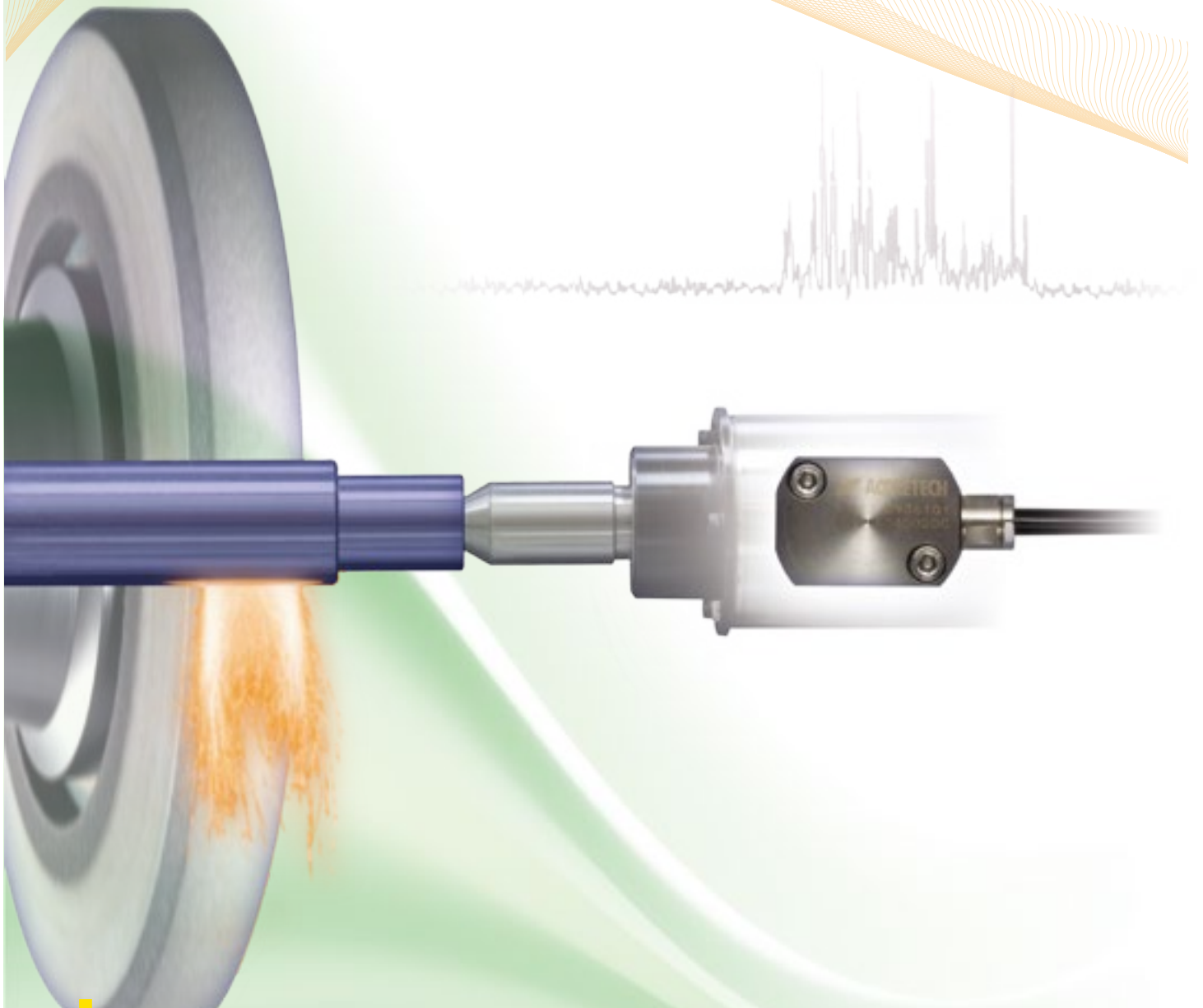


加工監視システム (AEセンサ)

PROCESS MONITORING SYSTEM (AE SENSOR)

パルコム

PULCOM GE Series



高感度 AEセンサ

Highly Sensitive AE Sensor

高速応答

High Speed Response

DSP内蔵

Digital Signal Processor

TOKYO SEIMITSU

パルコム

PULCOM GE Series

加工監視システム (AE センサ)

Process monitoring system (AE sensor)

サイクルタイムの短縮、効率化を実現します

Reduce the cycle time and increase the production efficiency

PULCOM GE-20



検出項目を16(2測定×8設定)備えた高機能モデルです。各アプリケーションごとに最適な検出条件を呼び出して測定できます。タッチパネル付カラー液晶画面を備え、アイコンによる簡単操作が可能です。パソコンを接続すれば信号波形の表示も可能になります。

PULCOM GE-20 is the multi-function controller which has 16 (2 items x 8 settings) measurement items. NC can use GE-20 for each application with suitable setting by calling setting from the memory. The color LCD with touch panel and icons provide easy operation. Monitoring AE signal waveform is available by connecting to a personal computer.

PULCOM GE-11



表示および操作部を持たない組み込み型コントローラです。検出項目を16(2測定×8設定)備え、各アプリケーションごとに最適な検出条件を呼び出して測定できます。別売りの画面ユニットまたはパソコンを接続して使用します。

パソコン接続時は信号波形の表示も可能になります。*パソコンにAE-MONITOR2のインストールが必要です。

PULCOM GE-11 is the built-in type controller which has no operation panel and display. This model has 16 (2 items x 8 settings) measurement items. NC can use GE-11 for each application with suitable setting by calling setting from the memory. The operation is done through optional display unit or personal computer. Monitoring AE signal waveform is available by connecting to a personal computer.

*It is necessary to install AE-Monitor2 on the personal computer.



PULCOM GE-10



単機能・薄型のモデルです。検出項目数は最大2つです。視認性の良い高輝度LEDレベルバーを採用しており、離れた場所からでも信号の変化がよくわかります。パソコンを接続すれば信号波形の表示も可能になります。*パソコンにAE-MONITOR2のインストールが必要です。

PULCOM GE-10 is the simple function and low height body controller. This model has two measurement items. The good visibility bar graph using high-intensity LED makes easy to recognize the signal changing. Monitoring AE signal waveform is available by connecting to a personal computer.

*It is necessary to install AE-Monitor2 on the personal computer.

PULCOM GE-10V



定寸装置用コントローラPULCOM V10に加工監視システムの機能を追加するためのモデルです。V10内に挿入するボードタイプと別体型があります。検出項目数は最大2つです。V10Aの液晶画面に信号波形を表示できます。加工の「見える化」に最適なモデルです。

PULCOM GE-10V is the additional controller which add the process monitoring function to the in-process gage system PULCOM V10. This model has two types, one is a board type inserted in PULCOM V10, the another is box type connected to PULCOM V10 with cable. This model has two measurement items. AE signal waveform is displayed on the LCD of PULCOM V10. This model is suitable for the process monitoring.

PULCOM GE シリーズは砥石(刃具)とワークまたはドレッサの接触により発生する AE 波を測定することによって以下のようなアプリケーションを実現します。

PULCOM GE series is useful in the following applications by measuring the acoustic emission signals which is generated by the contact between the grinding wheel (the cutting tool) and work piece or the dresser.

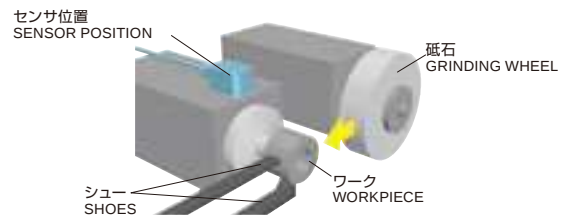
アプリケーション / Applications

ギャップコントロール / Gap control

- ・ サイクルタイム短縮 / Reduce the cycle time
- ・ ゼロ点検出 / Zero position detection

砥石とワークの接触を検出し、NC に通知します。エアカットの送り速度を上げることによりサイクルタイムを短縮できる他、接触位置(ゼロ位置)を測定することにより定量研削ができます。

PULCOM GE series detect the contact between the grinding wheel and the work piece and send the signal to NC immediately. Using this signal, NC can increase the feed rate of the air cutting to reduce the cycle time. And also NC can grind the constant amount from the surface of the workpiece.

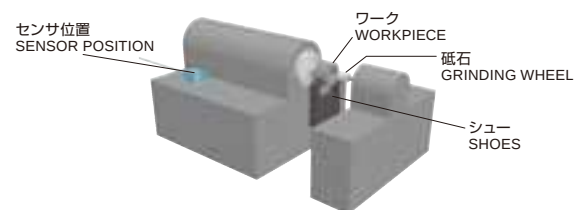


クラッシュ検知 / Crash detection

- ・ 砥石軸の保護 / Protect the spindle from unexpected collision

砥石と機械部品との予期せぬ衝突を検知し、NC に通知します。機械を即座に安全に停止させることにより砥石軸、他へのダメージを最小限にとどめることができます。

PULCOM GE series detect the contact between the grinding wheel and the machine parts and send the signal to NC immediately. Using this signal, NC can stop immediately the machine to avoid collision and minimize the damages of spindle, grinding wheel, and so on.

