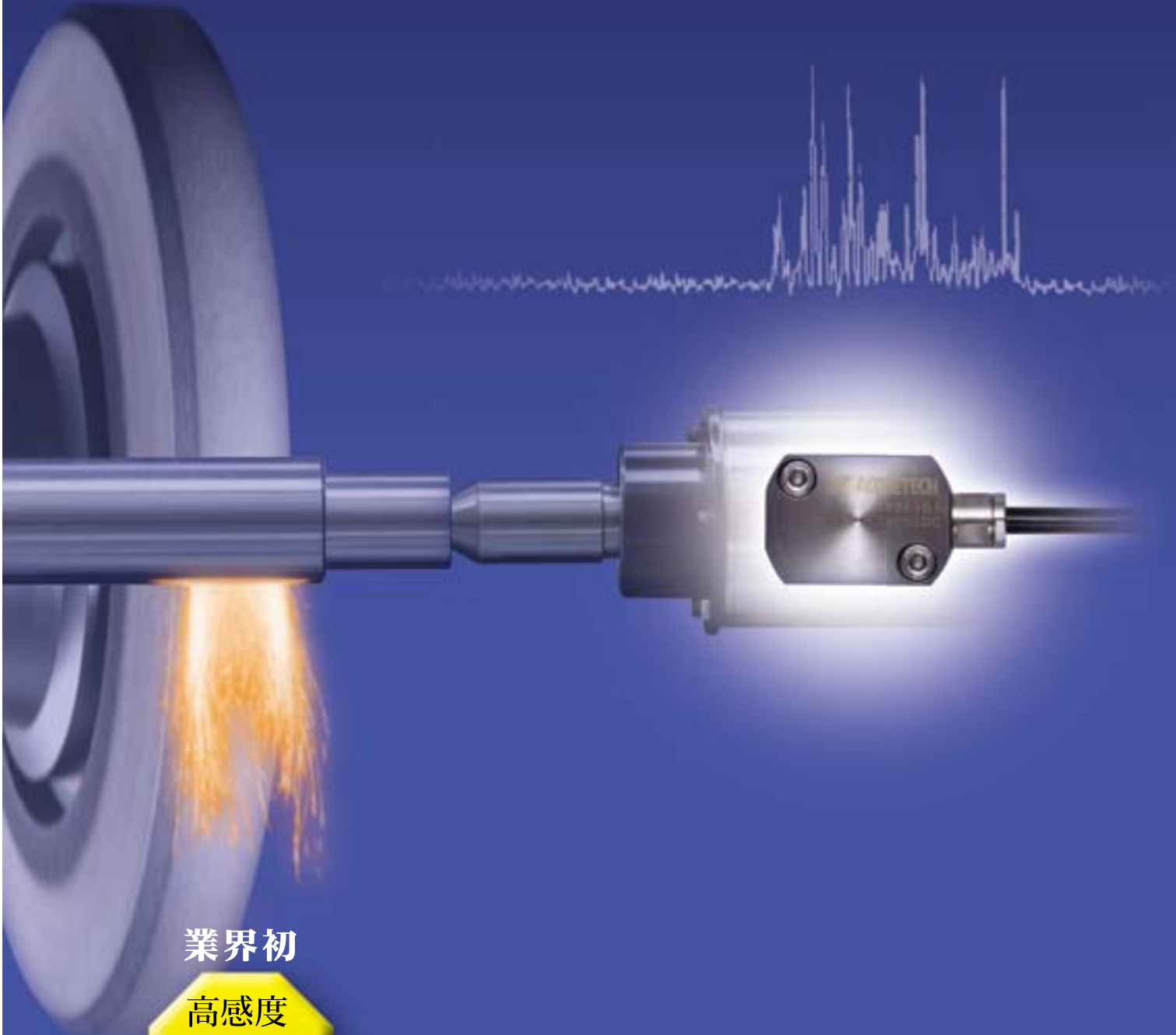


NEW

 ACCRETECH

加工監視システム (AE センサ)

PULCOM GE-10
GE-10V



業界初

高感度
AE
センサ

高速
応答

DSP
内蔵

株式会社 東京精密



パルコム GE-10

PULCOM GE-10

- 小型・ローコストタイプ。
どんな場所にも手軽に設置できます。



パルコム GE-10V

PULCOM GE-10V

- 加工の「見える化」を実現。
加工の状態を鮮やかに表示します。



高感度センサ

市場の要求に応え、固定型、非接触型センサに加え、限られた取り付けスペースに対応できる小型センサとロータリードレッサの軸に内蔵する軸内型センサをラインアップしました。いずれのセンサもご好評いただいているGE-10、GE-10Vに接続可能。SN比の高いシステムを構築できます。



パルコム GE-10 専用 モニタリングソフトウェア 「AE-MONITOR」

パルコム GE-10 に接続して加工波形の確認や設定が簡単に行えます。



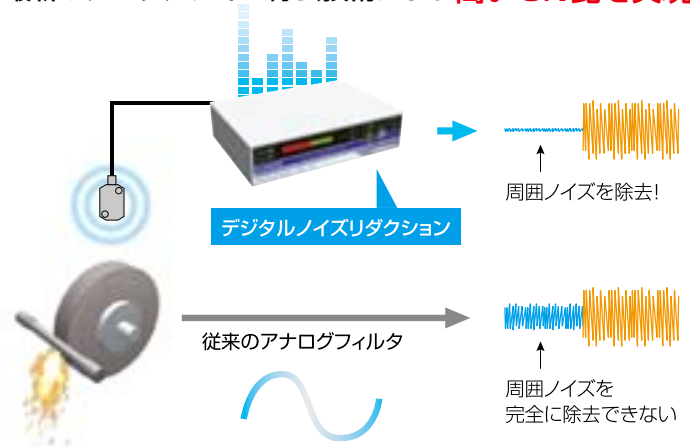
■業界初！

●デジタルノイズリダクション

内蔵DSP(デジタル・シグナル・プロセッサ)による弊社独自のデジタルノイズリダクションにより、クーラントの噴出やベアリングノイズ等の周囲雑音を除去。従来のアナログフィルタ式AEセンサシステムに比べ約6倍^{※1}のSN比(信号対雑音比)を実現しました。

