

加速度1 加速度センサの豆知識

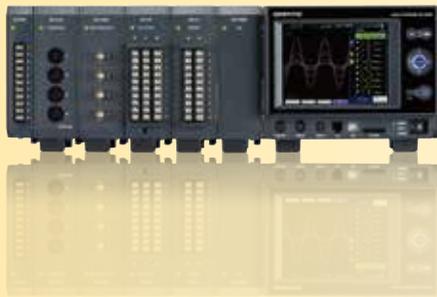
加速度2 接続方法と活用術

知って得する！

加速度^{センサ}の豆知識



DATA PLATFORM GL7000 の加速度ユニット
[GL7-CHA] に関連する加速度センサの豆知識です。



DATA PLATFORM GL7000



加速度ユニット GL7-CHA

目次

| | | |
|---|---------------|------|
| 1 | 圧電式センサについて | P. 2 |
| 2 | 電荷とは | P. 2 |
| 3 | 加速度センサの概念 | P. 3 |
| 4 | 加速度センサについて | P. 3 |
| 5 | 加速度の速度変換、変位変換 | P. 4 |
| 6 | TEDSとは | P. 4 |



知って得する！加速度センサの豆知識

1 圧電式センサについて

圧電式センサの測定原理はある種の材料に応力を加えると、電荷が発生する圧電効果を利用しています。発生した電荷は、一般的にはチャージアンプによって電圧に変換され、ロガー等で測定されます。

圧電式センサには加速度だけでなく、様々な種類のセンサが存在します。

| センサ種類 | | |
|--------|--------|-----------|
| 圧電式センサ | 電荷型 | 加速度センサ |
| | | 圧力センサ |
| | | 力 / 荷重センサ |
| | アンプ内蔵型 | 加速度センサ |
| | | 圧力センサ |
| | | 力 / 荷重センサ |

加速度ユニット[GL7-CHA]は圧電式の加速度センサだけでなく、様々な圧電式センサが接続できます。

圧電式センサの電荷型やアンプ内蔵型の両方に接続が可能となります。

2 電荷とは

導線に1A(アンペア)の電流が流れるとき、1秒間に通過する電気量が1C(クーロン)と定義されます。電荷(でんか、電気量)は、素粒子が持つ性質の一つであり、電荷の量を電荷量といいます。電荷量及び、電荷を持つ粒子のことを単に電荷と呼ぶこともあります。電荷は電流を時間で積分したものであり、電荷のSI組み立て単位はアンペア・秒[As]と定義されます。この単位をクーロン[C]といい、1[C]=1[As]で表されます。



知って得する！加速度センサの豆知識

3 加速度センサの概念

加速度センサは一般的に、振動現象の計測に使用されます。圧電型加速度センサの原理を簡単に説明すると、振動で発生したセンサ内部の圧電素子の電気信号を抽出し加速度情報として出力します。

振動現象による加速度情報は、電荷または電圧でアナログ情報としてセンサより出力され、電荷を出力するセンサを電荷型加速度センサ又は、電圧を出力するセンサをアンプ内蔵型加速度センサと呼称されています。



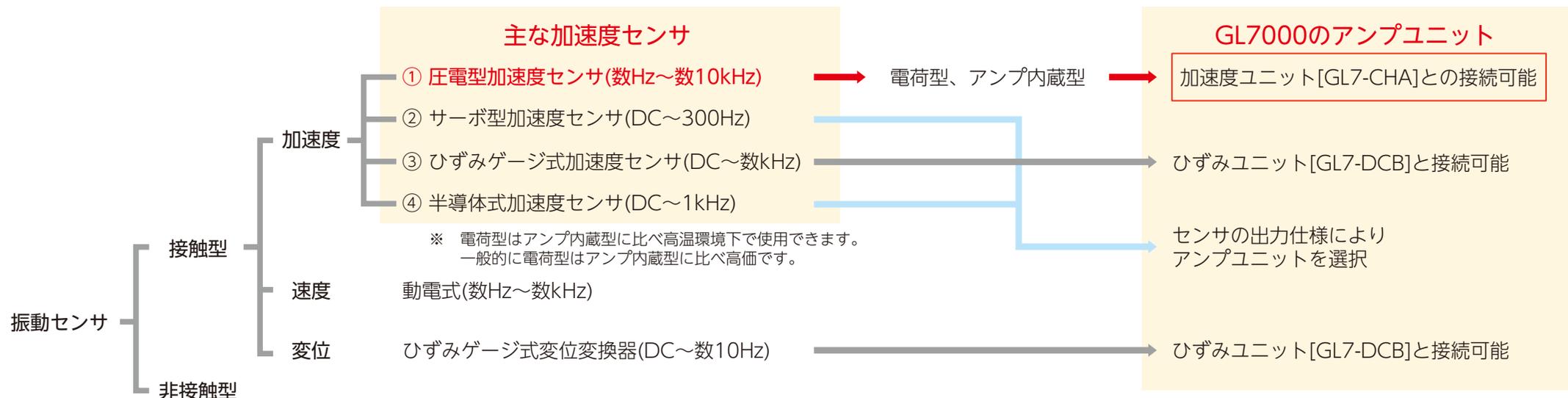
ワンポイント！

加速度センサは様々な呼称があります。

| 国内 | 電荷型センサ(チャージ型センサ) | アンプ内蔵型センサ(IEPE型センサ) |
|----|-----------------------------|---|
| 海外 | Piezo electric force sensor | IEPE(Integrated Electronics Piezo Electric) IEPEはIEEE規格が制定される前に各メーカーが独自の呼称や登録商標を使って販売していた為、様々な呼び方が存在します。 ※ PCB社 : ICP ※ Brüel & Kjær社 : Delta Tron ※ Endevco社 : Iso Tron ※ Kistler社 : Piezotron ※ 掲載されている会社名・商品名・サービス名は各社の商標または登録商標です。 |

4 加速度センサについて

振動センサには様々な種類があります。加速度センサは大別すると4種類となります。センサの出力仕様により、アンプユニットを選択して下さい。





知って得する！加速度センサの豆知識

5 加速度の速度変換、変位変換

加速度を時間積分すると速度になります。また、速度を時間積分すると変位となります。(加速度を2重積分すると変位となります。)

GL7000の周波数範囲



※ 別資料(接続方法と活用術)の、「加速度から速度変換」、「加速度から変位変換」を参照して下さい。

6 TEDSとは

TEDS(Transducer Electronic Data Sheet)とは、計測用センサに組み込まれたセンサ固有の情報を記述するフォーマットの総称です。

加速度ユニット[GL7-CHA]は IEEE1451.4規格 テンプレートNo.25(加速度センサ)に対応しています。

加速度ユニット[GL7-CHA]にTEDS対応センサを接続し、TEDS情報を読み込むと、定格容量・定格出力・単位等の記憶情報が加速度ユニット[GL7-CHA]に読み込まれます。センサの校正値入力が必要なくなり、計測開始までの時間短縮ができ、簡単に計測可能となります。

※ 別資料(接続方法と活用術)の、「TEDSについて」を参照してください。