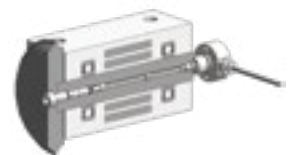


ドレッシングコントロール / Dressing control

- ・ ドレス空振り防止 / Prevent the missed dressing
- ・ ドレス完了確認 / Confirm the completion of the dressing cycle

砥石とドレッサの接触を検出し、NC に通知します。ドレス時の空振り防止となり、ドレス不足の砥石による加工不良を防止することができます。また接触信号の連続性を監視することによりドレス完了を判断することができます。必要な分だけドレスできるため砥石の交換サイクルを延長できます。

PULCOM GE series detect the contact between the grinding wheel and the dresser and send the signal to NC immediately. Using this signal, NC can prevent the product failure caused by missed dressing. And also NC can confirm the completion of the dressing cycle by monitoring the continuousness of touch signal. NC will dress only the necessary parts prolonging lifetime of the grinding wheel.

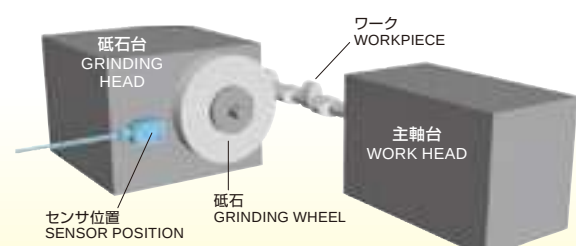


プロセスモニタリング / Process monitoring

- ・ 異常加工モニタ / Failure analysis of the process
- 加工時に発生する AE 波の波形をモニタすることにより加工の見える化を実現します。異常加工の検出に役立てることができます。

Failure analysis of the process.

Monitoring the waveform of AE signal which is generated by the process, a visualization of the process can be made. This is useful for detecting any failure of the process.



特長 / Feature

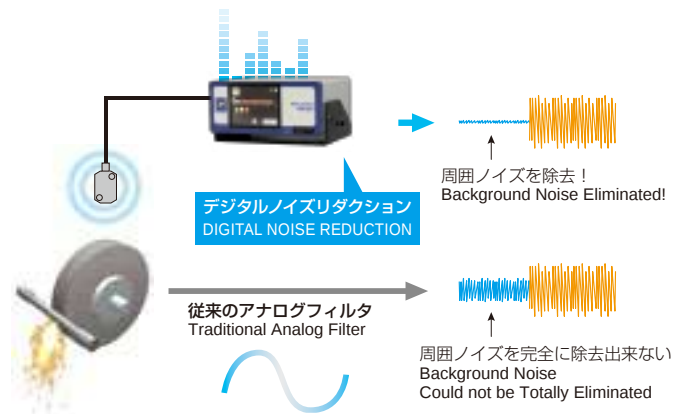
デジタルノイズリダクション / Digital noise reduction

DSP（デジタルシグナルプロセッサ）を用いた最新のデジタルノイズ除去技術により高いノイズ除去性能を実現しました（業界初）。信号対雑音比はアナログフィルタ方式に比べ約6倍です（*1）。

* 1 当社テスト基準によります

The latest digital noise reduction technology using DSP (Digital Signal Processor) archive the high performance of the noise reduction. The signal to noise ratio of this digital filter is about six times higher than the analog filter.

* 1 Under our test conditions



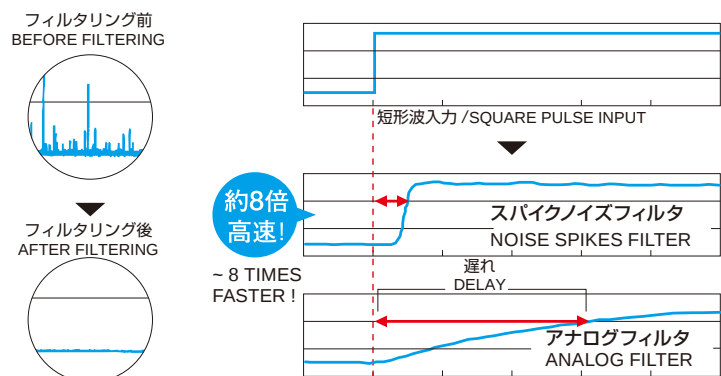
高速応答 / High speed response

誤検知の原因になりやすいスパイクノイズ除去用の専用フィルタを備えています。従来のローパスフィルタを用いたノイズ除去に比べ遅延が少なく、高速応答が可能です。矩形波入力に対する応答性はローパスフィルタの約8倍です（*1）。

* 1 当社テスト基準によります。

PULCOM GE series have the exclusive filter for canceling the spike noise which is a frequent cause of false detection. The delay of this filter is less than the conventional analog filter, so the response is high speed. The response speed to the square pulse input is about eight times faster than the analog filter.

* 1 Under our test conditions



センサ故障診断機能 / Sensor failure diagnosis

PULCOM GE シリーズ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。

In order to our customer use with confidence, the PULCOM GE-Series have a sensor breakdown diagnosis function installed. When the measuring starts, it will send a diagnosis AE pulse to each of the sensor (s), and will use the reflecting pulse to diagnose any sensor fault and the sensitivity degradation. Therefore, long term reliability can be ensured.



高感度センサ / High sensitivity sensor

さまざまなアプリケーションに対応するためのセンサをラインナップしています（詳細はセンサセレクションガイドをご参照ください）。プリアンプを内蔵（または外付け）しており、微弱な AE 波を高感度に検出します。カスタムセンサの設計・制作も可能です。

A variety of high sensitivity AE sensors are prepared for various applications (Please see the sensor selection guide in detail). These AE sensors have the pre-amplifier inside (or outside), and can amplify a weak AE signals. We can also design and make the custom sensor.



周波数解析機能 / Frequency analyzing function

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。

The frequency of the detected AE pulse is analyzed, then the power spectrum will be displayed in real time. The defects which could not be detected only by the AE pulse strength will be detected.



スペクトル表示
SPECTRUM DISPLAY



I/O モニタ
I/O MONITOR

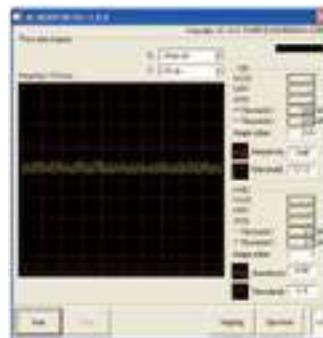
プロセスモニタリング / Process monitoring

加工により発生する AE 波の変化（*2）を観測し、良好な加工と、そうでない加工の違いを確認することができます。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。

You can check the good processing or not by monitoring the change of the AE signal generated during processing (*2). Pulcom GE-series is useful in terms of optimizing the process.

*2 It depends on the load of the process.



検出データ表示
DETECTED DATA DISPLAY



判定データ表示
JUDGMENT DATA DISPLAY

多品種加工への対応 / Solution for multi work Processing

GE-20、11 は複数の加工条件、アプリケーションに対応するため 16 パターンの検出設定を記憶できます。検出時は I/O 信号により最適な検出設定を呼び出して測定できるため、オペレータの操作を省略できます。

GE-20, 11 can store 16 patterns of detection settings to support the multi work processing and applications.

Because GE-20, 11 can measure with optimum detection setting selected by NC through IO signals, the setting change by the operator is not necessary.

