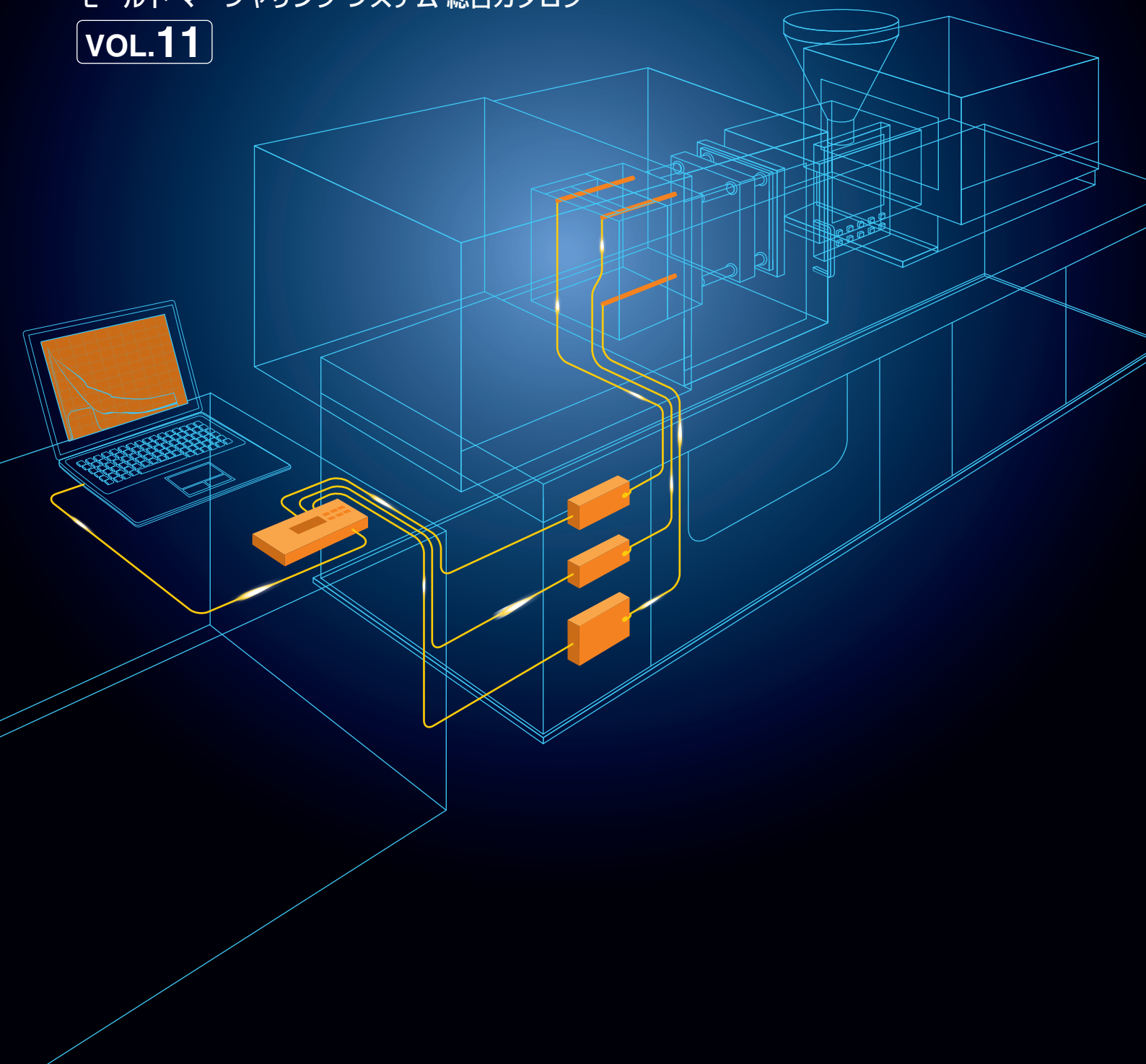


金型内計測システム

MOLD MARSHALLING SYSTEM

モールド マーシャリング システム 総合カタログ

VOL.11



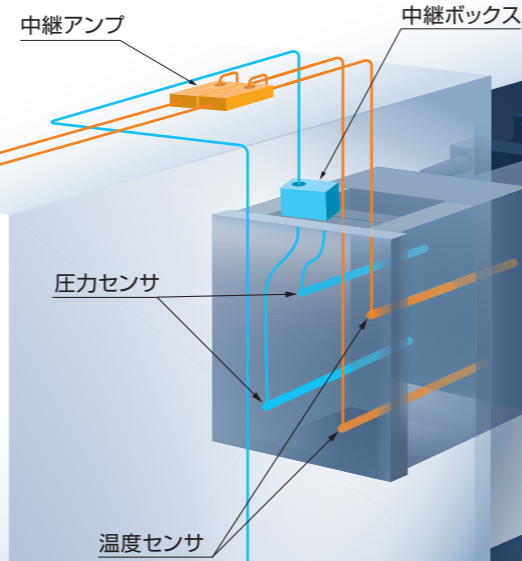
金型の内部を「見える化」

射出成形の品質向上とコストダウンを実現する計測システム

モールドマーシャリングシステムは、金型内に設置したセンサと専用アンプによって、従来ブラックボックスとなっていた金型内における樹脂の挙動を信号または電圧に変換し、波形としてパソコンまたは各種計測器にリアルタイムで出力する、射出成形用の計測システムです。数値化したデータを利用することで、最適な成形条件の設定、不良品の自動選別、品質管理、金型の評価等、様々な用途に活用することができます。

モールドマーシャリングシステムが実現する5つの「見える化」

- 金型内樹脂圧力計測** 金型内の樹脂圧力を計測します。
- 金型内樹脂温度計測** 金型内の樹脂温度を計測します。
- 金型表面温度計測** キャビティ表面の温度を計測します。
- 射出成形監視** 複数の情報を1台に統合し、より高度な解析を実現するための統合計測システムです。
- 流速計測** 1本のセンサで流れる方向に関係なく樹脂のフローフロント速度を計測します。
- フローフロント検出** 樹脂の到達を瞬時に検出し制御信号を出力します。



計測ソフト
(パソコンにインストール*)

データロガー*

計測アンプ

計測アンプ

【低コスト】

- 他社の金型内センサに比べて安価です。

【簡単】

- エジェクタピン形センサは、金型への特別な加工は必要ありません。
※エジェクタプレートの仕様が座ぐり方式の場合、センサケーブル引き回しの溝加工が必要です。
※フラッシュマウント形センサの場合、取付け加工が必要です。
※ボタン形センサの場合、取付け加工が必要です。
- 専用計測ソフトが付属しているので、簡単に金型内圧力および温度計測が可能です。
※専用ソフト付属アンプ「MPS08B」「MVS08」「MFS02」の場合

【コンパクト】

- センサは小型ですので、金型内への配置が容易です。

【機能的】

- 多点の同時計測が可能です。
 - ・樹脂圧力計測アンプ MPS08B : 8点同時計測(最大32点計測)
 - ・樹脂温度計測アンプ EPT001 : 4点同時計測
 - ・射出成形監視システム MVS08 : 8点同時計測(最大24点計測)
 - ・流速計測アンプ MFS02 : 2点同時計測

【多彩な機能】

- 成形サイクルごとの変動を観察できます。
- 不良品をリアルタイムに選別できます。
- 保存した波形を、市販の表計算ソフトでデータ解析できます。
※専用ソフト付属アンプ「MPS08B」「MVS08」「MFS02」の場合

MOLD MARSHALLING SYSTEM

導入メリット

4

金型内樹脂圧力計測システム 10

	圧力計測アンプ MPS08B	12
	インライン用 圧力計測ユニット MPS01A	14
	圧力センサ エジェクタピン形 SSEシリーズ	16
	圧力センサ ボタン形 SSBシリーズ	18
	圧力センサ ボタン形 配線収納形 中継ボックス用 SCBシリーズ	20



システム構成図	22
計測ソフト機能	25
製品一覧表	28

金型内樹脂温度計測システム 32

	樹脂温度計測アンプ EPT-001	34
	樹脂温度センサ エジェクタピン形 EPSSZLシリーズ	36
	樹脂温度センサ フラッシュマウント形 EPSSZTシリーズ	38

製品一覧表	40
-------	----

金型表面温度計測システム 42

	金型表面温度センサ フラッシュマウント形 STFシリーズ	44
	金型表面温度センサ用 変換ケーブル	46

製品一覧表	47
-------	----

貸出機について

計測アンプの貸出機がございます。ご購入検討段階で、貸出機をご希望のお客様は、最寄の営業所までご連絡願います。貸出し期間は、2週間程度となります(センサについては、ご購入となります)。

