-206(B)/207(B)/200(B)	別売：CL-206(B)/207(B)/200(B)	4m標準実装 (受注時打合わせによる)
コネクター	ミニチュアコネクター	ミニチュアコネクター	ミニチュアコネクター	専用コネクター
ケース材質	SUS303	SUS303	SUS303	SUS303
外形寸法	14HEX × 28H	14HEX × 30H	14HEX × 30H	21HEX × 40H (フランジ43φを含む)
質量	約21g	約21g	約21g	約130g

寸法図

(単位:mm)



600シリーズ (電荷出力タイプ)

3軸型

X軸、Y軸、Z軸の測定が可能。

チャージ型

振動量を振動加速度に比例した電気信号として取り出す電荷出力タイプ

特長

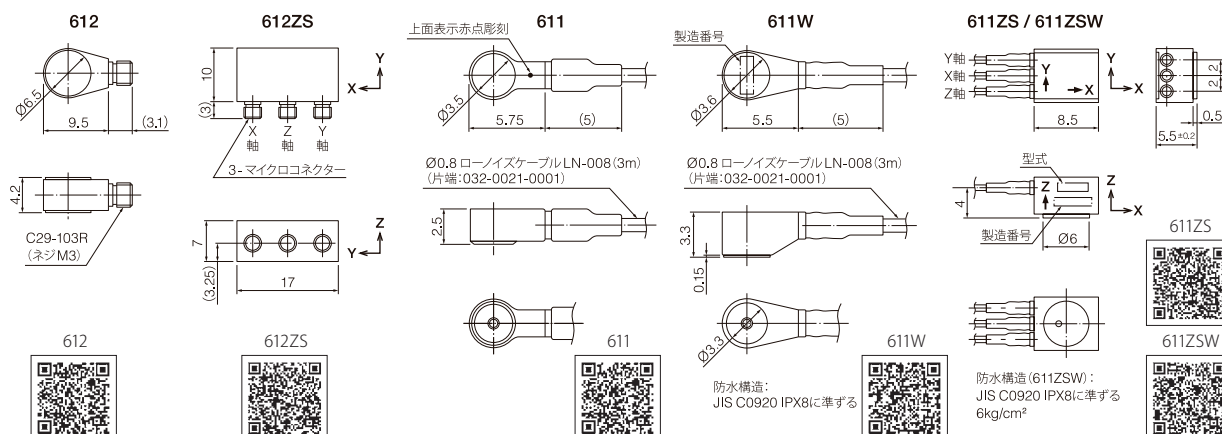
高振動数、大加速度の測定が可能

仕様

タイプ	小型	小型・3軸型	超小型、防水型 (611W)	超小型・3軸型、防水型 (611ZSW)
型式	612	612ZS	611 / 611W	611ZS / 611ZSW
外観			 防水 IPX8 (611W)	 防水 IPX8 (611ZSW)
感度 (pc/m/s ²)	0.17 ± 20%	0.16 ± 20%	約 0.035 ± 20% (611) 約 0.0459 ± 15% (611W)	0.04 ± 20%
横感度 (max)	5%	5%	—	5%
静電容量	640pF ± 20%	700pF ± 20%	580pF ± 20% (ケーブル3m)	560pF ± 20% (ケーブル3m) (611ZS) 570pF ± 20% (ケーブル3m) (611ZSW)
温度補償範囲	-50℃ ~ 160℃	-20℃ ~ 160℃	-50℃ ~ 160℃	-50℃ ~ 160℃
周波数応答 (± 3dB)	fc ~ 18,000Hz	fc ~ 15,000Hz	fc ~ 20,000Hz	fc ~ 20,000Hz
共振周波数	約 40kHz	35kHz以上	約 60kHz	約 60kHz
使用最大加速度 (m/s ²)	± 10,000	± 10,000	± 100,000 (611) ± 10,000 (611W)	± 25,000
耐衝撃性 (peak) (m/s ²)	100,000	100,000	100,000 (611) 50,000 (611W)	50,000
グランド	ケースグランド	ケースグランド	ケースグランド	ケースグランド
ケーブル	CL-601/602/600	CL-601/602/600	3m、直出し	3m、直出し
コネクタ	マイクロ・ミニチュアコネクタ	マイクロコネクタ	ミニチュアコネクタ	ミニチュアコネクタ
ケース材質	チタン	チタン	チタン	チタン
外形寸法 (mm)	Ø6.5 × 4.2 (H)	17 (W) × 7 (H) × 10 (D)	Ø3.5 × 2.5H (611) Ø3.6 × 3.3H (611W)	8 (W) × 5.5 (H) × 7 (D) (611ZS) 8.5 (W) × 5.5 (H) × 7 (D) (611ZSW)
質量	約 0.8g	約 5.2g	約 0.2g (コネクタ含まず)	約 1.2g (611ZS) 約 1.3g (611ZSW)
備考	オプション：ローノイズケーブル CL-602 (3m)	オプション：ローノイズケーブル CL-602 (3m)	防水 (611W) JISC0920 IPX8に準ずる 耐圧 6kg/cm ²	防水 (611ZSW) JISC0920 IPX8に準ずる 耐圧 6kg/cm ²