コントローラ仕様一覧表 / Controller specification table

品名 / Product Name		GE-20	GE-11	GE-10	GE-10V
商品コード / Product code		日 / 英 (JPN/ENG) 0936410 中 / 英 (CHN/ENG) 0936411	GE-11 0936400 画面ユニット / Display unit 日 / 英 (JPN/ENG) 0936490 中 / 英 (CHN/ENG) 0936493	1 CH 0936001 2 CH 0936002 1 CH GAP/CRASH 0936153	1 CH 0936005 (0936007*1) 2 CH 0936006 (0936008*1) 1 CH GAP/CRASH 0936156 (0936155*1) *V10 build-in
チャンネル数 / Channel		2	2	1 or 2	1 or 2
表示方式 / Display		タッチパネル付き液晶 バーグラフ表示 / LCD with touch panel Bar graph display	タッチパネル付き液晶 バーグラフ表示 / LCD with touch panel Bar graph display	LED バーグラフキーパッド / LED Bar graph Key pad	V10A タッチパネル付き液晶 波形表示 / LCD with touch panel Waveform display
トリガーポイント数 / Trigger point		2	2	1	1
パラメーター設定 / Number of parameter setting		8	8	1	1
ゲインコントロール / Gain control		自動および手動 / Auto and Manual	自動および手動 / Auto and Manual	手動 / Manual	手動 / Manual
I/O	シミュレータ / Simulator	○	○	—	△ 表示のみ / Monitor Only
	ラッチ / フリー Latch / Free	設定により変更可能 / Programmable	設定により変更可能 / Programmable	ピン選択 / Pin select	ピン選択 / Pin select
PC ソフト / PC software		AE-MONITOR2		AE-MONITOR	—
検出方式 / Detection method		AE 波 / Acoustic Emission			
使用環境 / Operating environment		温度 0 ～ 45℃ 湿度 10 ～ 90% RH / Temperature 0 to 45℃ Humidity 10 to 90% RH			
防水規格 / Waterproof standard		IP54 (フロントパネルのみ / front panel only)	防水仕様ではありません / Not waterproof	IP54 (フロントパネルのみ / front panel only)	
耐振動 / Vibration		MAX. 4.8 G (X,Y,Z 方向) * 弊社測定規格による (JISC60068-2-6 準拠) / MAX. 4.8G (X,Y,Z axes) *According to Accretech measuring standards (JISC60068-2-6 compliant)			
耐衝撃 / Shock resistance		MAX. 25 G (X,Y,Z 方向) * 弊社測定規格による (各 10 回) / MAX. 25 G (X,Y,Z axes, 10 times each)			
電源定格 / Power source voltage		DC24V±10% 16 W	DC24V±10% GE-11 16 W 画面ユニット 5 W / Display unit 5 W	DC24V±10% 16 W	
アナログ出力 / Analog output		0 ～ +10 V 出力インピーダンス 1 K Ω / 0 to +10 V Output impedance 1 K Ω		0 ～ +5 V 出力インピーダンス 1 K Ω / 0 to +5 V Output impedance 1 K Ω	
I/O 入力 / I/O input		フォトカプラ入力 10 mA 以下 / Photocoupler input max 10 mA			
I/O 出力 / I/O output		オープンドレイン出力 (シンク 又は ソース) 24VDC 40 mA 以下 / Open drain output (sink or source) 24 VDC max 40 mA			
質量 / Approx.weight		約 1.8 kg / 1.8 kg	GE-11 約 0.9 kg / GE-11 Approx. 0.9 kg 画面ユニット 約 0.4 kg / Display unit 0.4 kg	約 1.1 kg / 1.1 kg	約 2.0 kg / 2.0 kg

*1 V10A 内蔵ボード型

*1 V10A build-in

■ I/O Signal Table

■ GE-20、GE-11

	信号名 / Signal name	NO.	ID
入力 / Input	M1 検出開始 / M1 detection start	1	Pink1
	M2 検出開始 / M2 detection start	2	Pink2
	オートノイズキャンセル / Auto noise cancel	3	Pink3
	ラッチリセット / Latch reset	4	Pink4
	設定番号 2 ⁰ / Set number 2 ⁰	5	Pink5
	設定番号 2 ¹ / Set number 2 ¹	6	Pink6
	設定番号 2 ² / Set number 2 ²	7	Pink7
	入力 COM / Input COM	8	Pink8
出力 / Output	レディー / Ready	9	Pink9
	エラー / Error	10	Pink10
	M1 レベル 1 / M1 level 1	11	Yellow1
	M1 レベル 2 / M1 level 2	12	Yellow2
	M2 レベル 1 / M2 level 1	13	Yellow3
	M2 レベル 2 / M2 level 2	14	Yellow4
	出力 COM / Output COM	15	Yellow5

*1 2 CH 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10 msの遅延が発生します。

*4 2 CH 仕様の場合も1 CHのみ適用となります。

*1 - A function only appears in the 2 CH specifications.

*2 - Status signal will stay ON after the power has been turned on. The signal will be OFF when the power has been switched off or when error occurs.

*3 - Dress contact signal and dress complete signal will have a delay of 10 ms at max.

*4 - Even this signal is on a 2 CH specification, it should be applied to 1 CH only.

■ GE-10、GE-10V

	信号名 / Signal name	NO.	ID
入力 / Input	1 CH 検出開始信号 / 1 CH Judgement start	1	Pink1
	2 CH 検出開始信号 ^{*1} / 2 CH Judgement start ^{*1}	2	Pink2
	I/Oコントロール信号 / I/O control signal	3	Pink3
	センサチャンネル信号 ^{*1} / Sensor channel signal ^{*1}	4	Pink4
	感度UP信号 / Sensitivity up signal	5	Pink5
	感度DOWN信号 / Sensitivity down signal	6	Pink6
	予備 / Spared	7	Pink7
	予備 / Spared	8	Pink8
	未使用 / Not used	9	Pink9
	未使用 / Not used	10	Pink10
	未使用 / Not used	11	Yellow1
	未使用 / Not used	12	Yellow2
	入力 COM / Input COM	13	Yellow3
出力 / Output	1 CH 検出信号 (フリー) / 1 CH detection signal (free)	14	Yellow4
	2 CH 検出信号 (フリー) / 2 CH detection signal (free) ^{*1}	15	Yellow5
	1 CH 検出信号 (ラッチ) / 1 CH detection signal (latch)	16	Yellow6
	2 CH 検出信号 (ラッチ) / 2 CH detection signal (latch)*1	17	Yellow7
	1 CH ドレス接触信号 (フリー) ^{*3} / 1 CH dress contact signal (free) ^{*3}	18	Yellow8
	2 CH ドレス接触信号 (フリー) ^{*13} / 2 CH dress contact signal (free) ^{*13}	19	Yellow9
	動作状態信号 ^{*2} / Status signal ^{*2}	20	Yellow10
	ドレス完了信号 (ラッチ) ^{*3,4} / Dressing complete signal (latch) ^{*3,4}	21	Green1
	未使用 / Not used	22	Green2
	未使用 / Not used	23	Green3
	未使用 / Not used	24	Green4
	出力 COM / Output COM	25	Green5

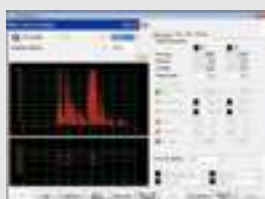
PULCOM GE シリーズ専用 モニタリングソフトウェア PULCOM GE series monitoring software AE-MONITOR 2 / AE-MONITOR



パラメータ設定の補助、データ解析、テスト加工時の動作確認等に使用できます。

AE-MONITOR/AE-MONITOR2 can help you to set parameters, analyze the data and test processing.

AE-MONITOR2 (PULCOM GE-20, GE-11専用 / For PULCOM GE-20, GE-11)



■ LCD 画面上で行えるほぼすべての機能を実行可能 /

AE-MONITOR2 can use almost all functions that can be used on LCD.

AE-MONITORで使用する主な機能に加え、データの時系列表示、設定データのアップロード、ダウンロード、I/Oの波形表示も可能です。

In addition to main functions that can be used for AE-MONITOR, you can see the data and the waveform of I/O in time series. And you can also upload, download the setting data.

AE-MONITOR (PULCOM GE-10専用 / For PULCOM GE-10)

■ 簡単操作 / Easy operation

GUI画面上でより直感的に設定が行えます。

The setting can be done more intuitively on the GUI screen.



クリック！
Click



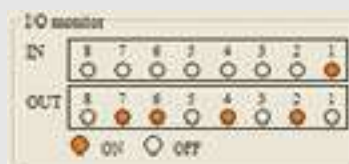
スライダーを操作する
Drag the slider

■ I/O モニタリング / I/O monitoring

I/Oの状態をリアルタイム表示します。測定開始信号を擬似入力することも可能です。

AE-MONITOR can display the status of I/O in real time.

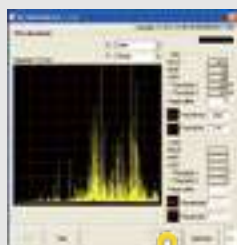
AE-MONITOR can also simulate the input of the Judgement start signal.



■ AE 波形モニタ・データ保存 / AE waveform monitor / Save data

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。

AE-MONITOR can display the waveform of the process on the PC screen with one click after installing software without devices such as oscilloscope. And you can save the data of the waveform on the PC screen in CSV format.



クリック！
Click



CSV ファイルで波形データを保存できます。
Waveform data is saved in CSV format.

■ 周波数解析 / Frequency analysis

加工中に発生するAE波のパワースペクトルをリアルタイム表示します。

AE-MONITOR can display the power spectrum of AE wave generated during process in real time.