修理について

最寄の弊社営業所までお問い合わせください。修理不可能な場合もありますので、状況確認の上、対応させていただきます(価格は都度見積もりとなります)。

射出成形監視システム 48

	射出成形監視システム MVS08	50
	直接式圧力センサ SPF04.0×08.0×030	52
	型開き計測センサ MELシリーズ	54

システム構成図	58
計測ソフト機能	70
製品一覧表	74

流速計測システム 76

	流速計測アンプ MFS02	78
	流速センサ SMF04.0×08.0×026	80

計測ソフト機能	82
製品一覧表	84

フローフロント検出システム 86

	フローフロント検出アンプ DIS01	88
	フローフロント検出センサ エジェクタピン形 DISSZLシリーズ	90
	フローフロント検出センサ フラッシュマウント形 DISSZTシリーズ	92

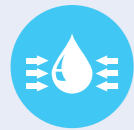
製品一覧表	94
-------	----

資料 97

FUTABA Sensing School	98
MMS Cloud	102
使用上のご注意	106
Q&A	110
精機部門製品のご紹介	126
ホットランナシステムのご紹介	128
海外販売拠点のご案内	130
営業所・出張所のご案内	132
お問い合わせ	133

導入メリット

モールドマーシャリングシステムは成形の精度を高めるために、金型内部のさまざまなデータを提供します。ここでは各システムが計測する内容と、それにより得られる効果を紹介します。



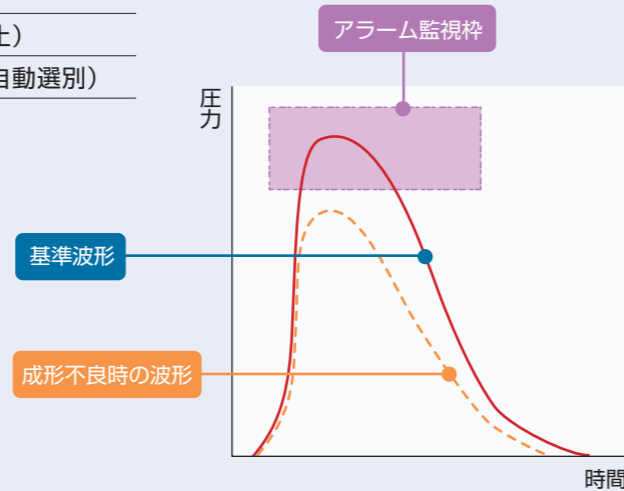
圧力計測システム

成形品の不良検出

基準波形に対する波形の変動によるアラーム信号を利用し、ショートショット・オーバーパックなどの成形不良が検出されます。

■ 不良品検出時の対応例

- 不良品の連続排出防止 (成形機停止)
- 不良品の選別 (取出機などによる自動選別)



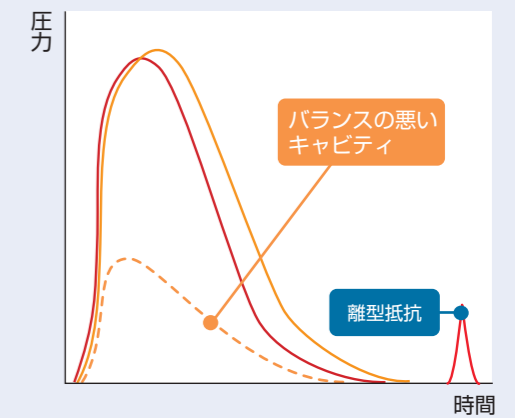
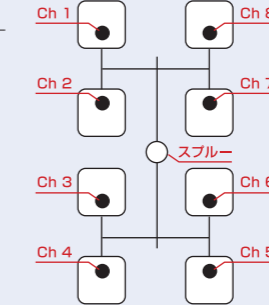
圧力計測システム

型構造の分析・流動解析

樹脂がセンサに到達するまでの経過時間と圧力を分析することにより、金型の完成度を確認できます。

■ 流動解析で確認できる内容

- ランナバランス、ゲートバランスの確認
- ランナ、ゲート修正後の確認
- 流動解析結果の検証
- 離型抵抗値の確認



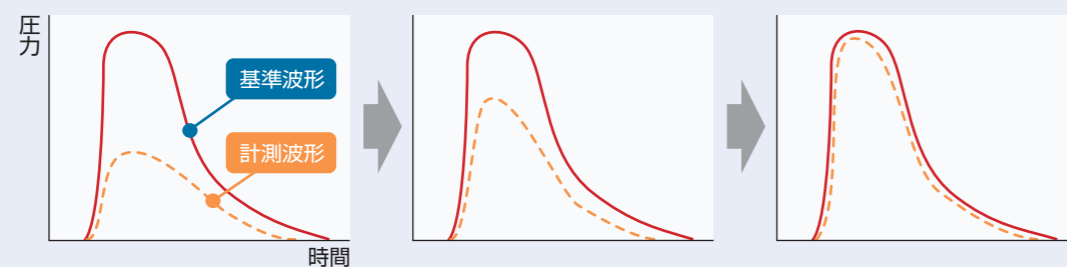
圧力計測システム

成形機・成形場所が変わった場合の成形条件出し

良品時の波形(基準波形)を保存しておき、それと同じ波形で成形を行えば同等品質の成形品が生産できます。

■ 条件変化の例

- 海外移管先
- 成形機が変わったとき(メーカー・能力・方式)
- 環境が変わったとき(工場・外部移管)



圧力計測システム

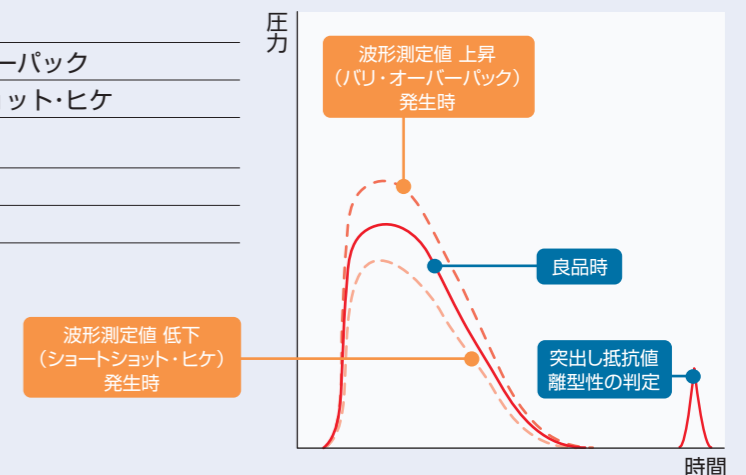
型内樹脂圧力波形と成形不良の相関確認

良品時の波形(基準波形)に対して、成形不良内容が圧力波形で推測できます。

■ 圧力波形から読み取れる不良内容

- 波形測定値
 - 上昇 ⇒ バリ・オーバーパック
 - 低下 ⇒ ショートショット・ヒケ
- 突き出し波形
 - 大 ⇒ 離型抵抗大
 - 小 ⇒ 離型抵抗小