寸法図

(単位: mm)



600シリーズ (電荷出力タイプ)

高い振動数や大きな加速度に対応した電荷出力タイプ、
用途に合わせて選べるスタンダードな加速度トランスデューサー

チャージ型

振動量を振動加速度に比例した電気
信号として取り出す電荷出力タイプ

特長

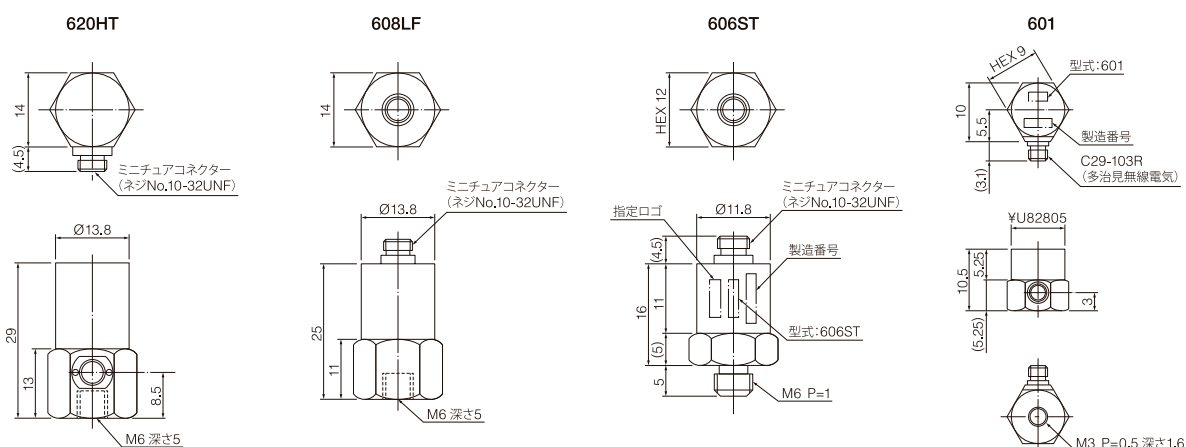
高振動数、大加速度の測定が可能

仕様

タイプ	高温型	低周波型	汎用型	衝撃型
型式	620HT	608LF	606ST	601
外観				
感度 (pc/m/s ²)	5 ±20%	5 ±20%	約 1.0 ±15%	0.3 ±20%
横感度 (max)	5%	5%	5%	5%
静電容量	1000pF ±20%	1000pF ±20%	500pF ±20%	1000pF ±20%
温度補償範囲	-20℃ ~ 250℃	-20℃ ~ 120℃	-20℃ ~ 140℃	-20℃ ~ 80℃
周波数応答 (±3dB)	f _c ~ 11,000Hz	f _c ~ 11,000Hz	f _c ~ 10,000Hz	f _c ~ 30,000Hz
共振周波数	約 25kHz	約 25kHz	約 60kHz	約 60kHz以上
使用最大加速度 (m/s ²)	± 8,000	± 5,000	± 50,000	± 100,000
耐衝撃性 (peak) (m/s ²)	16,000	10,000		100,000
グラウンド	ケースグラウンド	ケースグラウンド	ケースグラウンド	ケースグラウンド