※1 当社テスト基準によります

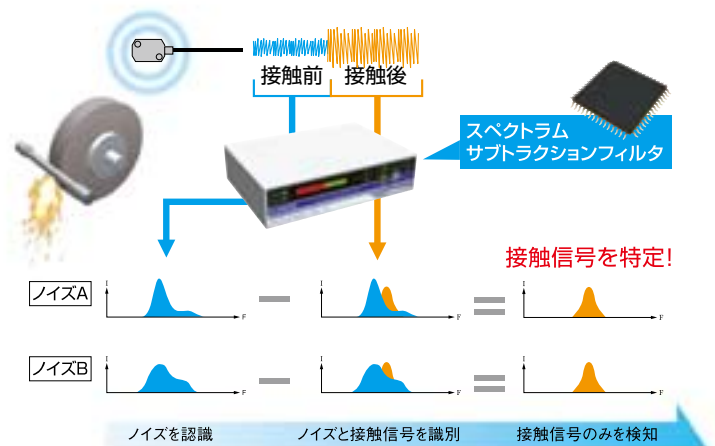
最新のデジタルノイズ除去技術により**高いSN比を実現！**



■フレキシブル

●変化するノイズに対応

工作機械における周囲ノイズは常に変化します。PULCOM GE-10、GE-10Vは測定開始のタイミング毎に周囲ノイズを集音、その周波数を分析しノイズ除去フィルタ(スペクトラムサブトラクションフィルタ)を構築します。その時その場で最適にノイズを除去します。



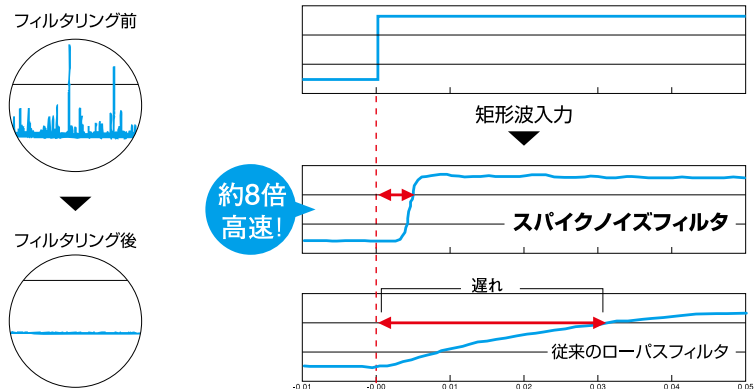
■高速応答

●スパイクノイズ除去

従来のAEセンサシステムはスパイクノイズを除去するために、ローパスフィルタを使っていたため、応答性に問題がありました。

PULCOM GE-10、GE-10Vはデジタル処理ならではの特徴を活かし、独自のアルゴリズムにより遅延の少ないスパイクノイズ除去フィルタを採用しています。矩形波入力に対する遅延はアナログ方式の約1/8で高速に反応します^{※1}。

※1 当社テスト基準によります。

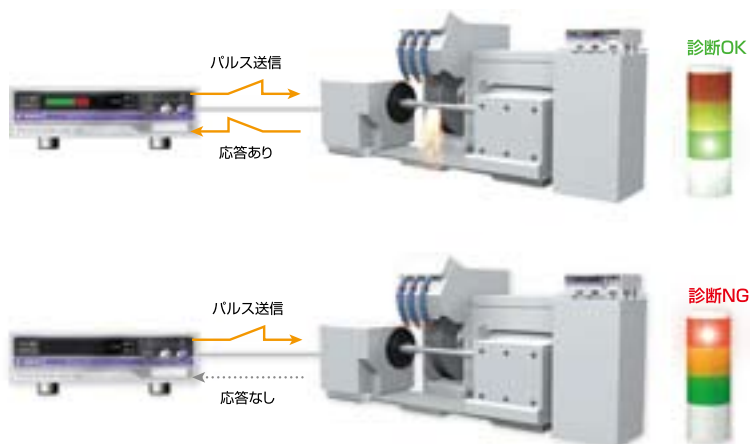


■安全・安心

●センサ故障診断機能

PULCOM GE-10、GE-10Vは万が一のトラブルにも安心してお使い頂けるように故障診断機能を備えています。

測定開始のタイミング毎にセンサ自体より診断用AE波を発生させ、その反射波からセンサヘッドの故障および感度劣化を診断します。長期にわたる信頼性を確保できます。



■加工の『見える化』

●加工の「見える化」を実現

PULCOM GE-10、GE-10Vのデジタルノイズリダクションにより、加工により発生するAE波の変化^{※2}が手に取るようにわかるため、加工条件の最適化や不良原因の解析に役立ちます。