※詳細はP.115を参照。





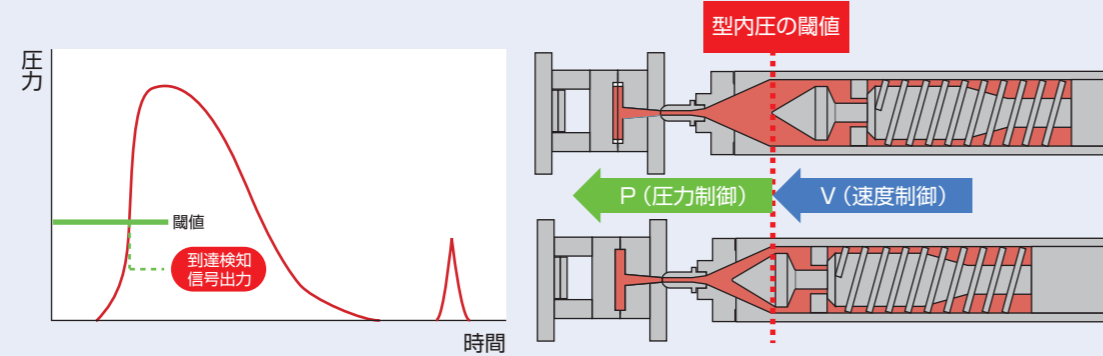
圧力計測システム

型内圧力による外部機器の制御

型内圧力の閾値を設定することで、外部機器へ制御信号を出力することができます。

■ 型内圧力によるV-P切換制御事例

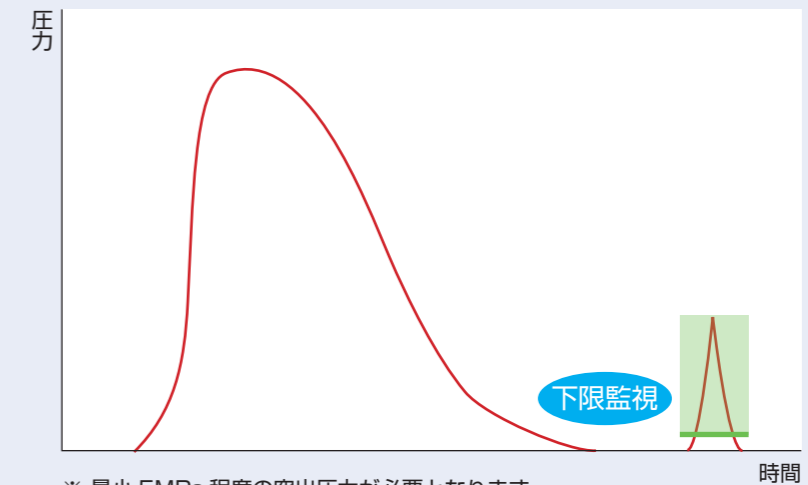
ショット毎の質量のバラつきを軽減することで、成形品質が安定化します。



圧力計測システム

「キャビ取られ」による金型破損防止

製品がキャビ側(固定側)に取られた際の突出圧力の低下を監視することでアラーム信号を出力することができます。



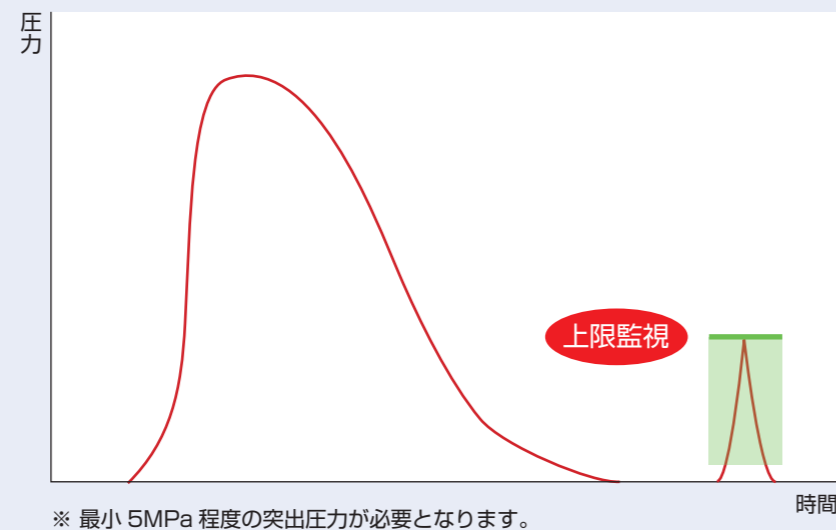
※ 最小 5MPa 程度の突出圧力が必要となります。



圧力計測システム

金型メンテナンス時期の判断

樹脂が離型する際の突き出し抵抗を計測することができます。



※ 最小 5MPa 程度の突出圧力が必要となります。



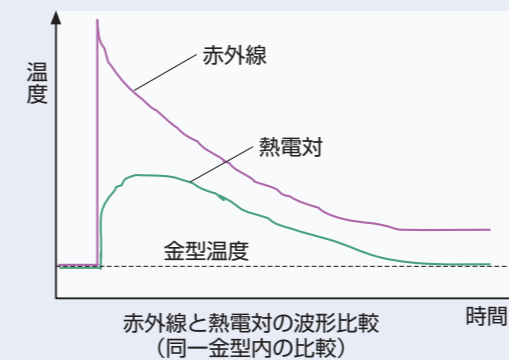
樹脂温度計測システム

樹脂温度を含めた成形条件の最適化

金型内の樹脂温度を正確に把握できます。

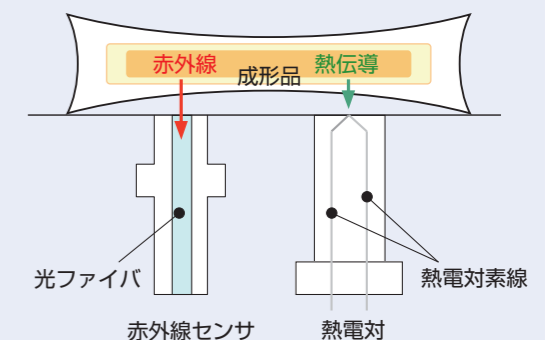
■ 高速応答性 実測8ms(63.2%応答)

金型内で刻一刻と変化する樹脂温度変化に追従できるだけの応答性があります。一般的な熱電対は数秒程度の応答性ですので、ピーク温度の計測は困難です。



■ 非接触温度計測(光ファイバ赤外線方式)

熱電対等の接触式センサと違い、樹脂が収縮してセンサ先端面から離れていても成形品の温度を計測できます。樹脂流入～保圧～冷却～型開に至るまで、正確に温度を計測します。





金型表面温度計測システム

捨てショット数の削減

成形開始から金型温度が安定するまでをデータの裏付けによって決定できるため、捨てショットを最小限にでき、環境への負荷を低減します（無駄な樹脂の削減）。

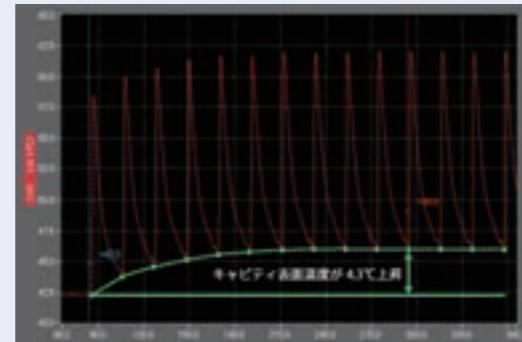
例えば慣例として「成形開始30ショットは捨てる」等の成形を行っている現場において、15ショットで金型温度が安定していることがわかれば捨てショットを削減できます。

■ 成形条件

成型品サイズ：70×40
樹脂：PP
温調機設定温度：40°C（カートリッジヒータ）

■ 波形から読みとれること

- 樹脂到達前のキャビティ表面温度は、開始10ショットで42.3°Cから46.6°Cへと4.3°C上昇
- 温調機設定温度とキャビティ直近で温度計測値に2.3~6.6°Cの温度差を確認



計測波形

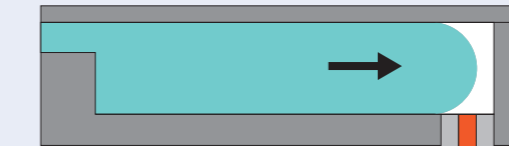


流速計測システム

外観不良検出や型メンテナンス時期の判断

流速センサで想定される効果

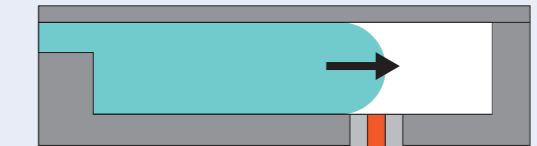
■ ショートショットの検出(ON/OFF)