ケーブル	別売：CL-206(B)/207(B)/200(B)	別売：CL-206(B)/207(B)/200(B)	別売：CL-206(B)/207(B)/200(B)	ローノイズケーブル2m付属
コネクタ	ミニチュアコネクタ	ミニチュアコネクタ	ミニチュアコネクタ	マイクロコネクタ
ケース材質	SUS303	SUS303	SUS303	チタン
外形寸法 (mm)	14HEX × 29 (H)	14HEX × 25 (H)	12HEX × 16 (H)	9HEX × 10.5 (H)
質量	約 38g	約 23g	約 10g	約 2.7g

寸法図

(単位:mm)



620HT



608LF



606ST



601



圧電型加速度トランスデューサー用アンプ

SA-611



電荷出力型・電圧出力型両対応

定電流電源搭載

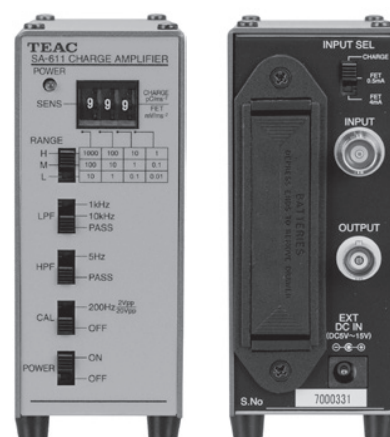
3桁デジタルスイッチ

電池/DC/AC駆動

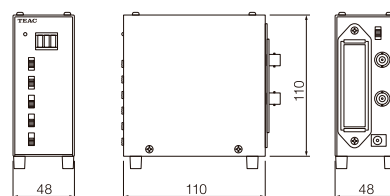
SA-611は電荷出力型600シリーズとプリアンプ内蔵型700シリーズ両タイプに対応したアンプで、電荷出力型用のアンプに加え、電圧出力型の内蔵プリアンプ駆動用として0.5mAと4mAの2種類の定電流電源を搭載し、ほとんどのトランスデューサーに対応。感度の設定には3桁のデジタルスイッチを採用し、感度設定時における誤差を無くし信頼性を向上させています。また、100000pC(電荷入力)、および±10Vp(電圧入力)と極めて広範囲な最大入力に対応しています。