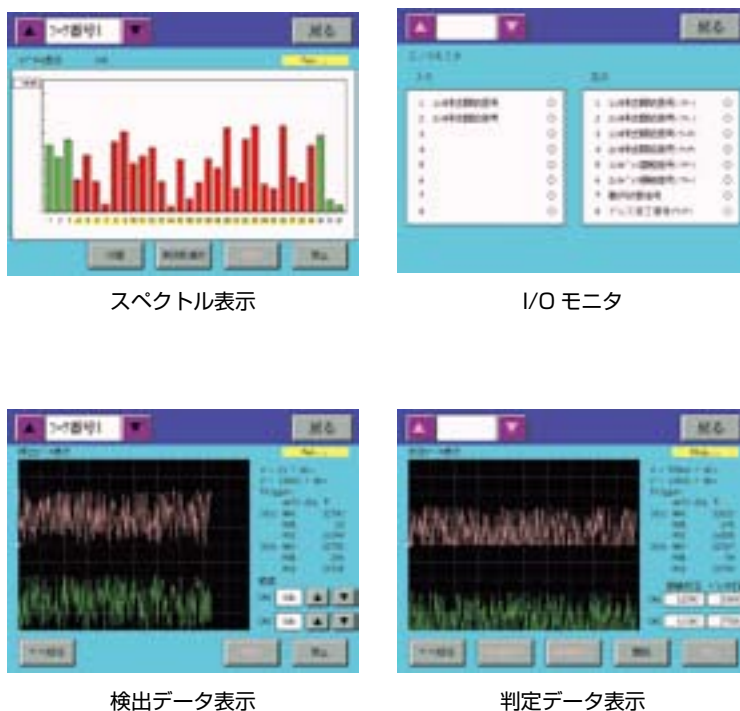
※2 加工負荷に依存するとされています。

●周波数解析機能

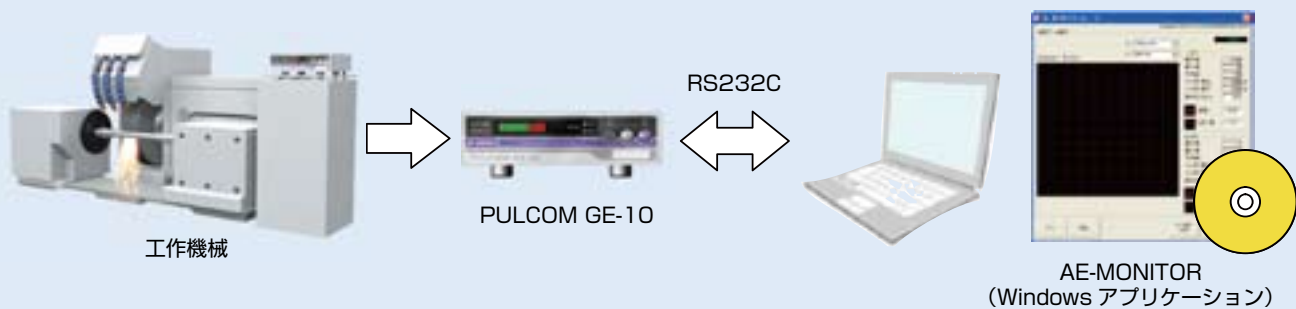
検出したAE波を周波数分析し、パワースペクトルをリアルタイム表示します。AE波の強度レベルだけでは判別できないような問題も見逃さずに検出することができます。

●定寸装置との融合

ワークを所定の寸法に仕上げる定寸装置と加工状態を鮮明に確認できるPULCOM GE-10Vの融合により、加工寸法のみならず最適加工負荷、ワーク面粗度、形状精度の向上に貢献します。

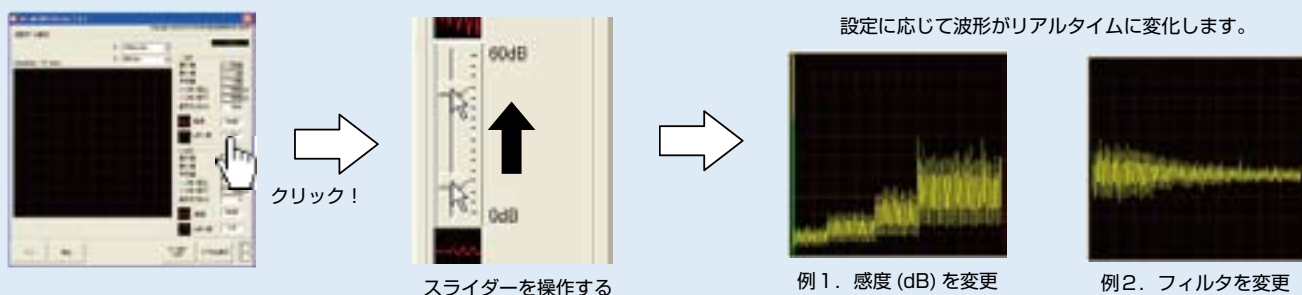


PULCOM GE-10 専用 モニタリングソフトウェア AE-MONITOR



■ 簡単操作

マイナスドライバを使用する従来の方法に比べ、GUI画面上でより直感的に設定が行えます。感度、しきい値、フィルタ等の設定はマウスでスライダーを動かすだけ。設定はリアルタイムにA/E波形に反映されるので、効果をすぐに確認できます。



■ A/E波形モニタ／データ保存

オシロスコープ等を使用せずに、ソフト立ち上げ後ワンクリックで加工波形をPC画面上に表示できます。また、画面に表示される波形データをCSV形式で保存することも可能です。



■ I/O モニタリング



■ 周波数解析

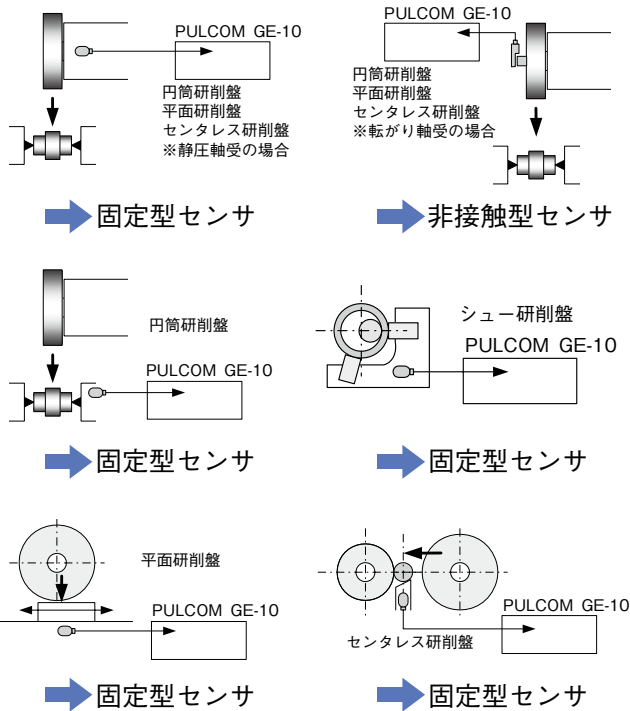


| AE-MONITOR 動作環境 | |
|-----------------|---|
| 対応機種 | 画面一解像度が 800 × 600 以上のもので WindowsXP が動作する PC |
| CPU | Celeron 1.8GHz 相当以上推奨 |
| メモリ | 512MB 以上推奨 |
| ディスク容量 | 150MB 以上 |
| OS | Windows XP ※ Windows XP は米国マイクロソフト社の商標です。 |
| インターフェース | RS-232C |