動作環境 / Environment

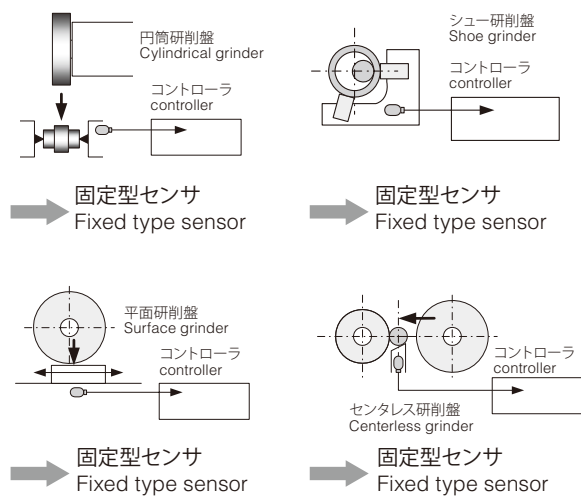
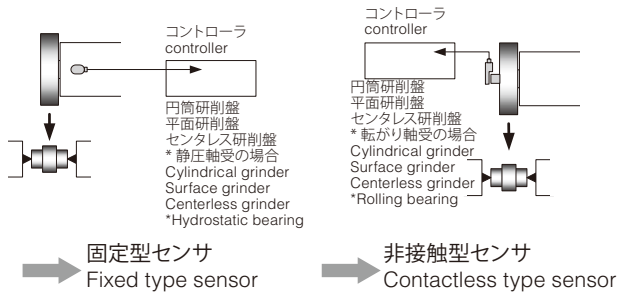
名称 / Product Name	AE-MONITOR2	AE-MONITOR
OS	Windows XP (32 bit), Windows Vista (32 bit), Windows 7 (32 bit, 64 bit), Windows 8 (32 bit, 64 bit)	Windows XP (32 bit), Windows 7 (32 bit, 64 bit)
CPU	Intel Core i3 シリーズ相当以上推奨 / Intel Core i3 series or more recommended	Intel Celeron 1.8 GHz 相当以上推奨 / Intel Celeron 1.8 GHz or more recommended
メモリ / Memory	1 GB 以上 / 1 GB or more (Windows XP) 2 GB 以上 / 2 GB or more (Windows 7, Windows 8)	512 MB (Windows XP) 2 GB 以上 (Windows 7) / 2 GB or more (Windows 7)
ディスク容量 / Disk capacity	1 GB 以上 / 1 GB or more	150 MB 以上 / 150 MB or more
インターフェース / Interface	RS-232C クロスケーブル / RS-232C cross cable	RS-232C クロスケーブル / RS-232C cross cable

センサセレクションガイド / Sensor selection guide

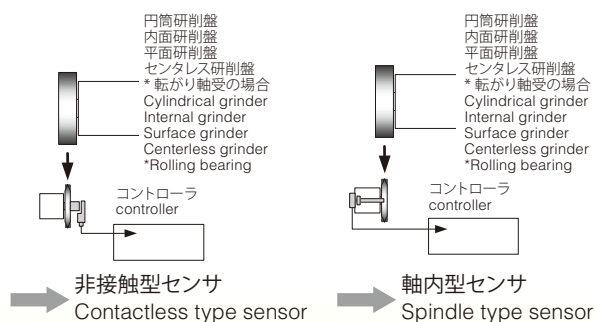
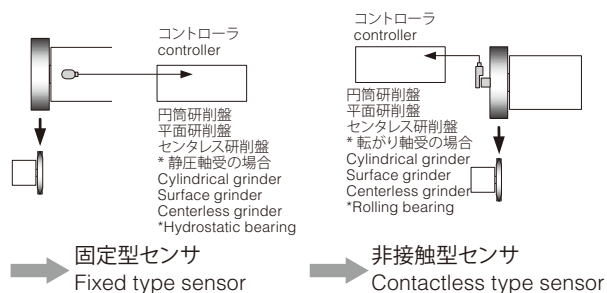
■ 1 センサ → 1 アプリケーション 1sensor → 1Application

ギャップコントロールのセンサ取り付け例

Example of sensor mounting position for Gap control



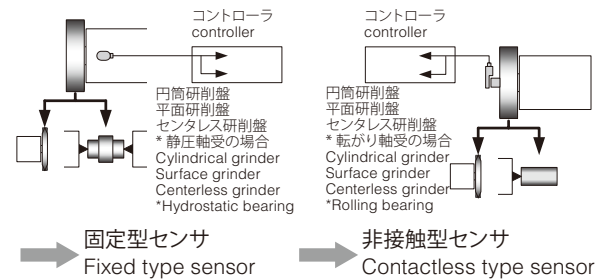
ドレッシングコントロールのセンサ取り付け例
Example of sensor mounting position for dressing control



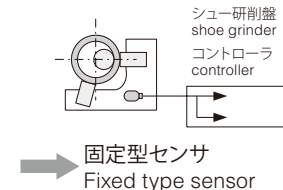
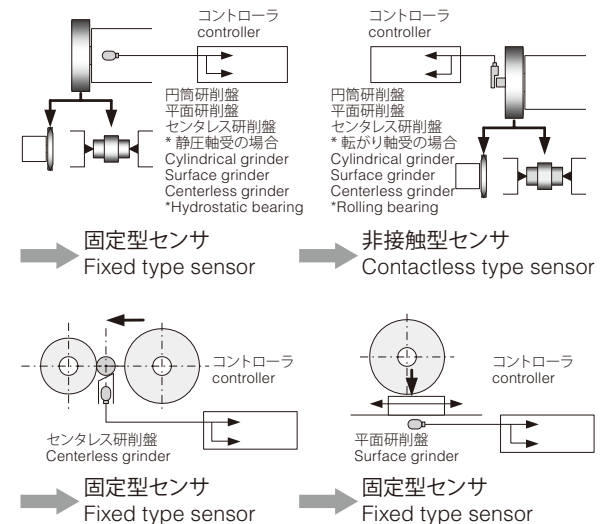
■ 1 センサ → 2 アプリケーション 1sensor → 2Application

ギャップコントロール・ドレッシングコントロールのセンサ取り付け例

Example of sensor mounting position for Gap control and dressing control



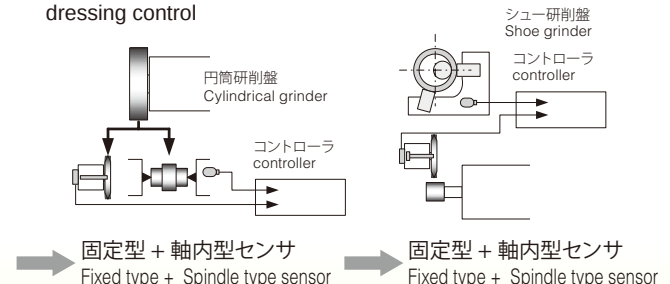
ギャップコントロール・クラッシュ検知のセンサ取り付け例
Example of sensor mounting position for Gap control and crash control



■ 2 センサ → 2 アプリケーション 2sensor → 2Application

ギャップコントロール・ドレッシングコントロールのセンサ取り付け例

Example of sensor mounting position for Gap control and dressing control



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 !!
We also have the other combinations of the sensor mounting. We can also make customized sensors.

センサ仕様一覧表 / Sensor specification table

■センサヘッド / SENSOR HEAD

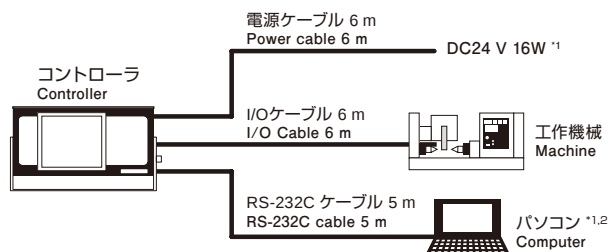
名称 / Name	固定型センサ / Fixed type sensor	小型センサ / Miniature type sensor
用途・取り付け位置 / Application / Position	汎用、すべり軸受の砥石台、主軸台、芯押台へ / General use, Detect at Grinding head, Work head, Tailstock using hydrostatic bearing	ワーク直近での検出、ワークシュー等へ / Detection near the workpiece, workshoe
商品コード / Product code	0936101	アングルタイプ / Right angle type 0936292 ネジタイプ / Screw type 0936296
使用環境 / Operating environment	温度 0 ～ 45℃ 湿度 10 ～ 90% RH / Temperature 0 to 45 °C Humidity 10 to 90% RH	
防水規格 / Waterproof standard	IP67 (コネクタ部を除く) / IP 67(Except for the connector)	
耐振動 / Vibration Resistance	MAX. 4.8 G (X,Y,Z 方向) * 弊社測定規格による (JISC60068-2-6 準拠) / MAX. 4.8G (X, Y, Z direction) *According to Accretech measuring standards (JISC60068-2-6 compliant)	
耐衝撃 / Shock Resistance	MAX. 50 G (X,Y,Z 方向) * 弊社測定規格による (各 10 回) / MAX. 50 G (X, Y, Z direction) *According to Accretech measuring standards (10 times each)	
プリアンプ / Pre-Amplifier	内蔵 / Built-in	0936123 / 防水性 IP54 (コネクタ部を除く) / ケーブル長 3 m / 0936123 / Waterproof : IP54 (Except for the connector) / Cable length : 3 m
ケーブル長 / Cable length	6 m	3 m
質量(本体) / Approx.weight (Body)	約 0.4 kg / 0.4 kg	約 0.1 kg / 0.1 kg