流動末端に設置し、樹脂が到達したかどうか判断。

流速センサ

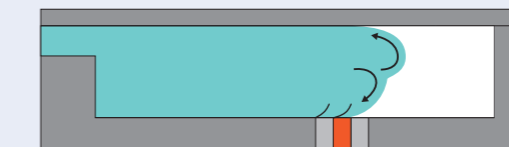
■ 型メンテナンス時期の判断



ガスベント詰まりによる速度低下が予測される。

流速センサ

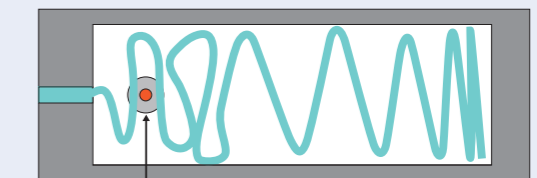
■ シルバー、フローマーク等の外観不良検出



樹脂表面部の挙動や状態が変化する為、検出の可能性がある。

流速センサ

■ ジェットイング等の外観不良検出



流速センサ

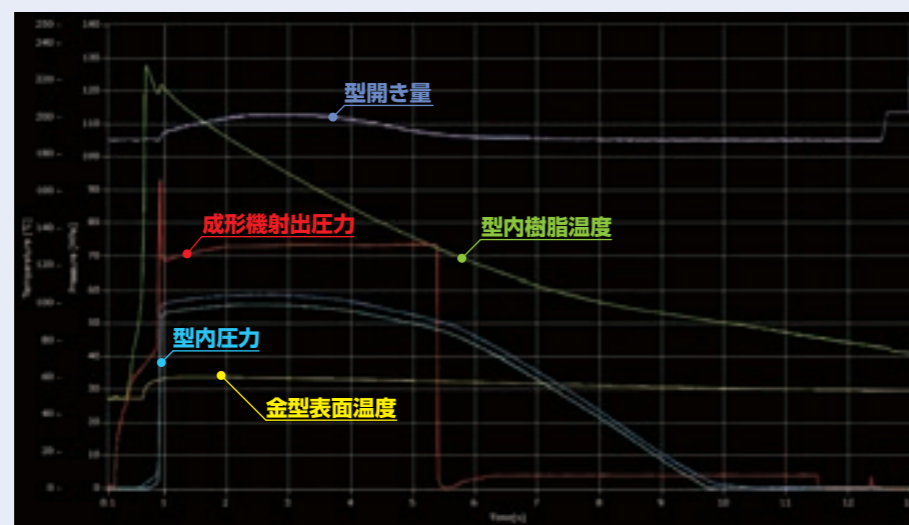
ジェットイングが発生した場合、明らかに波形が異なる。



射出成形監視システム

複数の情報を統合した多角的な分析

型内圧力、型内樹脂温度、金型表面温度に加え、他社の計測機器や射出成形機等の外部機器の情報を取込み、時間軸を同期して表示することができます。

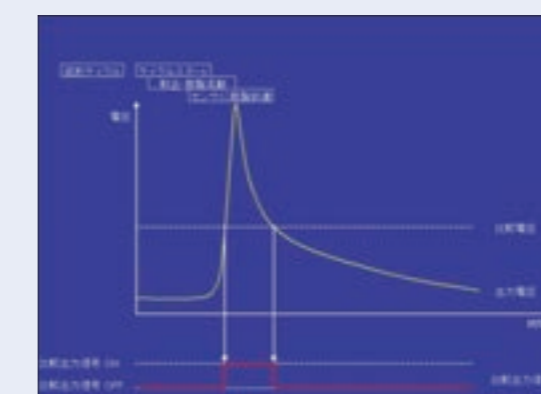


フローフロント検出システム

V-P 切換のタイミングの制御

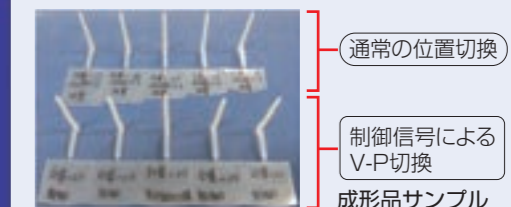
（赤外線出力を、V-P切換の制御信号として使用し、流動長を制御）

成形機のスクリー等による摩擦によって発生する、V-P切換位置のバラツキを、センサ先端の樹脂通過をトリガにして制御することで、一定にコントロールすることができます。

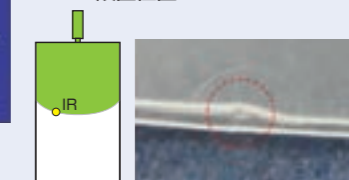


画面は信号動作のイメージ

V-P切換位置のバラツキを再現



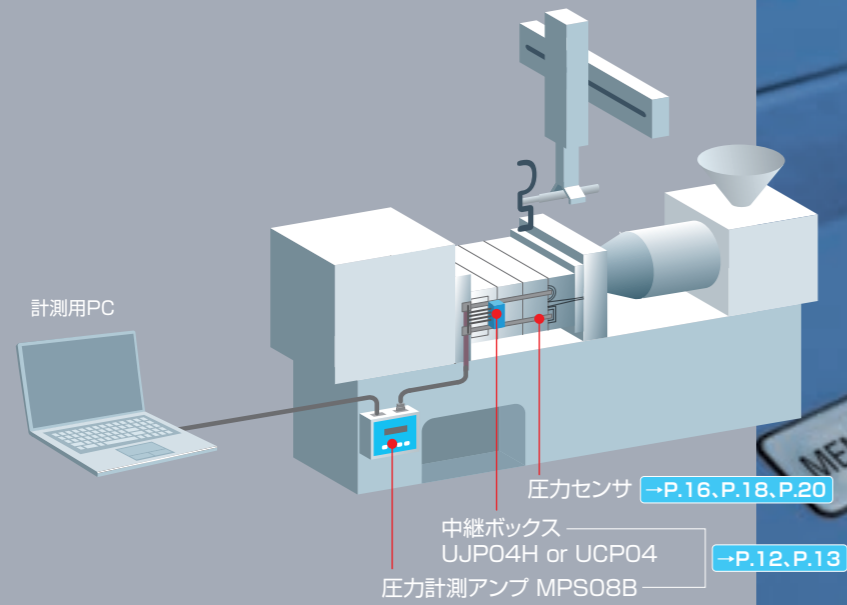
センサ設置位置





金型内樹脂圧力計測システム

金型内圧の状況をリアルタイムに把握することが可能です。
基準波形(良品波形)を保存しておき、
波形の変動によるアラーム信号を利用し、
不良検出、成形条件出しに活用することができます。

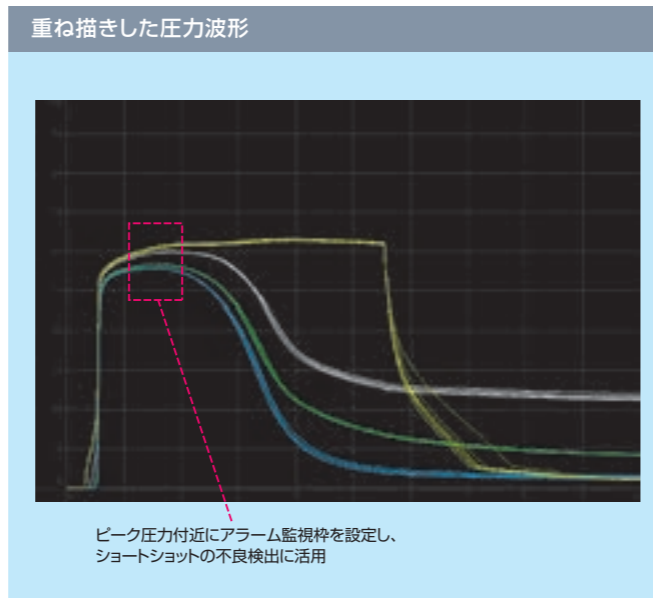
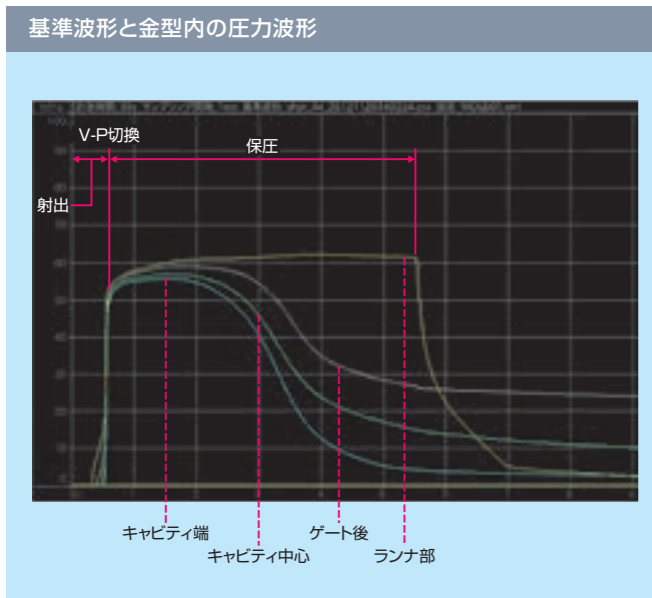


[システム構成図]

- 圧力計測アンプセットMPS08B → P.22
- インライン用圧力計測ユニットMPS01A → P.24

→ 計測波形

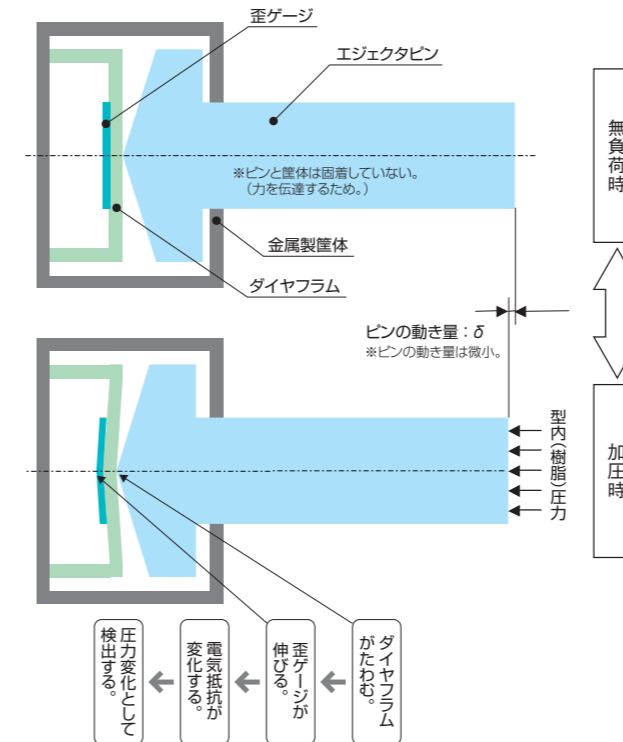
専用の計測ソフトで波形として表示し、金型内の圧力の状況を、リアルタイムに把握することが可能です。
良品時の波形を「基準波形」として保存することで、異なる成形環境でも成形条件出しに活用することができます。
アラーム監視枠を設定することで、ショートショットやオーバーバックなど、量産時の不良監視に効果を発揮します。