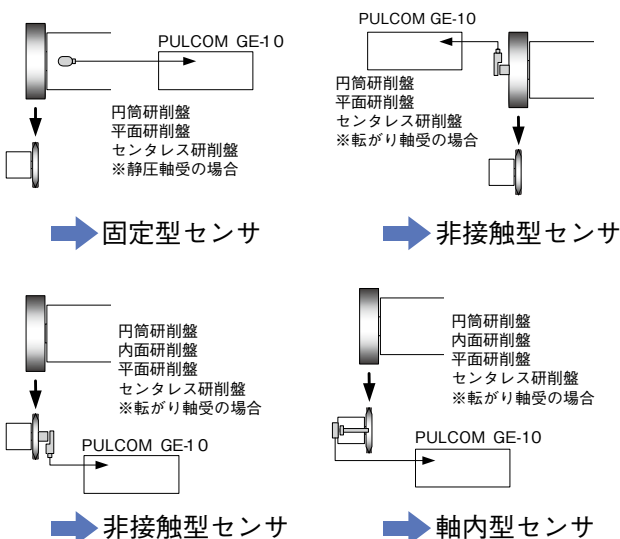
センサセレクションガイド

■ 1 センサ → 1 アプリケーション

● ワーク接触検知のセンサ取り付け例

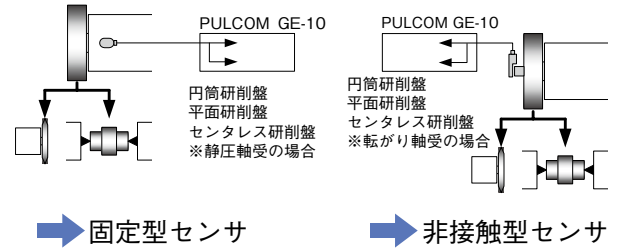


● ドレス接触検知のセンサ取り付け例

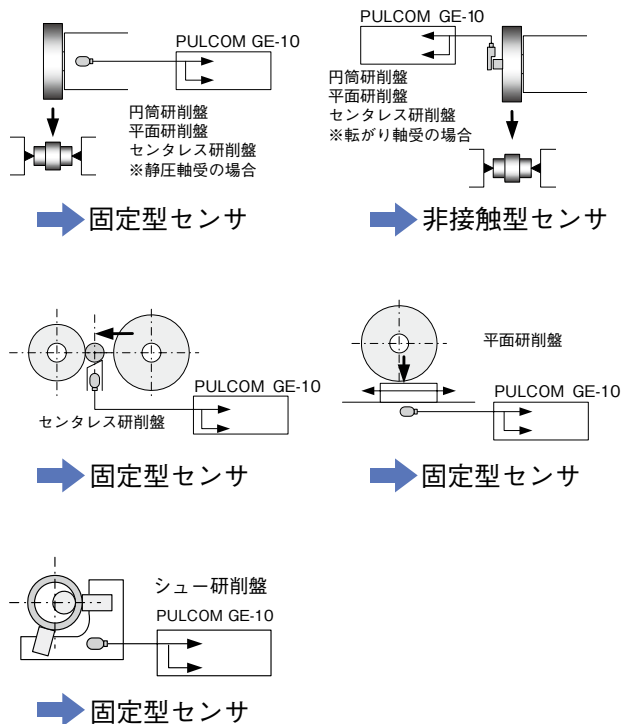


■ 1 センサ → 2 アプリケーション

- 1ch : ワーク接触検知
- 2ch : ドレス接触検知のセンサ取り付け例

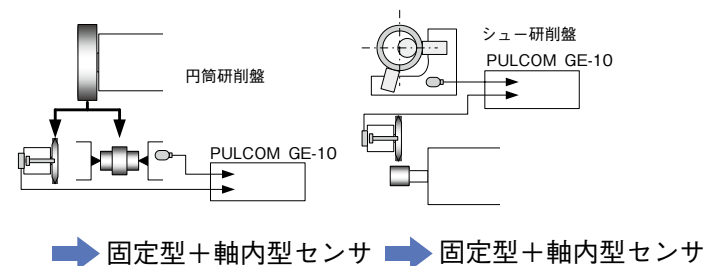


- 1ch : ワーク接触検知
- 2ch : クラッシュ検知のセンサ取り付け例



■ 2 センサ → 2 アプリケーション

- 1ch : ワーク接触検知
- 2ch : ドレス接触検知のセンサ取り付け例



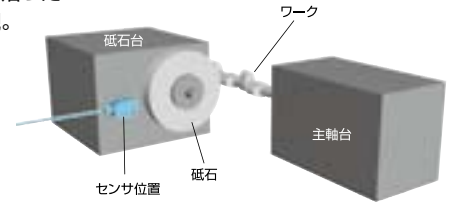
取り付け可能なセンサの組み合わせは他にもあります。カスタムセンサの製作も可能です！！

アプリケーション例

■カム研削盤 加工負荷モニタ

●効果：加工負荷モニタ

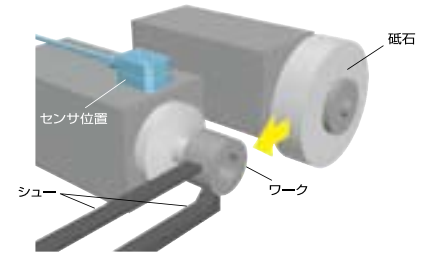
カムプロファイルに沿った最適加工負荷を監視。



■外径研削盤 ワーク接触検知

●効果：サイクルタイム短縮、誤動作防止

デジタルノイズリダクション機能によって、クーラントによるスパイクノイズと接触信号を分離し接触信号を検出。



■ロータリドレスサ ドレス接触検知

●効果：ドレス量コントロール

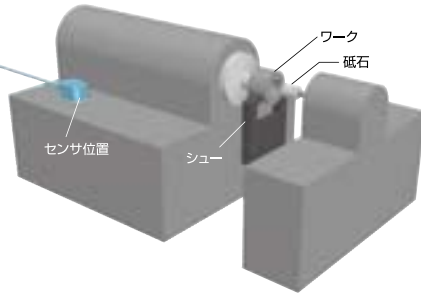
ダイヤモンド ホイールに取り付けたセンサがドレス信号を非接触で固定側に伝送。回転軸受けに使用されているベアリングノイズの影響をなくし、確実に検知。液体伝搬型AE センサよりも安定した検知が可能です。(クーラント内のごみ、汚れの影響を受けない。)



■内径研削盤 ワーク接触検知

●効果：サイクルタイム短縮、メンテナンスの向上

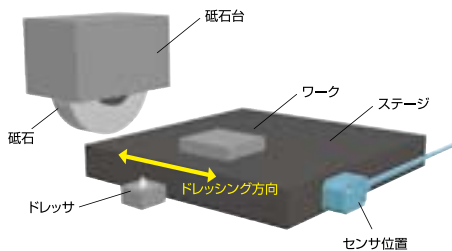
デジタルノイズリダクション機能によって、段取り換えの邪魔にならない加工室外に設置しても接触信号を高感度に検出。



■平面研削盤 ワークおよびドレス接触検知

●効果：サイクルタイム短縮、ドレス量コントロール

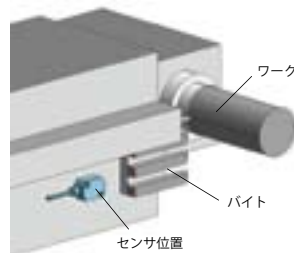
ドレスサから約1m離れたステージ側面でワーク接触およびドレス信号を検出。



■旋盤 ハードターニング刃先欠け検知

●効果：刃先欠け検知、不良品流出防止

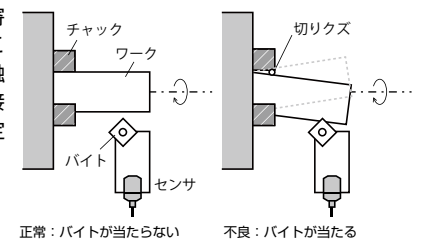
加工毎に波形を正常加工時の登録波形と比較することによって、刃先の異常を検出する。不良品を後工程に流さない。