さらに、内蔵乾電池、外部DC電源、およびAC電源(別売ACアダプター使用)による3種類の電源による駆動が可能です。

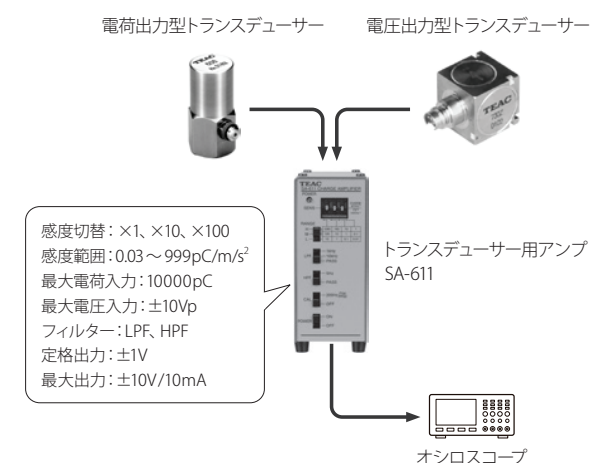
入力コネクタ	BNC(電荷入力/電圧入力兼用、CA-034 1個付属)
接続センサー	電荷出力型/電圧出力型 加速度トランスデューサー
入力切替	電荷入力、電圧入力のスイッチ切替
最大入力	電荷入力 10000pC 電圧入力 ±10Vp
定電流	0.5mA、4mA(±20%)、電圧24VDC
センサー取付部	3桁のデジタルスイッチによる
感度切替	1、10、100 倍の3段階切り替え
感度設定範囲	0.03pC/m/s ² ~ 999pC/m/s ² (mV/m/s ²)
出力コネクタ	BNC
定格出力	±1V(出力インピーダンス 1Ω以下)
最大出力	±10V/10mA(負荷抵抗 2kΩ以上)
感度精度	±1.5%以内(但し、200Hz、出力負荷 10kΩ以上)
周波数特性	Range"H"、"M"時 1Hz ~ 30kHz、+0.5dB/-3dB Range"L"時 1Hz ~ 10kHz、+0.5dB/-3dB
出力フィルター	LPF 1kHz、10kHz、-12dB/oct HPF 5Hz、-6dB/oct
雑音	入力換算 0.02pC(mV) rms以下 入力容量 1000pF 感度設定 1pC/m/s ² (mV/m/s ²) 出力レンジ 1m/s ² /FS、LPFはPASS時
校正信号	Range"H"、"M"時 矩形波 200Hz ±20Hz、2Vp-p ±5% Range"L"時 矩形波 200Hz ±20Hz、20Vp-p ±5%
周囲温度	0℃ ~ 40℃
周囲湿度	20% ~ 80% RH(非結露)
電源	内蔵乾電池 LR6アルカリ乾電池 4本 外部電源 DC 5V ~ 15V 消費電流 約45mA(DC 6V、電荷入力、CAL OFF時) ACアダプター AC 100V(オプションAC電源アダプター PA-61A使用)
連続駆動時間	約40時間(電荷入力時)
外形寸法(W×H×D)	約48×110×110mm(突起部含まず)
質量	約440g(乾電池含まず)



寸法図(単位:mm)



システム構成図



付属品

ミニチュア-BNCコネクタ
CA-034

別売オプション



概要

700シリーズ

電圧出力タイプ
(プリアンプ内蔵型)

600シリーズ

電荷出力タイプ

アンプ

キャリブレーター

アクセサリ

収録装置

圧電型加速度トランスデューサー用アンプ

SA-630



電荷出力型・電圧出力型両対応

定電流電源搭載

3桁デジタルスイッチ

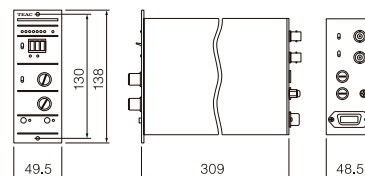
AC100V駆動

SA-630は電荷出力型600シリーズとプリアンプ内蔵型700シリーズ両タイプに対応したアンプで、電荷出力型用のアンプに加え、電圧出力型の内蔵プリアンプ駆動用として0.5mAと34mAの2種類の定電流電源を搭載し、ほとんどのトランスデューサーに対応。感度の設定には3桁のデジタルスイッチを採用し、感度設定時における誤差を無くし信頼性を向上させています。さらに、100000pC(電荷入力)、および±10Vp(電圧入力)と極めて広範囲な最大入力に対応しています。