名称 / Name	非接触型センサ / Contactless type sensor	軸内型センサ / Spindle type sensor
用途・取り付け位置 / Application / Position	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 / Detect at the rotating shaft, Grinding shaft, Rotary Dresser shaft using rolling bearing.	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 / Detect nearest cutting tool, inside Grinding shaft, Rotary dresser shaft
商品コード / Product code	センサ部 / Sensor 0936104 受信部 / Receiver 0936103	送信部 / Transmitter 0936110 センサ部 / Sensor 0936109 アキシアル型受信部 / Axial Type Receiver 0936111 ラジアル型受信部 / Radial Type Receiver 0936112
使用環境 / Operating environment	温度 0 ～ 45℃ 湿度 10 ～ 90% RH / Temperature 0 to 45 °C Humidity 10 to 90% RH	
防水規格 / Waterproof standard	IP67 (コネクタ部を除く) / IP 67 (Except for the connector)	IP67 (軸内部、コネクタ部を除く) / IP 67 (Except for inside spindle and the connector)
耐振動 / Vibration Resistance	MAX. 4.8 G (X,Y,Z 方向) * 弊社測定規格による (JISC60068-2-6 準拠) / MAX. 4.8G (X, Y, Z direction) *According to Accretech measuring standards (JISC60068-2-6 compliant)	
耐衝撃 / Shock Resistance	MAX. 50 G (X,Y,Z 方向) * 弊社測定規格による (各 10 回) / MAX. 50 G (X, Y, Z direction) *According to Accretech measuring standards (10 times each)	
許容回転数 / Rotation Speed	MAX. 10,000 rpm	MAX. 20,000 rpm * 全長により異なります / It depends on the total length.
伝送距離 / Transfer Distance	1 ～ 2 mm 芯ズレ 1 mm 以内 / 1 to 2 mm Center offset within 1 mm	0.5 ～ 1 mm 芯ズレ 0.5 mm 以内 / 0.5 to 1 mm Center offset within 0.5 mm
プリアンプ / Pre-Amplifier	内蔵 / Built-in	0936107 / 防水性 IP54 (コネクタ部を除く) / ケーブル長 3 m / 0936107 / Waterproof : IP54 (Except for the connector) / Cable length : 3 m
ケーブル長 / Cable length	6 m	3 m

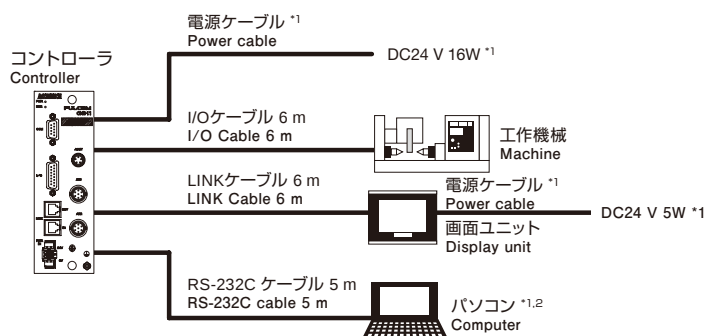
名称 / Name	リング型センサ / Ring type sensor
寸法 / Size	リング内径 $\phi 10 \sim \phi 100$ / Ring I.D. $\phi 10$ to $\phi 100$ リング外径 $\phi 50 \sim \phi 150$ (O.D. $\geq$ I.D. + $\phi 40$) / Ring O.D. $\phi 50$ to 150 (O.D. $\geq$ I.D. + $\phi 40$) リング厚み (Ring thickness) センサリング (Sensor Ring) 受信リング (Receiver Ring) あわせて $t \geq 25$ mm * ケーブル引き出し部は除きます。 / *Except cable outlet part.
使用環境 / Operating environment	温度 0 ～ 45℃ 湿度 10 ～ 90%RH / Temperature 0 to 45 °C Humidity 10 to 90% RH
防水規格 / Waterproof standard	IP67 (コネクタ部を除く) / IP 67 (Except for the connector)
許容回転数 / Rotation Speed	リング寸法により異なります / It depends on the ring size
伝送距離 / Transfer Distance	0.4 ～ 0.6 mm / 0.4 to 0.6 mm
プリアンプ / Pre-Amplifier	0936107 / 防水性 IP54 (コネクタ部を除く) / ケーブル長 3 m / 0936107 / Waterproof : IP54 (Except for the connector) / Cable length : 3 m
ケーブル長 / Cable length	3 m

GEシリーズシステム構成 / GE-Series system configuration

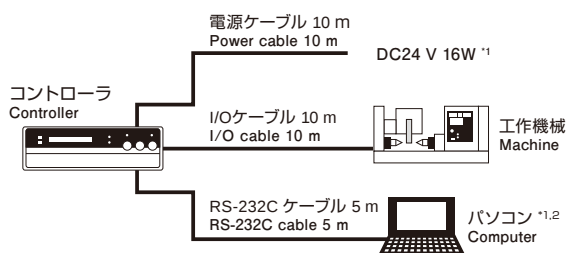
GE-20 システム構成 System configuration



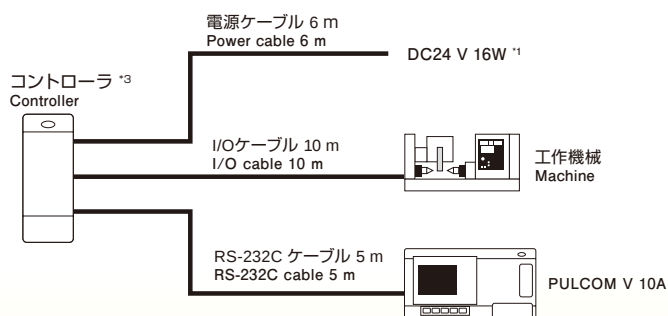
GE-11 システム構成 System configuration



GE-10 システム構成 System configuration



GE-10V システム構成 System configuration



「プリアンプ内蔵型」 「pre-amplifier built-in type」

固定型
Fixed type



非接触型
Contactless type

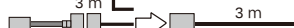


「プリアンプ別体型」 「pre-amplifier separated type」

小型
Miniature type



軸内型
Spindle type



リング型(カスタム)
Ring type (custom)



プリアンプ
Pre-amplifier

*1 DC24V電源、パソコン、GE-11電源ケーブル、画面ユニット電源ケーブルはお客様にてご用意ください。

*2 PCソフトウェア「AE-MONITOR」「AE-MONITOR2」およびRS232C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 をお買い求めください。

* ケーブル長はすべて標準品の長さです。

*1 DC24V power supply, computer, power cable for GE-11, power cable for display unit are not included in our products. Please prepare those by yourself.

*2 PC software AE-MONITOR AE-MONITOR2 and RS232C cable are options.

*3 PULCOM GE-10V is additional device for PULCOM V10A. Please purchase PULCOM V10A separately.

* All length of the cable is standard length.