■旋盤 切粉噛み込み検知

●効果：チャック不良を検知。加工不良防止

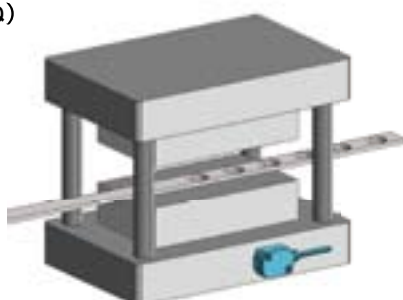
バイトをセンサとして使う。バイトをワーク近傍まで近寄せ、ワークを回転させる。このときワークとバイトが接触しなければ、チャック正常。接触すれば切粉噛み込みと判定する。



■プレス機 カス上がり検知

●効果：カス上がり（2枚重ね）不良を検知。不良品流出防止。

波形比較機能を搭載。正常プレスの波形を登録し、波形比較を随時行い、プレス異常を検知する。



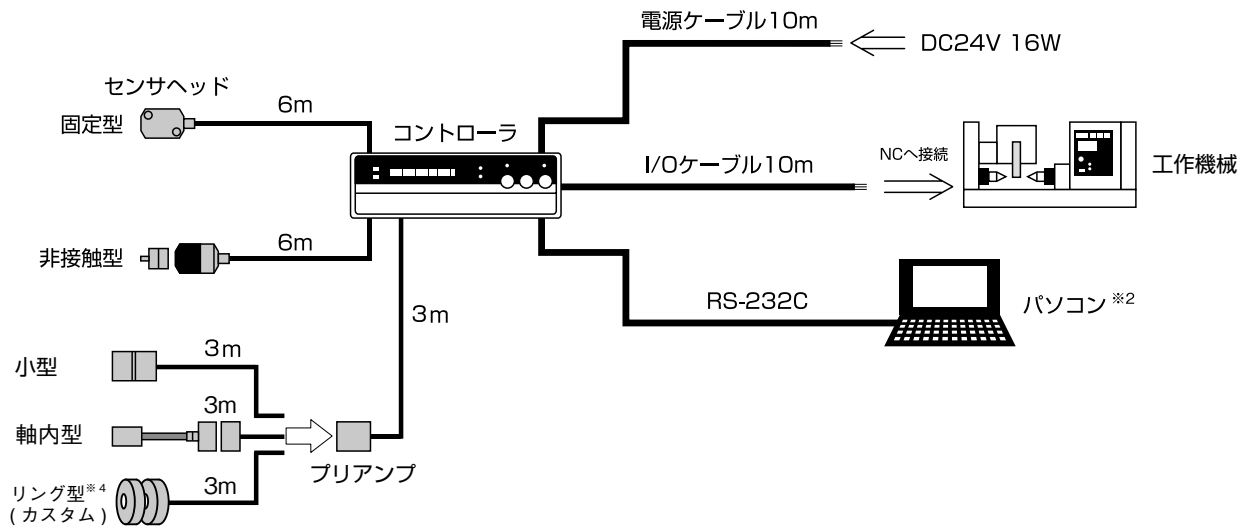
■ホブカッター 再研磨接触検知

●効果：安定した接触検知（5 μm 以下）により、再研磨量を安定させ、長寿命化。調整工数 従来比 1/4

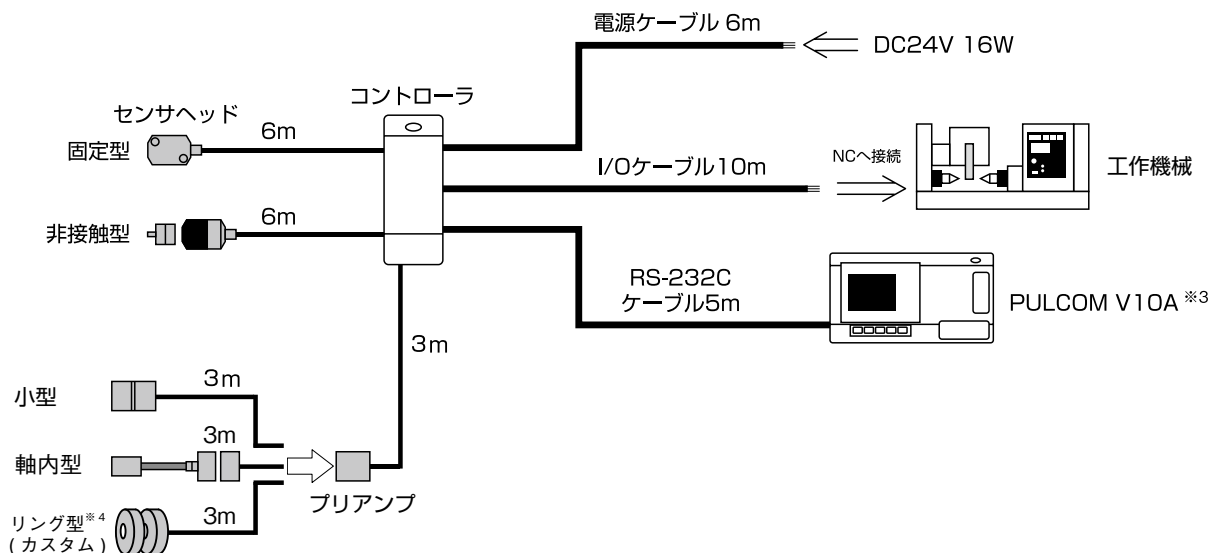
センサをカッター外側の邪魔にならない位置に砥石にて取付、ブレード砥石を予め決められた位置まで下降させ、ホブカッターをゆっくり回転し接触を検知する。作業者の感覚によらない安定した検知位置精度を実現。



■PULCOM GE-10システム構成※1



■PULCOM GE-10Vシステム構成※1



- ※1 DC24V 電源、パソコンなどはお客様にてご用意下さい。
 ※2 PC ソフトウェア「AE-MONITOR」およびケーブルはオプションです。
 ※3 本機は PULCOM V10A のオプションです。別途 PULCOM V10A をお買い求め下さい。
 ※4 お客様の仕様に応じて設計製作します。
 ※ケーブル長はすべて標準品の長さです。