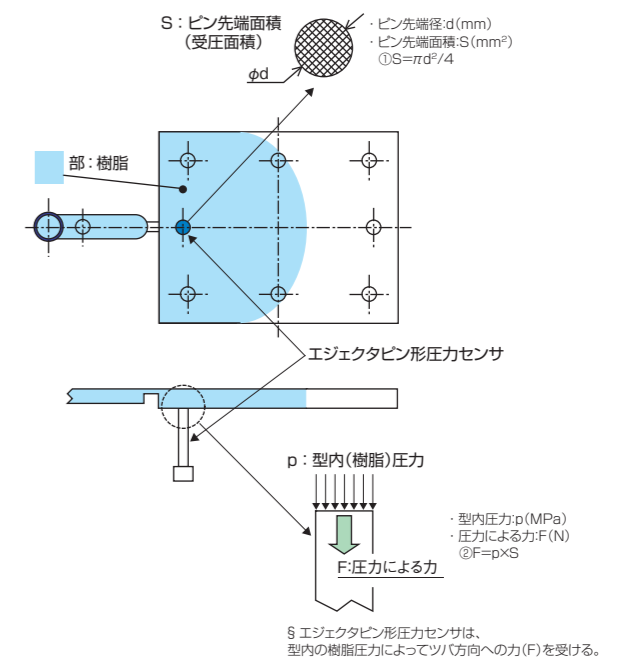
→ 計測原理

金型内部の樹脂圧力を、エジェクタピンを介して歪ゲージで受け、電気信号として出力し、計測アンプで演算処理を行います。
演算処理の結果は専用の計測ソフトで圧力波形として表示します。

◎計測原理(簡略図)

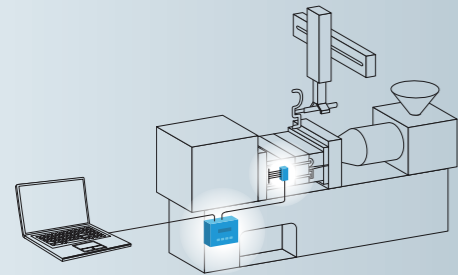


◎センサが受ける力



圧力計測アンプ

MPS08B



- スタンドアロンで、監視・アラーム出力・計測データの記録が可能
- 計測データをUSBメモリに保存可能
- 4台までアンプを連結し、最大32チャンネルまで同時計測が可能
- 計測ソフトウェア上で日本語と英語が切り替え可能
- 前モデルと比較し体積比40%、重量比40%減でマグネットによる取り付けが可能
- RS485インターフェース搭載でMODBUS通信プロトコルに対応

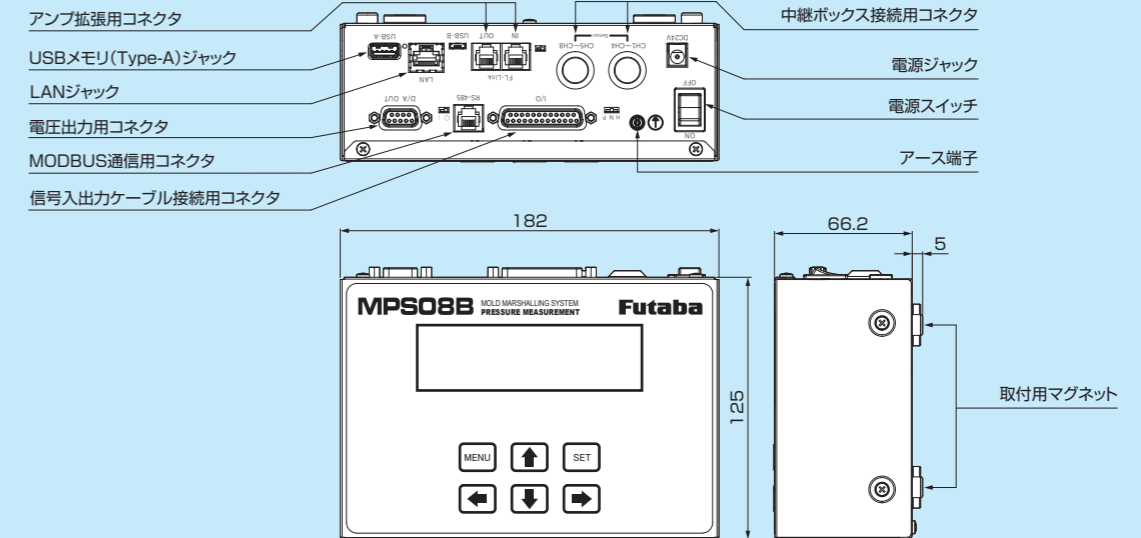
仕様

圧力計測アンプセット MPS08B

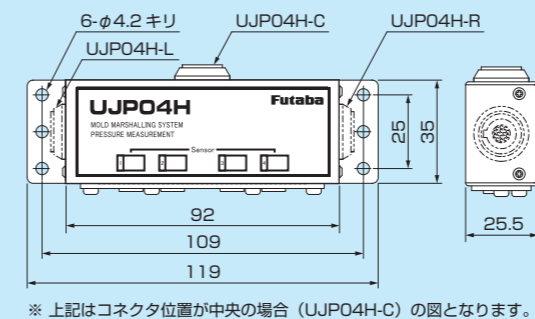
注文品名	標準セット 配線収納形中継ボックスセット	MPS08BL-S or MPS08BR-S or MPS08BC-S MPS08BU-S
計測点数		4点(拡張8点/台:中継ボックス1台追加)(最大32点:4台接続時)
測定範囲		0~200MPa*1
アナログ電圧出力	出力電圧 インピーダンス	0.0V~10.0V(20MPa/V) 100Ω
精度		±2%F.S.
表示単位		MPa, kgf/cm ² , psi, bar
サンプリング周期		1ms/2ms/5ms/10ms/20ms/50ms/100ms/200ms/500ms/1000ms
サンプリング時間		最大120s/240s/600s/1200s/2400s/6000s/12000s/24000s/60000s/120000s(サンプリング周期順)
分解能		0.01MPa
制御信号	入力 出力	10点: 接点入力(NPNオープンコレクタ, PNPオープンコレクタ切り替え可能) 10点: フォトリレー(a接点)
計測データ保存	PC接続時 USBメモリ接続時	接続したPCのメモリに保存(計測条件、アラーム条件を含む) PC接続の有無にかかわらずUSBメモリに保存
電源仕様	電源 最大消費電力	DC24V(専用ACアダプタ, 入力AC100~240V) 10W
耐環境性	使用周囲温度 使用周囲湿度	アンプ本体: 0~50℃, 耐熱中継ボックス: 120℃以下, 耐熱中継ケーブル: 105℃以下 35~85%RH(結露しないこと)
質量		アンプ単体: 約1,150g セット品合計: 約2,400g
付属品		耐熱中継ボックス(1台) or 配線収納形中継ボックス(1台)、耐熱中継ケーブル(3m)(1本)、ACアダプタ、信号入出力ケーブル(3m)、LANケーブル(2m)、計測ソフトウェア
ハードウェア(インストールPC)推奨動作環境		OS(日本語対応): Windows 8(32bit-64bit)、Windows 8.1(32bit-64bit)、Windows 10(32bit-64bit) プロセッサ: インテル製CPU Corei5以上、必要メモリ: 4GB以上 その他: イーサネットポート付属のこと、.NET Framework 4.8以上がインストールされていること

*1 センサの測定範囲によって上限測定範囲が変わります。

外形寸法

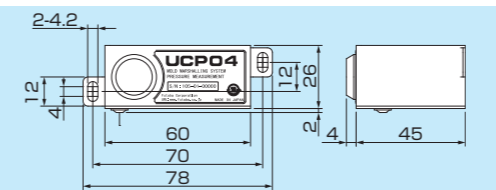


耐熱中継ボックス UJPO4H



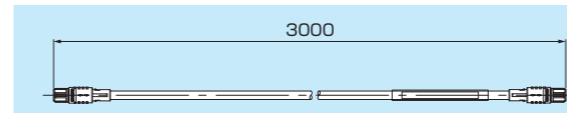
コネクタ位置 左	UJPO4H-L (セット品名 MPS08BL-S)
コネクタ位置 右	UJPO4H-R (セット品名 MPS08BR-S)
コネクタ位置 中央	UJPO4H-C (セット品名 MPS08BC-S)
センサ接続点数	4点
使用温度範囲	金型温度 120℃以下
質量	約150g