入力コネクタ	BNC (オプション: ミニチュアコネクタ10-32UNF変換コネクタ)
接続センサー	電荷出力型/電圧出力型 加速度トランスデューサー
入力切替	電荷入力、電圧入力のスイッチ切替
最大入力	100000pC ±10Vp
定電流	0.5mA、3mA、OFFの3段切替※1、電圧15V DC
センサー取付部	3桁のデジタルスイッチによる感度設定
感度切替	×0.001、×0.01、×0.1
感度設定範囲	感度切替設定×0.001時 0.03 ~ 0.999pC/m/s ² (mV/m/s ²) 感度切替設定×0.01時 1 ~ 9.99pC/m/s ² (mV/m/s ²) 感度切替設定×0.1換算時 10 ~ 99.9pC/m/s ² (mV/m/s ²)
測定レンジ	0.03 ~ 0.999pC/m/s ² (mV/m/s ²) 時 1 ~ 9.99pC/m/s ² (mV/m/s ²) 時 10 ~ 99.9pC/m/s ² (mV/m/s ²) 時
	[1]※2、10、100、1000、10000 (m/s ² /FS) 1、10、100、1000、[10000]※2 (m/s ² /FS) 0.1、1、10、100、[1000]※2 (m/s ² /FS)
出力コネクタ	BNC (出力インピーダンス 1Ω以下)
定格出力	±1Vp/FS
最大出力	±10Vp/±10mA (負荷1kΩ以上)
感度精度	±1%以内 (at 200Hz、出力負荷10kΩ以上)
周波数特性	LPF/HPF: PASS時 0.2Hz ~ 50kHz +0.5/-3dB
出力フィルター	LPF HPF
雑音	入力換算 0.02pC(mV) rms以下 入力容量 1000pF 感度設定 1pC/m/s ² (mV/m/s ²) 出力レンジ 1m/s ² /FS、LPF PASS時
校正信号	正弦波 200Hz ±10Hz、2Vp-p ±2%
周囲温度	0°C ~ 40°C
周囲湿度	20% ~ 80% RH (非結露)
電源	内蔵乾電池 DC 10V ~ 15V、約200mA (DC 12V時) 外部電源 AC 90V ~ 135V、約8VA (AC 100V時)
外形寸法 (W×H×D)	約49.5×138×310mm (突起部含まず)
質量	約1.2kg



寸法図 (単位:mm)



※1 電圧出力型トランスデューサー用

※2 [] 内レンジ設定時は性能未保証となり、OVER/ERR LEDが点灯します。

チャージコンバーター

CC-20



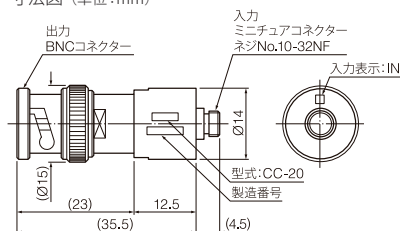
電荷入力→電圧出力

プリアンプ内蔵

小型・ドングルタイプ

CC-20は電荷出力タイプの圧電型加速度トランスデューサー (600シリーズ) の出力インピーダンスを低インピーダンスに変換するためのプリアンプです。CC-20を使用することで、600シリーズを700シリーズのような電圧出力タイプとして使用することが可能です。 ※駆動するための外部電源が必要です。

寸法図 (単位:mm)



1. 本製品の回路の特性上、入力信号の位相が反転して出力されます。
2. 最大出力電圧を得るには次式が成立すること。

$$I > V_{max} \times \pi f \times (C_c \times 1000 \times 10^{-12}) + 0.12 \times 10^{-3}$$

I: 定電流値
 V_{max} : 最大出力電圧 (Vp-p)
 f : 周波数 (Hz)
 C_c : 出力ケーブル容量 (F)



入力コネクタ	ミニチュアコネクタ (10-32UNF)
出力コネクタ	BNC
利得	1.0 (mV/pC) ±2.5%
出力インピーダンス	200Ω以下
周波数特性	2 ~ 50kHz (±3dB)
最大出力電圧	10Vp-p以上
最大入力電荷	5000pCp-p以上
雑音レベル	0.05 (入力換算) pCrms以内
位相	180°反転
動作温度範囲	0 ~ 50°C (非結露)
外部電源	DC 18 ~ 36V、2 ~ 20mA
ケース材質	ステンレススチール (SUS303)
外形寸法 (W×H×D)	Φ15×40mm
質量	約20g

ハンディキャリブレーター

CA-30



小型・軽量

乾電池/AC駆動

本体データ保存100件

デジタル表示

他社製センサーにも対応

振動解析や回転機器の診断などに使用される圧電型加速度トランスデューサーは、長時間の使用後や苛酷な環境での使用時には、感度の校正が必要になります。CA-30は加振部・アンプ・表示部をコンパクトに一体構成された軽量・コンパクトなデザインに加え、乾電池駆動も可能なため、計測現場で機動性を発揮。