■商品コード / PRODUCT CODE

商品コード Product Code	名称 Product Name	仕様・付属品等 Specifications, Accessories, etc.
GE-20 システム / SYSTEM		
0936074	PULCOM GE-20 固定型センサ JPN / ENG / PULCOM GE-20 fixed type sensor JPN / ENG	コントローラー 1 台 固定型センサ 1 個 電源ケーブル 1 本 I/O ケーブル 1 本 / 1 x controller, 1 x Fixed type sensor, 1 x power cable, 1 x I/O cable
0936081	PULCOM GE-20 固定型センサ CHN / ENG / PULCOM GE-20 fixed type sensor CHN / ENG	
0936075	PULCOM GE-20 非接触型センサ JPN / ENG / PULCOM GE-20 Contactless sensor JPN / ENG	コントローラー 1 台 非接触型センサ 1 個 電源ケーブル 1 本 I/O ケーブル 1 本 / 1 x controller, 1 x Contactless type sensor, 1 x power cable, 1 x I/O cable
0936082	PULCOM GE-20 非接触型センサ CHN / ENG / PULCOM GE-20 Contactless sensor CHN / ENG	

GE-11 システム / SYSTEM		
0936072	PULCOM GE-11 固定型センサ (画面ユニット付属) JPN / ENG / PULCOM GE-11 fixed type sensor (Display unit included) JPN/ENG	コントローラー 1 台 固定型センサ 1 個 I/O ケーブル 1 本 LINK ケーブル 1 本 パルコム V 画面ユニット / 1 x controller, 1 x Fixed type sensor, 1 x I/O cable, 1 x LINK cable, 1 x PULCOM V Display unit
0936079	PULCOM GE-11 固定型センサ (画面ユニット付属) CHN / ENG / PULCOM GE-11 fixed type sensor (Display unit included) CHN / ENG	
0936073	PULCOM GE-11 非接触型センサ (画面ユニット付属) JPN / ENG / PULCOM GE-11 Contactless type sensor (Display unit included) JPN / ENG	コントローラー 1 台 非接触型センサ A 1 個 I/O ケーブル 1 本 LINK ケーブル 1 本 およびパルコム V 画面ユニット / 1 x controller, 1 x Contactless type sensor, 1 x I/O cable, 1 x LINK cable, 1 x PULCOM V Display unit
0936080	PULCOM GE-11 非接触型センサ (画面ユニット付属) CHN / ENG / PULCOM GE-11 Contactless type sensor (Display unit included) CHN / ENG	
0936083	PULCOM GE-11 固定型センサ (画面ユニット付属なし) / PULCOM GE-11 fixed type sensor (Display unit is not included)	コントローラー 1 台 固定型センサ 1 個 I/O ケーブル 1 本 / 1 x controller, 1 x Fixed type sensor, 1 x I/O cable
0936084	PULCOM GE-11 非接触型センサ (画面ユニット付属なし) / PULCOM GE-11 Contactless type sensor (Display unit is not included)	コントローラー 1 台 非接触型センサ 1 個 I/O ケーブル 1 本 / 1 x controller, 1 x Contactless type sensor, 1 x I/O cable

GE-10 システム / SYSTEM		
0936011	PULCOM GE-10 1 CH 固定型センサ / Fixed type sensor	コントローラー 1 台 固定型センサ 1 個 電源ケーブル 1 本 I/O ケーブル 1 本 / 1 x controller, 1 x Fixed type sensor, 1 x power cable, 1 x I/O cable
0936012	PULCOM GE-10 2 CH 固定型センサ / Fixed type sensor	コントローラー 1 台 固定型センサ 2 個 電源ケーブル 1 本 I/O ケーブル 1 本 / 1 x controller, 2 x Fixed type sensor, 1 x power cable, 1 x I/O cable
0936013	PULCOM GE-10 1 CH 非接触型 A センサ / Contactless type Sensor	コントローラー 1 台 非接触型センサ 1 個 電源ケーブル 1 本 I/O ケーブル 1 本 / 1 x controller, 1 x Contactless type sensor, 1 x power cable, 1 x I/O cable
0936014	PULCOM GE-10 2 CH 固定型センサ+非接触型センサ / Fixed type + Contactless type sensor	コントローラー 1 台 固定型センサ 1 個 非接触型センサ 1 個 電源ケーブル 1 本 I/O ケーブル 1 本 / 1 x controller, 1 x Fixed type sensor, 1 x Contactless type sensor, 1 x power cable, 1 x I/O cable
0936019	PULCOM GE-10 2 CH 非接触型センサ / Contactless type sensor	コントローラー 1 台 非接触型センサ 2 個 電源ケーブル 1 本 I/O ケーブル 1 本 / 1 x controller, 2 x Contactless type sensor, 1 x power cable, 1 x I/O cable
0936020	PULCOM GE-10 1 CH 軸内型センサ (アキシアル) / PULCOM GE-10 Spindle type sensor (Axial)	コントローラー 1 台 軸内型センサ (ケーブル軸方向) 1 セット プリアンプ 1 個 電源ケー ブル 1 本 I/O ケーブル 1 本 / 1 x controller, 1 x Spindle type sensor (Axial), 1 x Pre-amplifier, 1 x power cable, 1 x I/O cable
0936021	PULCOM GE-10 1 CH 軸内型センサ (ラジアル) / Spindle type sensor (Radial)	コントローラー 1 台 軸内型センサ (ケーブル半径方向) 1 セット プリアンプ 1 個 電源 ケーブル 1 本 I/O ケーブル 1 本 / 1 x controller, 1 x Spindle type sensor (Radial), 1 x Pre-amplifier, 1 x power cable, 1 x I/O cable
0936058	Pulcom GE-10 1 CH GC 固定型センサ / Fixed type sensor	コントローラー 1 台 固定型センサ 1 個 電源ケーブル 1 本 I/O ケーブル 1 本 / 1 x controller, 1 x Fixed type sensor, 1 x power cable, 1 x I/O cable

商品コード Product Code	名称 Product Name	仕様・付属品等 Specifications, Accessories, etc.
GE-10V システム / SYSTEM		
0936015	PULCOMGE-10V 1 CH 固定型センサ / PULCOM GE-10V 1 CH Fixed type sensor	コントローラー 1 台 固定型センサ 1 個 電源ケーブル 1 本 I/O ケーブル 1 本 RS-232C ケーブル 1 本 / 1 x controller, 1 x Fixed type sensor, 1 x power cable, 1 x I/O cable, 1 x RS-232C cable
0936016	PULCOMGE-10V 2 CH 固定型センサ / PULCOM GE-10V 2 CH Fixed type sensor	コントローラー 1 台 固定型センサ 2 個 電源ケーブル 1 本 I/O ケーブル 1 本 RS-232C ケーブル 1 本 / 1 x controller, 2 x Fixed type sensor, 1 x power cable, 1 x I/O cable, 1 x RS-232C cable
0936017	PULCOMGE-10V 1 CH 非接触型センサ / PULCOM GE-10V 1 CH Contactless type sensor	コントローラー 1 台 非接触型センサ 1 個 電源ケーブル 1 本 I/O ケーブル 1 本 RS-232C ケーブル 1 本 / 1 x controller, 1 x Contactless type sensor, 1 x power cable, 1 x I/O cable, 1 x RS-232C cable
0936018	PULCOM GE-10V 2 CH 固定型センサ+非接触型センサ / PULCOM GE-10V 2 CH Fixed type + Contactless type sensor	コントローラー 1 台 固定型センサ 1 個 非接触型センサ A 1 個 電源ケーブル 1 本 I/O ケーブル 1 本 RS-232C ケーブル 1 本 / 1 x controller, 1 x Fixed type sensor, 1 x Contactless A type sensor, 1 x power cable, 1 x I/O cable, 1 x RS-232C cable

商品コード Product Code	名称 Product Name	仕様・付属品等 Specifications, Accessories, etc.
0936203	センサ延長ケーブル / Sensor extention cable	6 m
0936205	センサ延長ケーブル / Sensor extention cable	9 m
0936241	アナログ出力ケーブル / Analog output cable	5 m
0936212	アナログ出力ケーブル / Analog output cable	10 m
0930165	Link ケーブル / Link cable	1 m
0930166	Link ケーブル / Link cable	3 m
0930167	Link ケーブル / Link cable	6 m
0935416	RS-232C ケーブル / RS-232C cable	5 m
0936226	電源ケーブル / Power cable	3 m for GE-20, GE-10
0936231	電源ケーブル / Power cable	6 m for GE-20, GE-10
0936210	電源ケーブル / Power cable	10 m for GE-20, GE-10
0930152	電源ケーブル / Power cable	6 m for GE-10V
0936227	IO ケーブル / IO cable	25 pin 3 m for GE-10, GE-10V
0936225	IO ケーブル / IO cable	25 pin 6 m for GE-10, GE-10V
0936211	IO ケーブル / IO cable	25 pin 10 m for GE-10, GE-10V
0935414	IO ケーブル / IO cable	15 pin 3 m for GE-20, GE-11
0935418	IO ケーブル / IO cable	15 pin 6 m for GE-20, GE-11
0935806	IO ケーブル / IO cable	15 pin 10 m for GE-20, GE-11
0936491	GE-11 用取り付け金具 / Wall-mounted angle set	上下セット / Set of upper and lower parts
0936214	固定型センサ用マグネットホルダ / Magnet mounting holder for Fixed type sensor	
0936130	プリアンプ取り付け金具 / Mounting base for pre-amplifier	2 個セット / 2 parts set
0936224	AE-MONITOR JPN	GE-10 専用モニタリングソフトウェア (日本語) / Monitoring software for GE-10 exclusive use (Japanese)
0936230	AE-MONITOR ENG	GE-10 専用モニタリングソフトウェア (英語) / Monitoring software for GE-10 exclusive use (English)
0936336	AE-MONITOR2	GE-20, GE-11 専用モニタリングソフトウェア / Monitoring software for GE-20, GE-11 exclusive use

* センサとコントローラの組合せは掲載以外にも可能です。

* Combination of controller and sensor other than is also possible besides listed combinations is also possible.