配線収納形中継ボックス UCPO4



注文品名	UCPO4
センサ接続点数	4点
使用温度範囲	金型温度 120℃以下
質量	約85g

耐熱中継ケーブル WJPO430HB



注文品名	WJPO430HB
使用温度範囲	金型温度 105℃以下

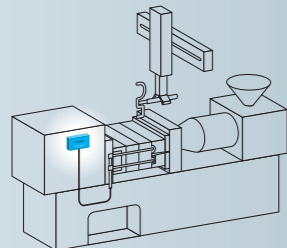
電圧出力ケーブル(別売)

データロガーや成形機等の外部機器に、各CHで計測した圧力値をアナログ電圧で出力するケーブル(3m)です。増設した場合、MPS08にそれぞれ必要となります。

製品名	注文品名
電圧出力ケーブル	WCIO830-V-D9P-Y N-MPS08B

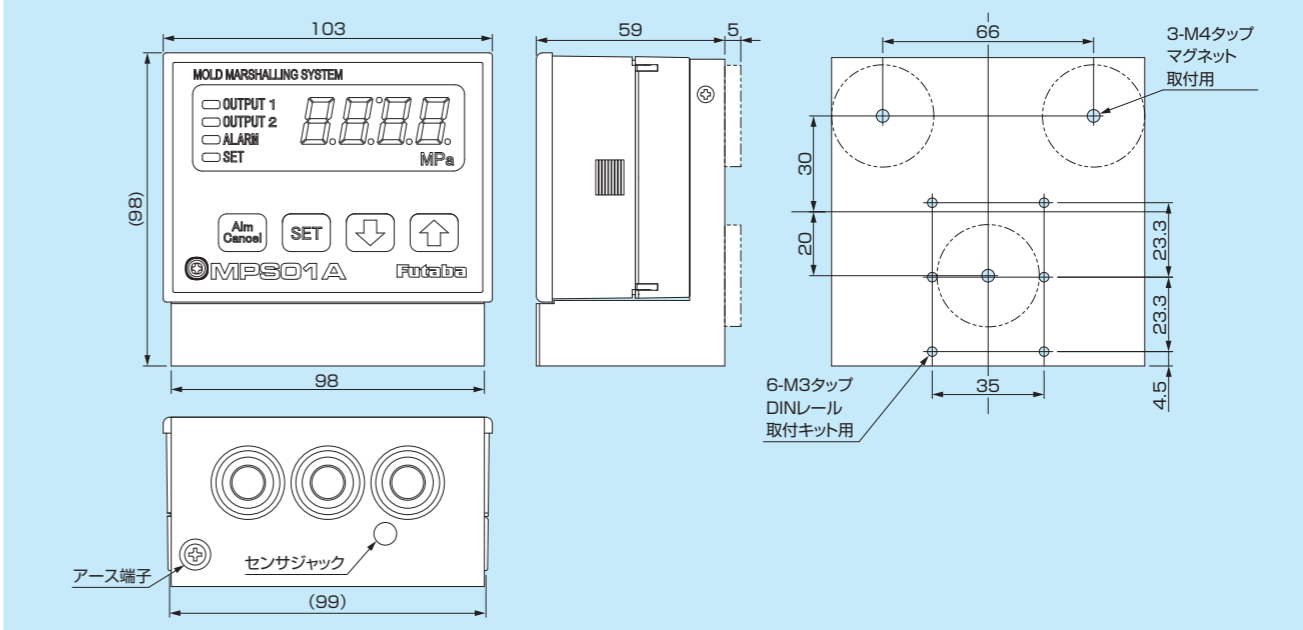
インライン用圧力計測ユニット

MPS01A (インライン用圧力計測ユニット)



- インライン用の低価格タイプ
- 多忙な量産現場でも見やすいデジタル表示
- 従来の不良検出に加え、豊富な機能を搭載
- RS485通信規格に対応し遠隔監視が可能

→ 外形寸法



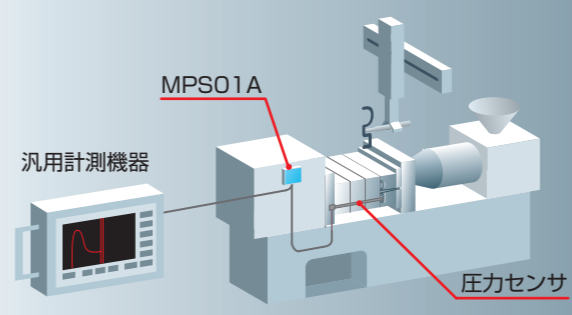
→ 機能

3種類の圧力値 を表示可能 !!
 多忙な量産現場でも、オペレータが見やすい
デジタル表示 を採用 !!

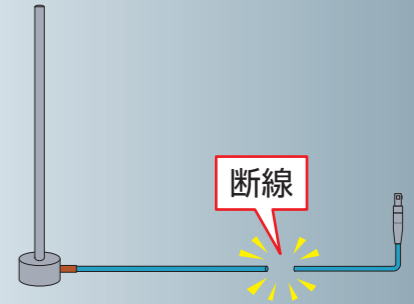


- 【選択できる圧力値】**
1. ピーク圧力 … 1ショットの中で最も高い圧力値を表示します
 2. t秒後圧力 … 指定する秒数時の圧力値を表示します
 3. 突出し圧力 … 指定する秒数の範囲の中で最も高い圧力値を表示します

【波形データを見たい時は?】
アナログ電圧信号 (波形データ) を出力することが
 できるため、お手持ちの汎用計測器に接続すれば、**波形データ**
 を見ることが可能です (20MPa/V で波形が出力されます)。



【自己診断機能】
 センサケーブルの断線、コネクタの接続不良、歪ゲージの異常を
自己診断 しエラーを表示します。
 圧力波形を見なくても、**予期せぬ異常を素早く察知**
 することが可能です。



→ 仕様

インライン用圧力計測ユニット MPS01A

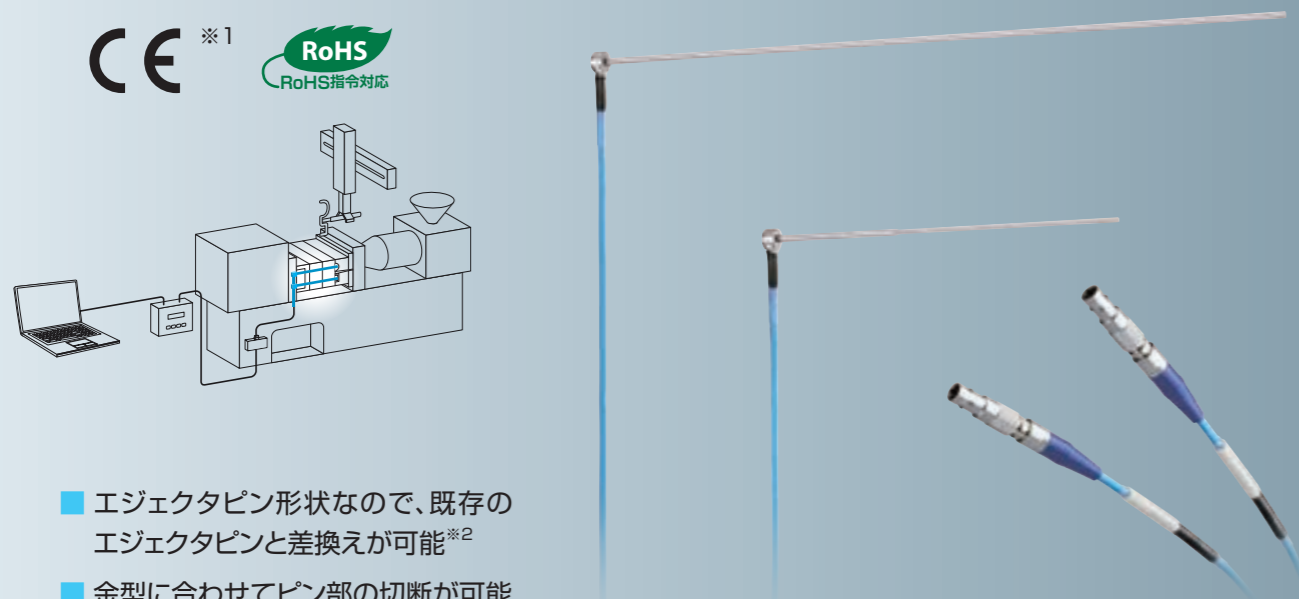
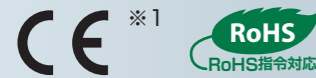
注文品名	MPS01A	
計測点数	1点	
アナログ電圧出力	出力電圧	0.0V~10.0V (20MPa/V)*1
	インピーダンス	100Ω
精度	±2%F.S.	
制御用入力 (トリガ/アラーム解除)	無電圧接点入力	
制御用出力 (アラーム)	NPNオープンコレクタ 最大100mA (30V以下)	
サンプリング周期*2	1ms	
サンプリング時間*3	最大600sec	
分解能	0.1MPa	
測定範囲	0~200MPa*4	
電源仕様	電源	DC24V (電源別売り)
	最大消費電力	2.4W
耐環境性	使用周囲温度	0~+50℃
	使用周囲湿度	35~85%RH (結露しないこと)
質量	約500g	
付属品	-	