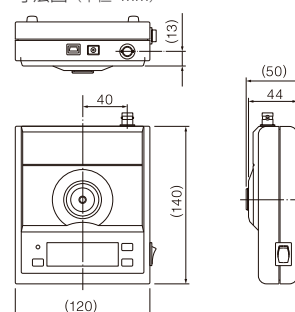
感度の低い超小型加速度センサーや、アンプ内蔵型加速度トランスデューサー用の駆動電源を広い範囲に対応することで他メーカーの加速度センサーも校正が可能です。

さらに、本体内に100件のデータ保存ができるだけでなく、校正データをUSB接続で直接PCに転送でき、設備点検時の校正値を簡単に電子データ化することも可能です。

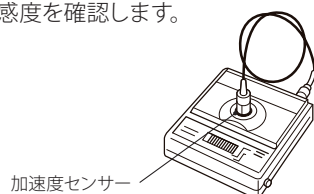
感度測定精度	0.101以上 pC/(m/s ²) または mV/(m/s ²) ±(3% +1 digit) 0.100以下 pC/(m/s ²) または mV/(m/s ²) ±(10% +1 digit)
DC/バイアス電圧測定精度	±1V以内
測定モード	Singleモードおよび Repertモードより選択
加振加速度	10m/s ² (rms) ±3%
加振周波数	159.2Hz ±1%
加振波形高調波歪率	3%以下
駆動可能センサ質量	100g以下
ブリアンプ内蔵センサー 駆動電圧	24V DC、15VDCより選択
駆動電源 駆動電流	2.0mA、4.0mAより選択
電源	専用ACアダプター、または単3アルカリ乾電池4個
連続駆動時間	単3アルカリ乾電池使用で約10時間
電池電圧低下警報	4.25V ±0.1V
使用湿度範囲	90%以下
使用温度範囲	+10℃ ~ +40℃
保存温度範囲	-10℃ ~ +50℃
CA-30内データ保存数	最大100データ
オートパワーオフ (ユーザー設定可能)	設定時 約3分で電源オフ
バックライト	Hi、Loより選択 (自動消灯機能付き)
外形寸法 (W×H×D)	120 × 50 × 140mm
質量	約1kg



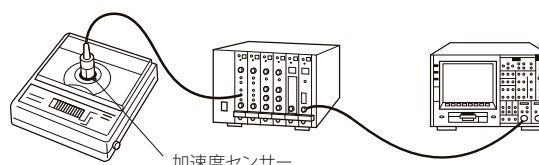
寸法図 (単位:mm)



使用例 センサの出力をダイレクト入力し、感度を確認します。



加振器のみを使用し、アンプ (増幅器) とオシロスコープに接続して振動計測システムの校正を行います。

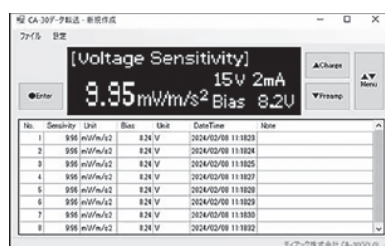


データ転送ソフトウェア

USB接続

データの保存・読み込み

測定結果の印刷



ソフトウェアのダウンロードはこちら (会員登録が必要です)
<https://loadcell.jp/products/piezo/ca-30.html>



CA-30で検出した校正データをUSBケーブル経由でPCに転送、校正値を簡単にデータベース化できます。

付属品



専用収納ケース



ケーブル(2種)

ACアダプター

変換ネジ

概要

700シリーズ

電圧出力タイプ
(ブリアンプ内蔵型)