■基本仕様

■コントローラ

| 名称 | GE-10 | GE-10V |
|----------|---|--|
| 用途 | ワーク接触検知、ツール接触検知等 | 加工負荷解析、設備診断等 |
| 型式 | 1CH コントローラ 0936001 2CH コントローラ 0936002 | 1CH コントローラ 0936005,0936007 2CH コントローラ 0936006,0936008 |
| 検出方式 | A E 波 | |
| 応答速度 | 1ms | |
| 使用環境 | 温度 0 ~ 45℃ 湿度 10 ~ 90% RH | |
| 防水性 | IP54 (フロントパネルのみ) | |
| 耐振動 | 4.8G (X,Y,Z 方向) ※弊社測定規格による (JISC60068-2-6 準拠) | |
| 耐衝撃 | 25G (X,Y,Z 方向) ※弊社測定規格による (各 10 回) | |
| 電源定格 | DC24V ± 10% 16W | |
| アナログ出力 | 0 ~ +5 V 出力インピーダンス 1K Ω | |
| I/O 入力 | フォトカプラ入力 10mA 以下 | |
| I/O 出力 | オープンドレイン出力 (シンク 又は ソース) 24VDC 40mA 以下 | |
| CE マーキング | 適合 | |

■ センサヘッド

| 名称 | 固定型センサ | 小型センサ |
|-----------|---|---|
| 用途・取り付け位置 | 汎用、すべり軸受の砥石台、主軸台、芯押台へ | ワーク直近での検出、ワークシュー等へ |
| 型式 | 0936101 | 円筒タイプ 0936117 マグネットタイプ 0936118 フランジタイプ 0936119 クイックフランジタイプ 0936120 |
| 使用環境 | 温度 0 ~ 45℃ 湿度 10 ~ 90% RH | |
| 防水性 | IP67 (コネクタ部を除く) | |
| 耐振動 | 4.8G (X,Y,Z 方向) ※弊社測定規格による (JISC60068-2-6 準拠) | |
| 耐衝撃 | 50G (X,Y,Z 方向) ※弊社測定規格による (各 10 回) | |
| プリアンプ | 内蔵 | 型式 0936123 / 防水性 IP54(コネクタ部を除く) / ケーブル長 3m |
| ケーブル長 | 6m | 3m |

| 名称 | 非接触型センサ | 軸内型センサ |
|-----------|---|--|
| 用途・取り付け位置 | 回転軸での検出、転がり軸受の砥石軸、主軸、ロータリドレッサへ | ツール直近での検出、砥石軸、主軸、ロータリドレッサ軸へのビルトイン |
| 型式 | センサ部 0936104 受信部 0936103 | 送信部 0936110 アキシャル型受信部 0936111 センサ部 0936109 ラジアル型受信部 0936112 |
| 使用環境 | 温度 0 ~ 45℃ 湿度 10 ~ 90% RH | |
| 防水性 | IP67 (コネクタ部を除く) | |
| 耐振動 | 4.8G (X,Y,Z 方向) ※弊社測定規格による (JISC60068-2-6 準拠) | |
| 耐衝撃 | 50G (X,Y,Z 方向) ※弊社測定規格による (各 10 回) | |
| 許容回転数 | 10,000rpm | 20,000rpm |
| 伝送距離 | 1-2mm 芯ズレ 1mm 以内 | 0.5-1mm 芯ズレ 0.5mm 以内 |
| プリアンプ | 内蔵 | 型式 0936107 / 防水性 IP54(コネクタ部を除く) / ケーブル長 3m |
| ケーブル長 | 6m | 3m |

| 名称 | リング型センサ |
|-------|--|
| 寸法 | リング内径 φ 6 ~ 130 リング外径 φ 36 ~ 155 (内径 + φ 25 以上) ※ケーブル引き出し部は除きます。 リング厚み センサリング 5mm 以上 / 受信リング 9mm 以上 寸法はお打ち合わせにより決定します。上記は製作実績のある寸法です。 |
| 使用環境 | 温度 0 ~ 45℃ / 湿度 10 ~ 90% RH |
| 防水性 | IP67 (コネクタ部を除く) |
| 許容回転数 | 20,000rpm 以下 ※リング寸法により異なります。 |
| 伝送距離 | 0.4 ~ 0.6mm |
| プリアンプ | 型式 0936107 / 防水性 IP54 (コネクタ部を除く) / ケーブル長 3m |
| ケーブル長 | 3m |

■ 商品コード

| 商品コード | 名称 | 仕様・付属品等 |
|------------------|---------------------------------|--|
| GE-10 | | |
| 0936011 | バルコム GE-10 1CH 固定型センサ | 固定型センサ 1 個 電源ケーブル、I/O ケーブル各 1 本付属 |
| 0936012 | バルコム GE-10 2CH 固定型センサ | 固定型センサ 2 個 電源ケーブル、I/O ケーブル各 1 本付属 |
| 0936013 | バルコム GE-10 1CH 非接触型センサ | 非接触型センサ 1 個 電源ケーブル、I/O ケーブル各 1 本付属 |
| 0936014 | バルコム GE-10 2CH 固定型センサ+非接触型センサ | 固定型センサ 1 個 非接触型センサ 1 個 電源ケーブル、I/O ケーブル各 1 本付属 |
| 0936019 | バルコム GE-10 2CH 非接触型センサ | 非接触型センサ 2 個 電源ケーブル、I/O ケーブル各 1 本付属 |
| 0936020 | バルコム GE-10 1CH 軸内蔵型センサ (アキシャル) | 軸内蔵型センサ (ケーブル軸方向) 1 セット 電源ケーブル、I/O ケーブル各 1 本付属 |
| 0936021 | バルコム GE-10 1CH 軸内蔵型センサ (ラジアル) | 軸内蔵型センサ (ケーブル半径方向) 1 セット 電源ケーブル、I/O ケーブル各 1 本付属 |
| 0936022 | バルコム GE-10 1CH 小型センサ (フランジ無し) | 小型センサ (フランジ無し) 1 セット 電源ケーブル、I/O ケーブル各 1 本付属 |
| 0936023 | バルコム GE-10 1CH 小型センサ (マグネット) | 小型センサ (マグネット) 1 セット 電源ケーブル、I/O ケーブル各 1 本付属 |
| 0936024 | バルコム GE-10 1CH 小型センサ (フランジ) | 小型センサ (フランジ) 1 セット 電源ケーブル、I/O ケーブル各 1 本付属 |
| 0936025 | バルコム GE-10 1CH 小型センサ (クイックフランジ) | 小型センサ (クイックフランジ) 1 セット 電源ケーブル、I/O ケーブル各 1 本付属 |
| | ※センサとコントローラの組合せは上記以外も可能です。 | |
| GE-10V | | |
| 0936015 | バルコム GE-10V 1CH 固定型センサ | 固定型センサ 1 個 電源ケーブル、I/O ケーブル、通信ケーブル各 1 本付属 |
| 0936016 | バルコム GE-10V 2CH 固定型センサ | 固定型センサ 2 個 電源ケーブル、I/O ケーブル、通信ケーブル各 1 本付属 |
| 0936017 | バルコム GE-10V 1CH 非接触型センサ | 非接触型センサ 1 個 電源ケーブル、I/O ケーブル、通信ケーブル各 1 本付属 |
| 0936018 | バルコム GE-10V 2CH 固定型センサ+非接触型センサ | 固定型センサ 1 個 非接触型センサ 1 個 電源ケーブル、I/O ケーブル、通信ケーブル各 1 本付属 |
| | ※センサとコントローラの組合せは上記以外も可能です。 | |
| V10A(GE-10V 接続用) | | |
| 0936217 | GE-10V 接続用 V10A | 電源ケーブル付属 ※ GE-10V 接続専用モデルのためゲージヘッドの接続は出来ません |
| 共通オプション | | |
| 0936224 | AE-MONITOR | GE-10 専用モニタリングソフトウェア |
| 0936203 | センサ延長ケーブル | 6m |
| 0936212 | アナログ出力ケーブル | 10m |