*1 出力電圧5Vは、型内樹脂圧力の100MPaに相当します。
 *2 データを計測する周期です。1msは1/1000秒なので1秒間に1000個のデータを取得します。
 *3 データを計測できる時間です。
 *4 センサの測定範囲によって上限測定範囲が変わります。

金型内樹脂圧力計測システム
 金型内樹脂温度計測システム
 金型表面温度計測システム
 射出成形監視システム
 流速計測システム
 フローフロント検出システム
 資料

圧力センサ

エジェクタピン形 SSEシリーズ



ストレートセンサ(左)、
段付きセンサ(右)

※1 圧力計測アンプMPS08Bとの組合せが必要になります。
※2 ツバカット等の廻り止め加工はできません。

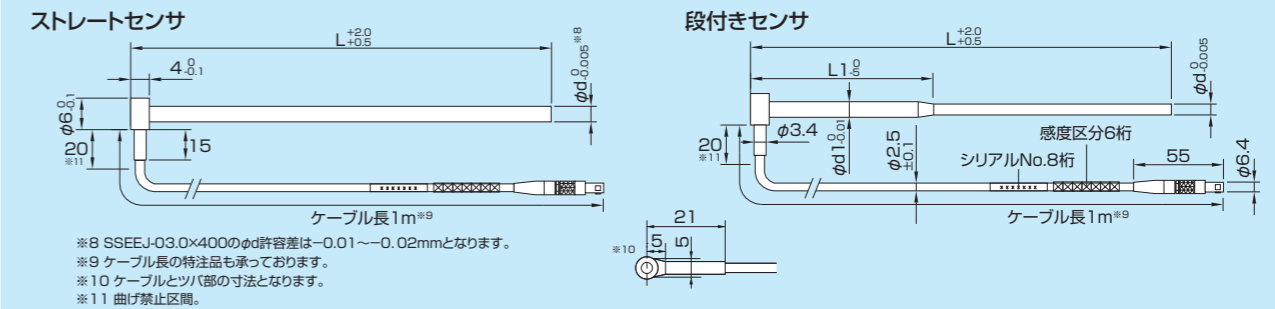
- エジェクタピン形状なので、既存のエジェクタピンと差換えが可能※2
- 金型に合わせてピン部の切断が可能
- ピン部全長指定でのご注文が可能

仕様

注文品名	SSEシリーズ(→P.32)							
定格容量	先端径	φ0.8	φ1.0	φ1.2	φ1.5	φ2.0	φ2.5	φ3.0
	単位:N	50.3	78.5	113.1	176.7	314.2	490.9	706.9
定格		100MPa						
推奨測定範囲		0~100MPa						
エジェクタピン部のストローク量(目安)	定格容量時※3	0.050mm	0.040mm	0.040mm	0.055mm	0.073mm	0.080mm	0.076mm
許容過負荷		100MPa						
材質		エジェクタピン部 SKH51※4(硬さ:58~60HRC)						
圧力素子		歪ゲージ						
非直線性(加圧時)※5		±2.0%F.S.						
使用温度範囲		金型温度 150℃以下(ただしピン部先端は除く)						
感度変動※6		0.05%F.S./℃ max						
ケーブル		3線PTFEシールドケーブル(φ2.5) 最小曲げ半径 R24mm						

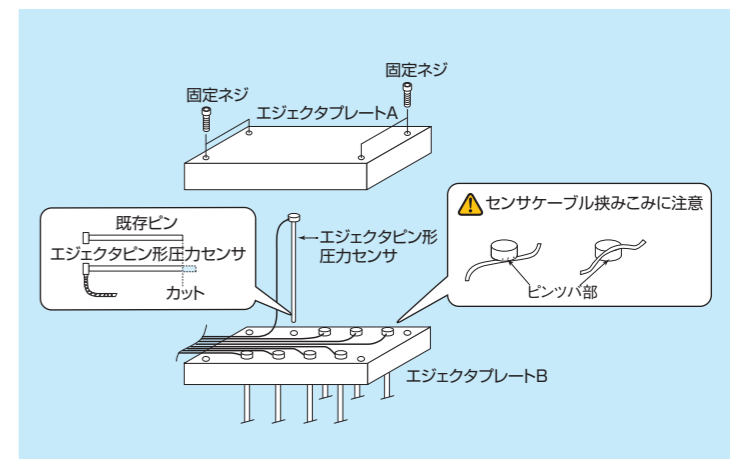
※3 定格容量負荷時における突起側のたわみ量を示しています。
※4 SSEJ-3.0×400はSKD61になります。硬さ:900HV以上(調質後、窒化処理)。(→P.30)
※5、※6の用語解説をP.115に掲載しています。

外形寸法



取付方法 (スパーサータイプの金型に組み込む場合)

- STEP 1** 固定ネジをゆるめて、エジェクタプレートAをはずし、計測する個所のエジェクタピンを抜きます。
- STEP 2** エジェクタピン形圧力センサのピン先端部を、抜いたエジェクタピンと同じ長さのカットしてください。その際、リード線の出ているセンサツバ部に負担がかからないようにしてください。また、センサツバ部が水がかからないようにしてください。
- STEP 3** 計測する個所のエジェクタピンの穴にエジェクタピン形圧力センサを差し込みます。その際、センサケーブルを挟み込まないように注意してください。
- 注: 装着時、ピンは軸方向に対してスムーズに動く事を確認してください。スムーズに動かないと、摺動抵抗が大きくなり正確な計測ができない場合があります。ピン及びピン取付穴へのヤニの付着にも注意してください。

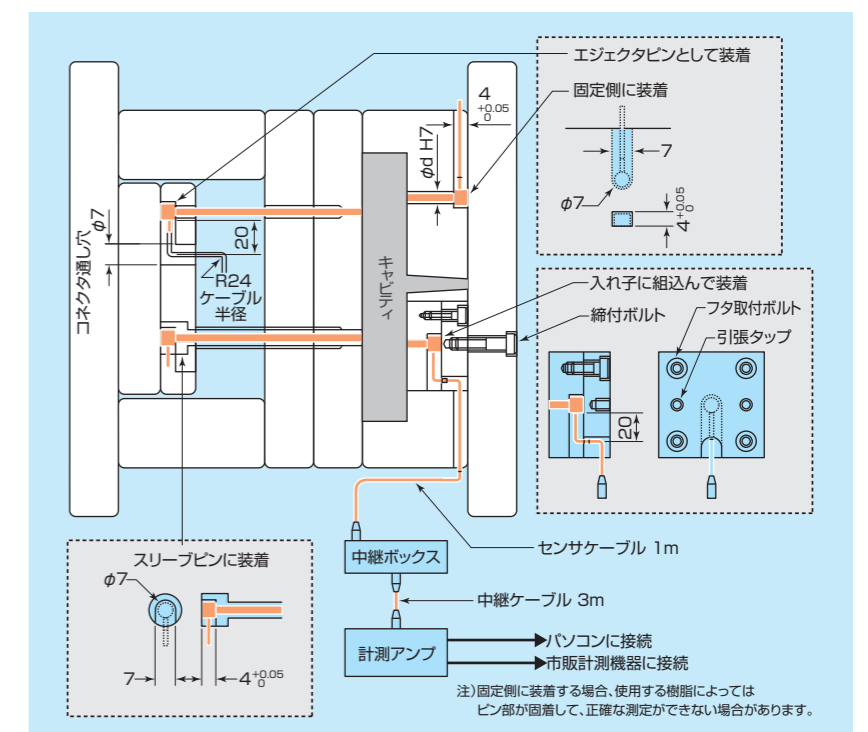


組込例

図面上に記載されていない加工寸法や部品サイズ等は、お客様で実際に装着する金型の仕様に合わせて設計してください。

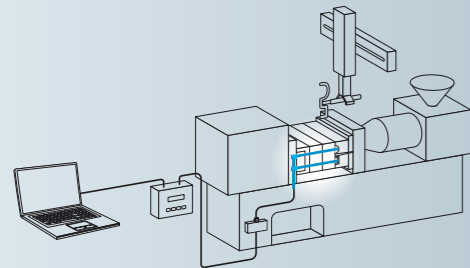
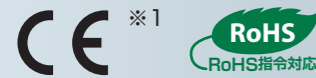
特注センサについて