600シリーズ

電圧出力タイプ

アンプ

キャリブレーター

アクセサリ

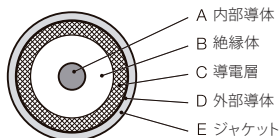
収録装置

アクセサリ



ケーブル

ティアックのローノイズケーブル



型式	項目	材質	色	規格値 (mm)	
				厚さ	外径
ハイフロンぶっそ樹脂 (FEP) 絶縁同軸ケーブル	A.内部導体	銀メッキ銅被銅線	—	—	標準0.29
	B.絶縁体	FEP	透明	標準0.555	1.4 ± 0.08
	C.導電層	導電FEP	黒	標準0.01	—
	D.外部導体 (編組シールド)	銀メッキ軟銅線	—	—	—
	E.ジャケット	PFA	赤	標準0.13	2.2 ± 0.2

CL-200シリーズ

ミニチュアコネクタ – ミニチュアコネクタ

CL-206 (1.5m)**CL-207** (3.0m)**CL-200** (寸法指定)

ミニチュアコネクタ – BNC

CL-206B (1.5m)**CL-207B** (3.0m)**CL-200B** (寸法指定)対応製品：700/600シリーズの
直結/専用ケーブル以外の汎用

CL-206



CL-206B

CL-730シリーズ

CZ-663 – ミニチュアコネクタ

CL-730M (約3.3m)

CZ-663 – BNC

CL-730B (約3.3m)

延長ケーブル (DP-4S-1 – DR-4S-4)

CL-730EX5 (約5m)**CL-730EX10** (約10m)

対応製品：730ZT、731ZT



CL-730M



CL-730B

CL-600シリーズ

マイクロ – ミニチュアコネクタ

CL-601 (1.5m)**CL-602** (3.0m)**CL-600** (寸法指定)対応製品：701、613、601、601Z、612、
612Z、612ZS

CL-771シリーズ

CZ694 – ミニチュアコネクタ

CL-771 (3m)**CL-771EX5** (5m)

対応製品：771



CL-710シリーズ

2P – ミニチュアコネクタ

CL-710M (寸法指定)

2P – BNC

CL-710B (寸法指定)

対応製品：710、710Z

CL-620シリーズ

ミニチュアコネクタ – ミニチュアコネクタ

CL-620M (寸法指定)

ミニチュアコネクタ – BNC

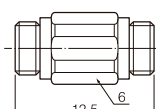
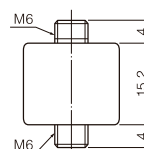
CL-620B (寸法指定)

対応製品：620HT、621HT

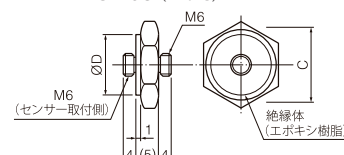
コネクタ / アダプター

ミニチュアコネクタ
CN-032

ピンプロテクター

ミニチュア-BNCコネクタ
CA-034ケーブル延長アダプター
CA-035絶縁スタッド
IS-707H (260°C)

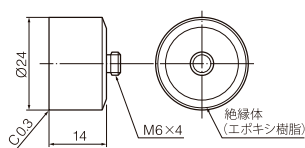
締め付けトルク：50kg・cm

絶縁スタッド
IS-707 (120°C)
IS-708 (120°C)

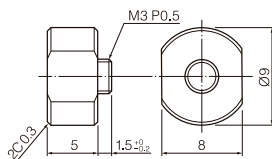
	IS-707	IS-708
A	21	14
B	17	11

対応製品：お問い合わせください

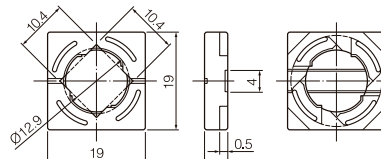
マウント器具

マグネットマウント
MG-707

対応製品：お問い合わせください

マグネットマウント
MG-730Z

対応製品：お問い合わせください

プラスチックマウント
PS-730Z

対応製品：730ZT、731ZT

730シリーズ
装着イメージ

寸法図 (単位:mm)

収録装置

ティアックのデータ収録装置

音楽用テープレコーダーと同じように、音楽を記録するかわりに、各種物理信号を電気信号として磁気テープに記録することが、計測用データレコーダーの始まりであり、50年以上の歴史を持っています。落下・衝撃試験や生体収録にお役立ていただける、加速度トランスデューサー、データ収録装置などの関連製品を取り揃えています。