外観図 / Outer Appearance / Dimension Diagram

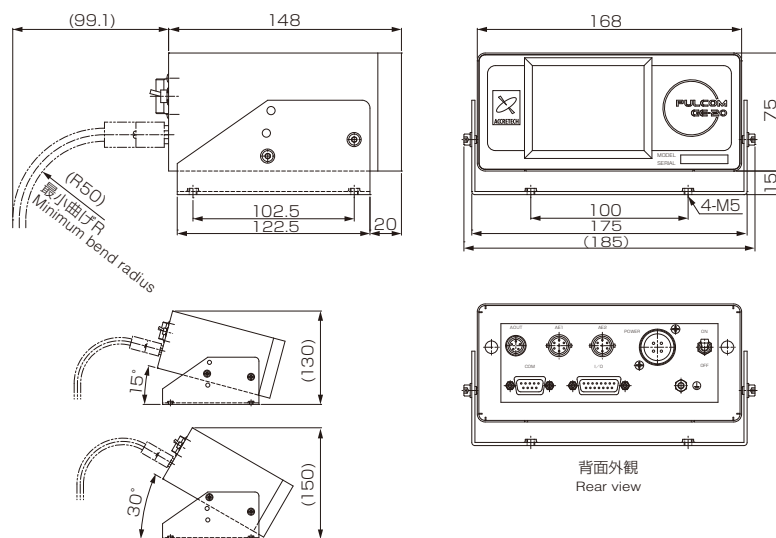
■ コントローラ / Controller

GE-20

商品コード / PRODUCT CODE

JPN / ENG 0936410

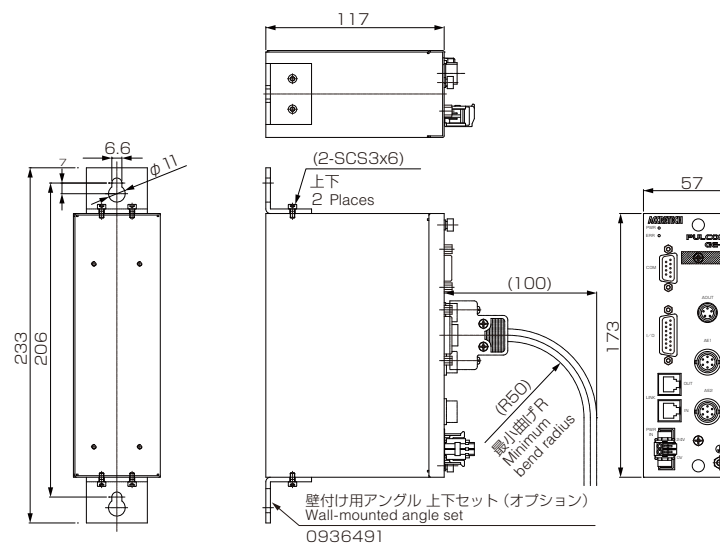
CHN / ENG 0936411



GE-11

商品コード / PRODUCT CODE

GE-11 0936400

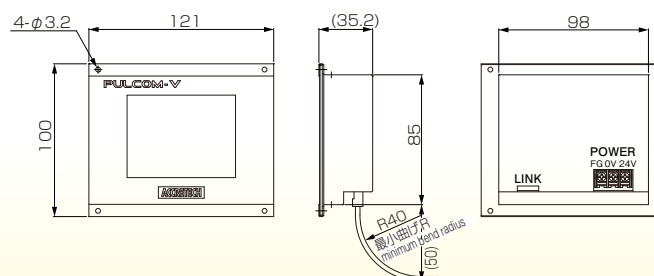


商品コード / PRODUCT CODE

画面ユニット (Display unit)

JPN / ENG 0936490

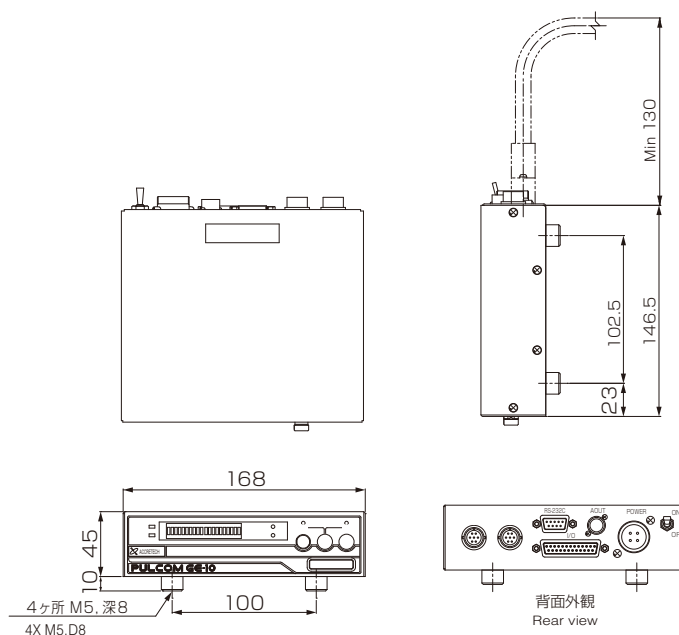
CHN / ENG 0936493



GE-10

商品コード / PRODUCT CODE

1 CH	0936001
2 CH	0936002
1 CH GC	0936153

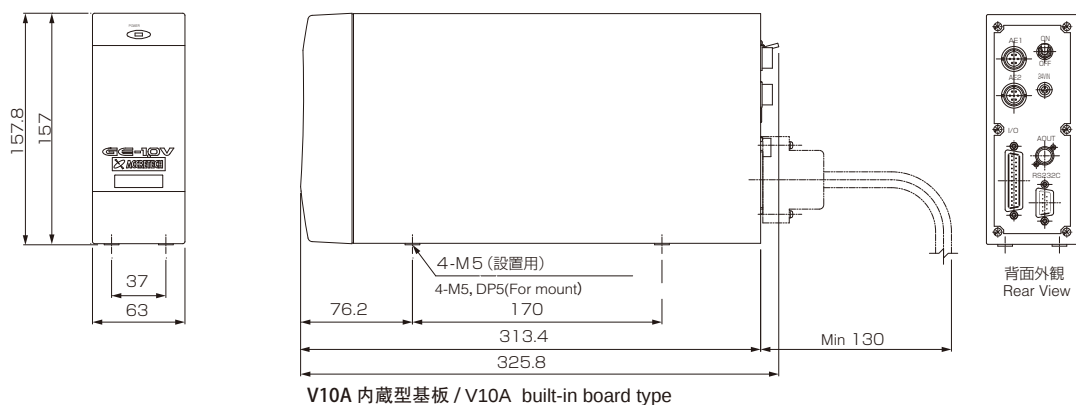


GE-10V

V10A 外付ユニット型 / V10A external unit type

商品コード / PRODUCT CODE

1 CH	0936005
2 CH	0936006
1 CH GC	0936156



商品コード / PRODUCT CODE

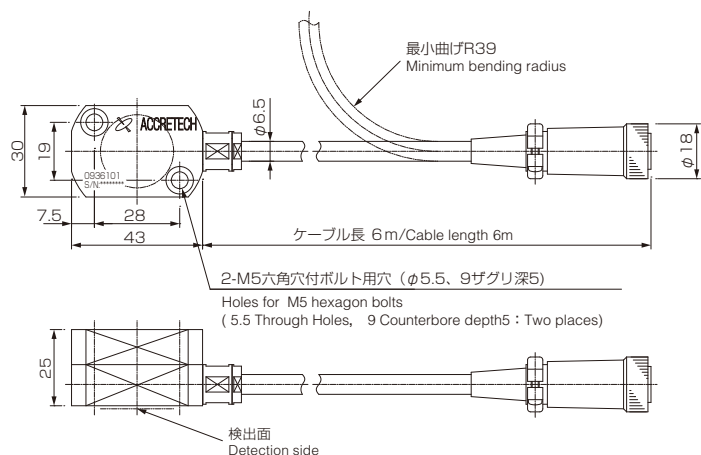
1 CH	0936007
2 CH	0936008
1 CH GC	0936155