■ 機能一覧

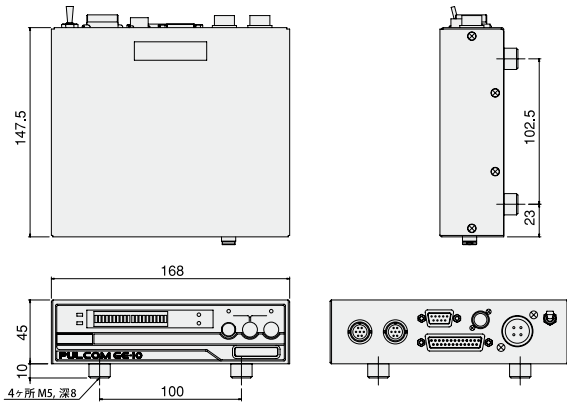
| 名称 | 説明 |
|----------|--|
| 接触判定出力 | A E 信号レベルがしきい値を超えるかどうかで接触を判定します。 一瞬でもしきい値を超えると ON になるラッチ出力と、信号レベルの変化に応じて ON/OFF するフリー出力の 2 つの出力があります。 |
| フィルタ設定 | 使用環境に応じてデジタルフィルタの特性を調整できます。 機械内で発生するパルス上のスパイクノイズなどを除去し、誤検知の防止などに役立ちます。 |
| ゾーン判定 | 接触検知のしきい値を 2 つ設定し、A E 信号レベルがある範囲内にあるかどうかを判定します。 |
| 感度コントロール | NC から IO 信号によりセンサ感度をコントロールすることが出来ます。 接触面が小さい箇所と大きい箇所の接触が混在する場合などに用います。 |
| アナログ出力 | A E 信号レベルを 0 - 5 V のアナログ電圧に変換して出力します。 |