ワイドバンドデータレコーダー

WX-9000

データレコーダーの最上位機種



24bit ADコンバーター採用
ダイナミックレンジ 135dBを実現
高サンプリング 256kHz × 64ch (16bit)
1筐体最大128CH収録。2台同期接続により最大256chを収録可能
チャンネル間絶縁対応
ユニットの分散配置が可能
記録媒体は入手性が良く、安価な2.5インチ SATA SSD (最大4TB)を採用



写真は16chモデル

インテグレートドロガー

LX-1000

充実のアンパバリエーション



アナログ入力 アナログ出力 CAN ひずみ
(DC・AC・IEPE切替可)

ファンレス設計 (32ch構成以下の場合)
SDカード (SDXC/SDHC) 対応
PC制御用ソフトウェア LXX Navi 標準付属

オプション: リモートコントロールユニット
バッテリーユニット

リモートコントロールユニット
ER-LXRC1000 (オプション)

写真は16chモデル

フィールドレコーダー

es8

コンパクト (W150×H40×D100mm) 400g
最大5kHzサンプリング×8ch
乾電池駆動



収録データフォーマット TAFFmat

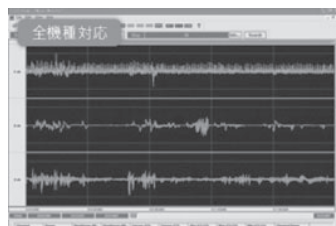
ティアックのデータレコーダーの収録データファイルフォーマットは、TAFMat (TEAC Data Acquisition File Format)を採用しています。収録されたデータファイルが、PCアプリケーションから読み取るのことできるファイルフォーマットで、収録データファイルはバイナリ形式、収録条件ファイルはアスキー形式で構成されており、汎用ソフトでの解析が可能です。



ビューアーソフトウェア

TX-View

フリーソフトウェア (要ユーザー登録)

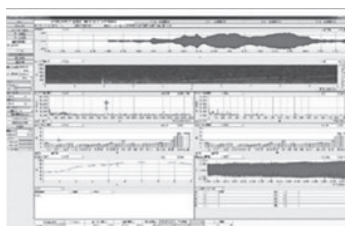


データファイル (TAFMatファイル)を波形表示し、データ切り出しやテキストファイル等への変換が可能なビューアーソフトウェアです。

リアルタイムデータ収録・解析ソフト

CAT-System

(CATEC社製)



計測・解析画面

PCからの制御・リアルタイムFFTモニター、オフラインデータの解析ができるソフトウェアです。



安全に関するご注意

- 正しく安全にお使いいただくため、ご使用の前に必ず「取扱説明書」をよくお読みください。
- 水、湿気、湯気、ほこり、油煙などの多い場所に設置しないでください。火災、感電、故障などの原因となることがあります。

仕様および外観は製品改良のため予告なく変更することがありますのでご了承ください。記載されている会社名、製品名、ロゴマークは各社の商標または登録商標です。

ティアック株式会社

<https://datarecorder.jp/> (データレコーダー製品) <https://loadcell.jp/> (ロードセル製品)

情報機器事業部 メジャメントプロダクト営業部 営業課

〒206-8530 東京都多摩市落合1-47

TEL 042-356-9161

FAX 042-356-9185

名古屋営業所

〒465-0093 名古屋市中東区一社1-79 第6名昭ビル6F

TEL 052-856-7355

FAX 052-856-7366

大阪営業所

〒564-0063 大阪府吹田市江坂町1-16-31 協同江坂ビル3F

TEL 06-7670-4505

FAX 06-7670-4506

技術的なお問い合わせ

(受付時間 9:30～12:00/13:00～17:00 土・日・祝日・当社休業日を除く)

TEL 042-356-9161

FAX 042-356-9185



このカタログの記載内容は 2025 年 4 月現在のものです。