■ センサ / Sensor

固定型センサ / FIXED TYPE SENSOR

商品コード / PRODUCT CODE

0936101



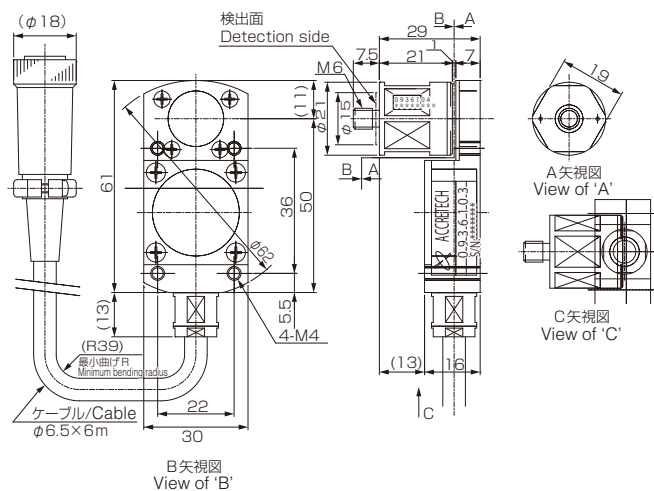
非接触型センサ / CONTACTLESS TYPE SENSOR

商品コード / PRODUCT CODE

セット / SET 0936102

センサ部 / SENSOR 0936104

受信部 / RECEIVER 0936103

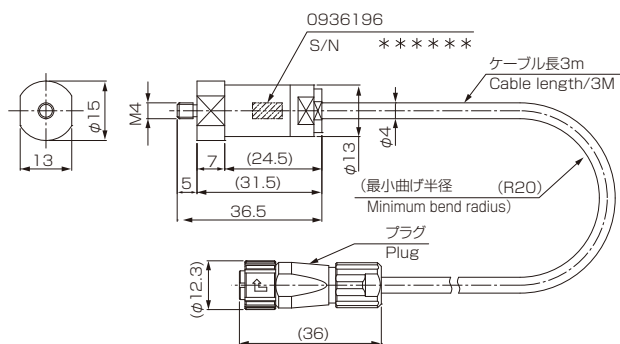


小型センサ ネジタイプ / MINIATURE TYPE SENSOR SCREW TYPE

商品コード / PRODUCT CODE

センサ部 / SENSOR 0936296

プリアンプセット / PRE-AMP SET 0936297

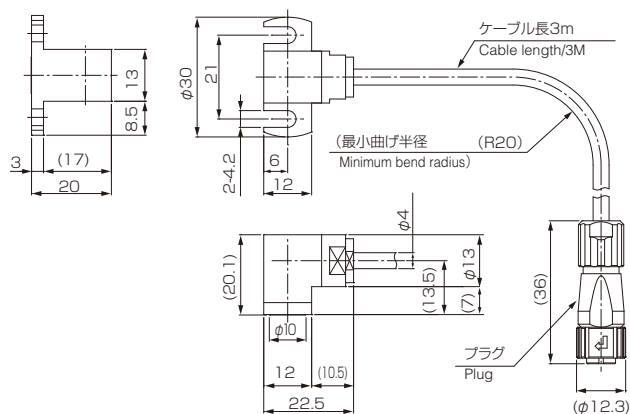


小型センサ アンゲルタイプ / MINIATURE TYPE SENSOR ANGLE TYPE

商品コード / PRODUCT CODE

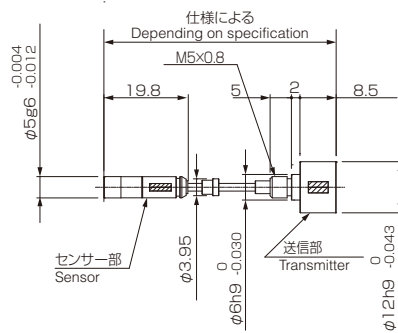
センサ部 / SENSOR 0936292

プリアンプセット / PRE-AMP SET 0936293



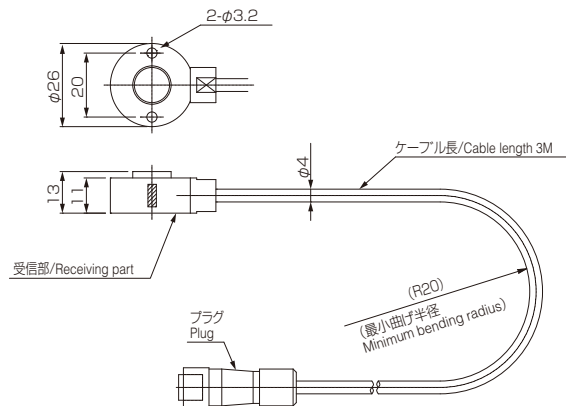
軸内型センサ/送信部 / SPINDLE TYPE SENSOR / TRANSMITTER

商品コード / PRODUCT CODE
 センサ部 / SENSOR 0936109
 送信部 / TRANSMITTER 0936110



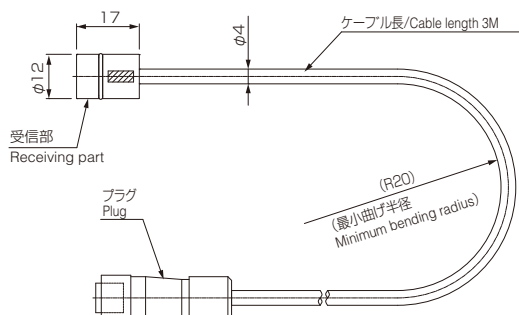
軸内型センサ/ラジアル型受信部 / SPINDLE TYPE SENSOR / RADIAL TYPE RECEIVER

商品コード / PRODUCT CODE
 0936112



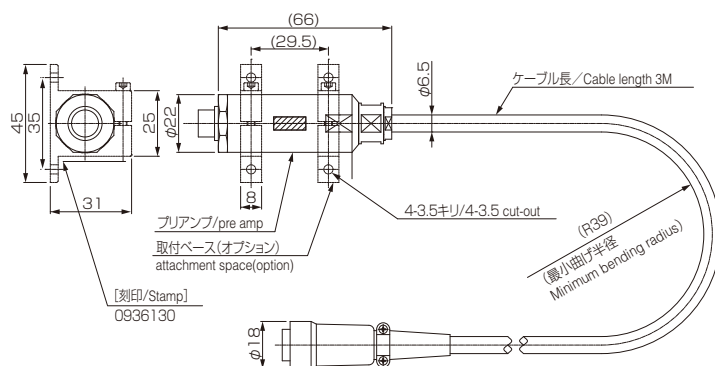
*軸内型センサ/アキシアル型受信部 / SPINDLE TYPE SENSOR / AXIAL TYPE RECEIVER

商品コード / PRODUCT CODE
 0936111



プリアンプ / PRE-AMPLIFIER

商品コード / PRODUCT CODE
 軸内型用 / FOR SPINDLE TYPE SENSOR 0936107
 小型用 / FOR MINIATURE TYPE SENSOR 0936123



*小型センサ、軸内型センサはプリアンプが必須となります。
 *The pre-amplifier is necessary for the Spindle and miniature type sensor.



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
土浦
北関東営業所 ☎029-831-6801
さいたま
埼玉営業所 ☎048-667-8583
八王子
東京営業所 ☎042-642-0186
厚木
厚木営業所 ☎046-229-7031

松本
長野営業所 ☎0263-44-7770
分水
新潟営業所 ☎0256-97-4665
浜松
浜松営業所 ☎053-460-7131
みよし
名古屋営業所 ☎0561-32-8501
富山
北陸営業所 ☎076-422-6755

吹田
大阪営業所 ☎06-6821-0221
姫路
姫路営業所 ☎079-222-5480
広島
広島営業所 ☎082-293-5660
福岡
九州営業所 ☎092-737-1821

(株) 東精エンジニアリング
技術相談窓口

☎0120-99-5559

FAX: 029-832-4053

・ パーツセンター
Email: partcall@toseieng.co.jp
・ コールセンター
Email: sgijutsu@toseieng.co.jp
・ お客様の御要望受付 (社長付)
Email: kanri5@toseieng.co.jp



TOKYO SEIMITSU

Technical support **TOSEI ENGINEERING CORP.** TEL. 81-29-830-1882 FAX. 81-29-830-1891 E-mail. amg@toseieng.co.jp

■ JAPAN
+81(29)831-1240

■ CHINA
+86-138-1818-0289

■ KOREA
+82(0)70-7500-2136

■ TAIWAN
+886(0)-3-5735161

■ INDONESIA
+62(0)21-2961-7698

■ MALAYSIA
+60-3-5613-0009

■ INDIA
+91(0)124-4241-673

■ THAILAND
+66-38-193-282

■ USA
+1-513-373-4844

■ EU (Germany)
+49(0)89-546788-0

■ EU (Hungary)
+36-06-1-362-0064

■ MEXICO
+52-477-330-7793

■ BRAZIL
+55(0)19-3115-3252

■ PHILIPPINES
+63(49) 536-1180

ご用命は、下記販売店へ

Please contact the following dealer to place an order.