外観寸法

コントローラ

GE-10

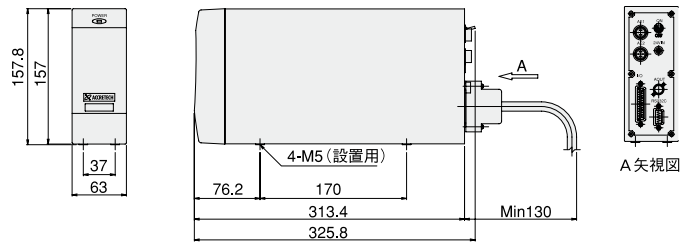
商品コード 1CH 0936001
2CH 0936002



GE-10V

V10A 外付ユニット型

商品コード 1CH 0936005
2CH 0936006



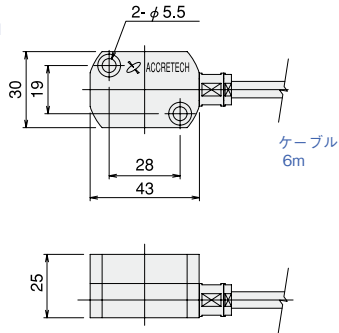
V10A 内蔵ポート型

商品コード 1CH 0936007
2CH 0936008

センサ

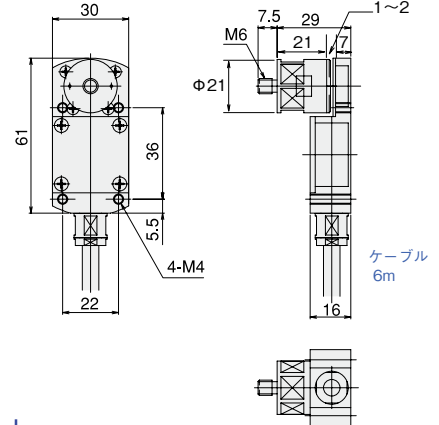
固定型センサ

商品コード 0936101



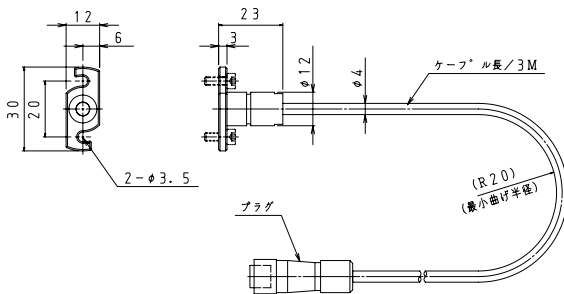
非接触型センサ

商品コード
セット 0936102
センサ部 0936104
受信部 0936103



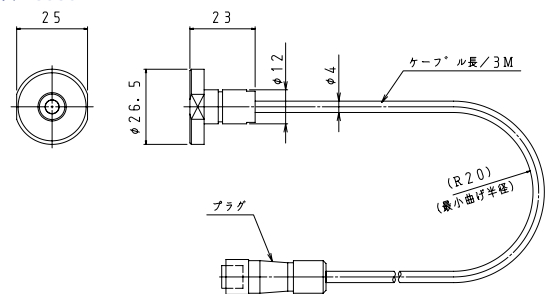
小型センサ/ クイックフランジ

商品コード
単品 0936120
リアンセット 0936116



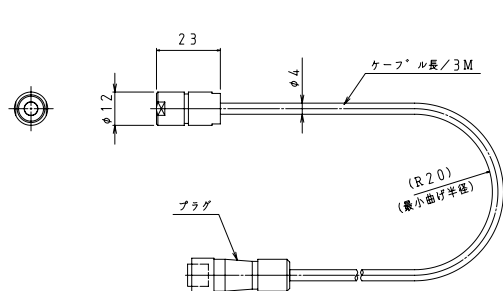
小型センサ/ マグネット

商品コード
単品 0936118
リアンセット 0936114



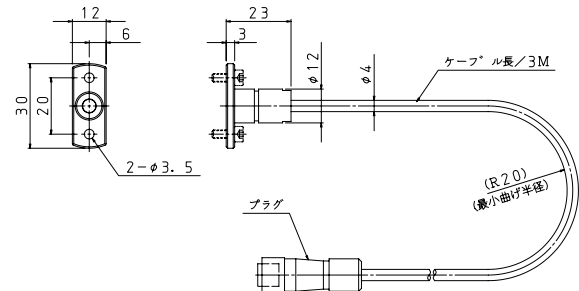
小型センサ/ フランジ無し

商品コード
単品 0936117
リアンセット 0936113



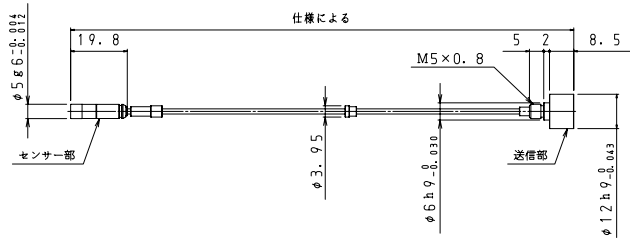
小型センサ/ フランジ

商品コード
単品 0936119
リアンセット 0936115



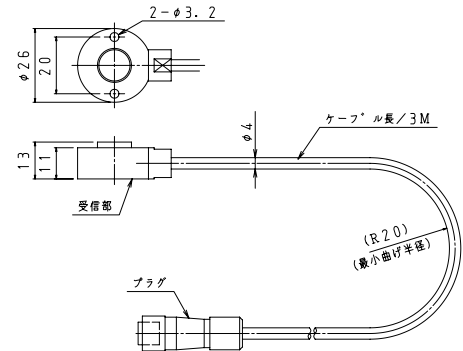
軸内型センサ / 送信部

商品コード
 センサ部 0936109
 送信部 0936110



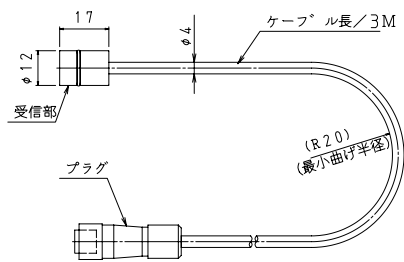
軸内型センサ / ラジアル型受信部

商品コード 0936012



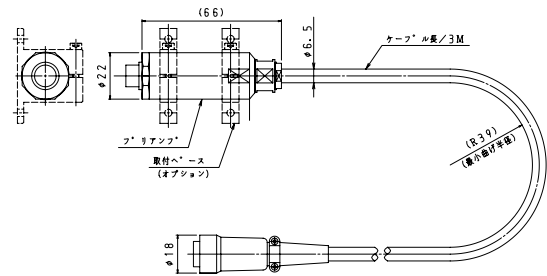
軸内型センサ / アクシシャル型受信部

商品コード 0936011



プリアンプ

商品コード 0936107



プリアンプ 外観図

■ I/O 表

| No. | 識別 | 入力 |
|-----|------|--------------------------|
| 1 | 桃 1 | 1ch 検出開始信号 |
| 2 | 桃 2 | 2ch 検出開始信号 ^{※1} |
| 3 | 桃 3 | I/Oコントロール信号 |
| 4 | 桃 4 | センサチャンネル信号 ^{※1} |
| 5 | 桃 5 | 感度UP信号 |
| 6 | 桃 6 | 感度DOWN信号 |
| 7 | 桃 7 | 予備 |
| 8 | 桃 8 | 予備 |
| 9 | 桃 9 | 未使用 |
| 10 | 桃 10 | 未使用 |
| 11 | 黄 1 | 未使用 |
| 12 | 黄 2 | 未使用 |
| 13 | 黄 3 | 入力COM |

| No. | 識別 | 入力 |
|-----|------|-----------------------------------|
| 14 | 黄 4 | 1ch 検出信号 (フリー) |
| 15 | 黄 5 | 2ch 検出信号 (フリー) ^{※1} |
| 16 | 黄 6 | 1ch 検出信号 (ラッチ) |
| 17 | 黄 7 | 2ch 検出信号 (ラッチ) ^{※1} |
| 18 | 黄 8 | 1ch ドレス接触信号 (フリー) ^{※3} |
| 19 | 黄 9 | 2ch ドレス接触信号 (フリー) ^{※1,3} |
| 20 | 黄 10 | 動作状態信号 ^{※2} |
| 21 | 緑 1 | ドレス完了信号 (ラッチ) ^{※3,4} |
| 22 | 緑 2 | 未使用 |
| 23 | 緑 3 | 未使用 |
| 24 | 緑 4 | 未使用 |
| 25 | 緑 5 | 出力COM |

- ※1 2ch 仕様の場合のみ機能します。
- ※2 動作状態信号は電源 ON 直後に ON になり、電源 OFF またはエラー発生時に OFF となります。
- ※3 ドレス接触信号、ドレス完了信号は、最大 10ms の遅延が発生します。
- ※4 2ch 仕様の場合も 1ch のみ適用となります。

株式会社 東京精密

お問い合わせはお近くの営業所まで



仙台
東北営業所 ☎022-224-0121
fax:022-224-7083

土浦
北関東営業所 ☎029-831-6801
fax:029-831-6808

さいたま
埼玉営業所 ☎048-667-8583
fax:048-667-8578

八王子
東京営業所 ☎042-642-0186
fax:042-642-0385

厚木
厚木営業所 ☎046-229-7031
fax:046-229-7033

岡谷
長野営業所 ☎0266-23-0595
fax:0266-23-0636

分水
新潟営業所 ☎0256-97-4665
fax:0256-97-1773

浜松
浜松営業所 ☎053-460-7131
fax:053-460-7132

みよし
名古屋営業所 ☎0561-32-8501
fax:0561-32-8618

富山
北陸営業所 ☎076-422-6755
fax:076-422-6757

吹田
大阪営業所 ☎06-6821-0221
fax:06-6821-0210

姫路
姫路営業所 ☎079-222-5480
fax:079-222-5489

広島
広島営業所 ☎082-293-5660
fax:082-292-2218

福岡
九州営業所 ☎092-737-1821
fax:092-737-1822

(株) 東精エンジニアリング

フリーダイヤル

技術相談窓口



0120-99-5559

FAX: 029-830-1891

E-mail: amg@toseieng.co.jp

ご用命は、下記販売店へ