ピン径、ピン長、段部長さの特注品も承っております。最寄の営業所まで、お問い合わせください(仕様は別途ご相談になります)。また、仕様によっては対応できないものがあります。



圧力センサ

ボタン形 SSBシリーズ



- エジェクタピン直下に配置して計測するため、使用中のエジェクタピンをそのまま利用できます
- エジェクタピン形では対応できない、「小径ピン」「角ピン」「先端部異形状ピン」「ツバカットピン」にも対応可能



※1 圧力計測アンプMPS08Bとの組合せが必要になります。

仕様

注文品名	SSB050N08×06	SSB200N08×06	SSB01KN08×06	SSB050N08×06H	SSB200N08×06H	SSB01KN08×06H	SSB04KN10×08H	SSB16KN12×10H
定格容量	50N	200N	1kN	50N	200N	1kN	4kN	16kN
推奨測定範囲	12.5~50N	50~200N	200~1kN	12.5~50N	50~200N	200~1kN	1k~4kN	4k~16kN
突起側のストローク量 (目安) ^{※2} 定格容量時	0.02mm							
許容過負荷	75N	300N	1.5kN	75N	300N	1.5kN	6kN	24kN
材質	本体 SUS630(硬さ: 40HRC以下)							
圧力素子	歪ゲージ							
非直線性 ^{※3}	±2.0%F.S.							
使用温度範囲	金型温度 150℃以下				金型温度 200℃以下			
感度変動 ^{※4}	0.05%F.S./℃ max				-0.03%F.S./℃ max			
ケーブル	3線PTFEシールドケーブル(φ2.5) 最小曲げ半径 R24mm							

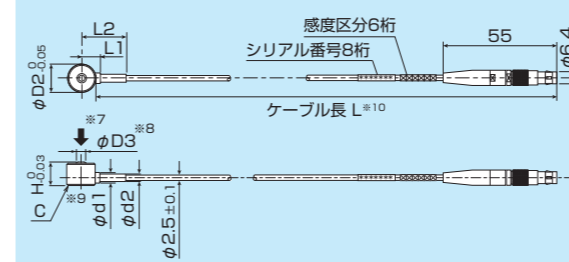
※2 定格容量負荷時における突起側のたわみ量を示しています。

※3、※4の用語解説をP.115に掲載しています。

※5 圧力計測アンプMPS08との接続には最新版の計測ソフトウェアのダウンロードが必要となります。

圧力計測アンプMPS08は、「計測ソフトウェア Ver.11.10.43」以降を、当社HPの「金型・産業用生産器材、金型内計測システム、最新ソフトウェアダウンロード」よりご入手いただき、アップデートを行ってください。

外形寸法



寸法表

定格容量	D2	D3	H	L1	L2	d1	d2	L	C
50N/200N/1kN	8	2	6	9	19	3.9	3.4	1000	C0.2
50N/200N/1kN(耐熱)	8	2	6	9	18	4.3	3.8	1000	C0.2
4kN	10	4	8	10	21	4.5	3.8	2000	C0.5
16kN	12	4	10	11	22	4.5	3.8	2000	C0.5

※7 荷重負荷方向: 図中矢印は負荷の正方向を示しています。

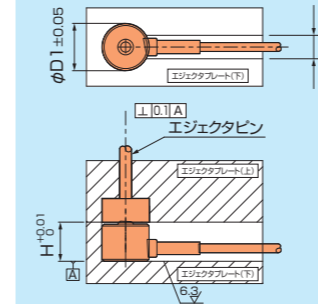
※8 凸部の高さは全種0.5mmとなります。

※9 本センサは筐体外周で荷重を保持します。裏蓋には荷重の耐性がございませんので、裏蓋で保持しないでください。

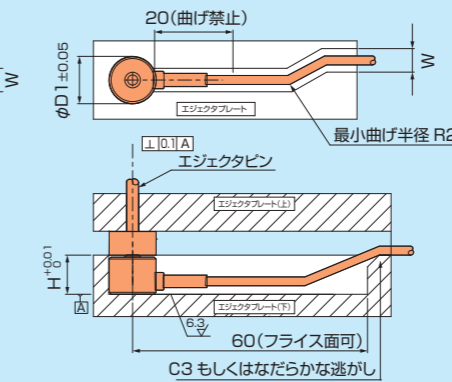
※10 ケーブル長の特注品も承っております。

組込例

エジェクタプレートの仕様
座ぐり方式の場合



エジェクタプレートの仕様
スペーサ方式の場合



寸法表

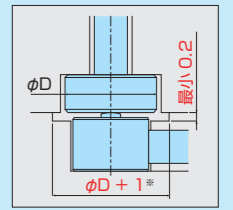
定格容量	D1	H	W
50N/200N/1kN	8.1	6	5
50N/200N/1kN(耐熱)	8.1	6	5
4kN	10.1	8	6
16kN	12.1	10	6

注意1: センサの突起側がエジェクタピンに触れるように設置してください。

注意2: エジェクタピンとセンサがぶすれなきよう設置してください。(±0.3以内)

注意3: エジェクタピンのツバ径がセンサ外径より大きい場合は、右図のようなザグリ加工を施してください。

※エジェクタピンおよび締付ボルトのニグ穴径を考慮して決定してください。



センサの選定方法

STEP 1 センサにかかる荷重を算出します。

STEP 2 注文品名選択表より該当する注文品名を選択します。

選定例 荷重(N) = 受圧面積(mm²) × 想定型内圧力(MPa)

【例①】ストレートエジェクタピン	【例②】角エジェクタピン
先端径 φ1.2 mm	先端幅寸法 0.8 mm
受圧面積 1.13 mm ²	先端長さ寸法 4.2 mm
想定型内圧力 120 MPa	受圧面積 3.36 mm ²
荷重 135.6 N	想定型内圧力 180 MPa
右表より SSB200N 08×06 を選択	荷重 604.8 N
	右表より SSB01KN 08×06 を選択

注文品名選択表

適用荷重(N)	注文品名
12.5 ~ 50	SSB050N08×06(H)
50 ~ 200	SSB200N08×06(H)
200 ~ 1k	SSB01KN08×06(H)
1k ~ 4k	SSB04KN10×08H
4k ~ 16k	SSB16KN12×10H

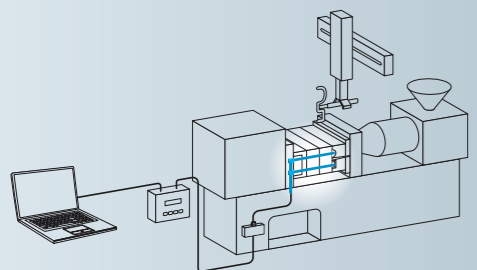
※末尾のHは特注品の200℃耐熱仕様を表します(P.18参照)。

センサ選定早見表 下表より選択頂くことも可能です。

先端径	φ0.5	φ0.6	φ0.8	φ1.0	φ1.2	φ1.5	φ2.0	φ2.5	φ3.0	φ4.0
受圧面積[mm ²]	0.20	0.28	0.50	0.79	1.13	1.77	3.14	4.91	7.07	12.57
想定型内圧力	50 MPa	SSB050N	SSB050N	SSB050N	SSB200N	SSB200N	SSB200N	SSB01KN	SSB01KN	SSB01KN
	100 MPa	SSB050N	SSB050N	SSB200N	SSB200N	SSB200N	SSB200N	SSB01KN	SSB01KN	SSB04KN
	200 MPa	SSB050N	SSB200N	SSB200N	SSB200N	SSB01KN	SSB01KN	SSB01KN	SSB04KN	SSB04KN
先端径	φ5.0	φ6.0	φ7.0	φ8.0	φ9.0	φ10.0	φ11.0	φ12.0	φ13.0	φ14.0
受圧面積[mm ²]	19.63	28.27	38.48	50.27	63.62	78.54	95.03	113.10	132.73	153.94
想定型内圧力	50 MPa	SSB01KN	SSB04KN	SSB04KN	SSB04KN	SSB04KN	SSB04KN	SSB16KN	SSB16KN	SSB16KN
	100 MPa	SSB04KN	SSB04KN	SSB04KN	SSB16KN	SSB16KN	SSB16KN	SSB16KN	SSB16KN	SSB16KN
	200 MPa	SSB04KN	SSB16KN	SSB16KN	SSB16KN	SSB16KN	SSB16KN			

圧力センサ

ボタン形 配線収納形中継ボックス用 SCBシリーズ



- 配線収納形中継ボックス内へケーブル収納可能
- エジェクタピン直下に配置して計測するため、使用中のエジェクタピンをそのまま利用できます
- エジェクタピン形では対応できない、「小径ピン」「角ピン」「先端部異形状ピン」「ツバカットピン」にも対応可能
- 対応アンプMPS08B



標準タイプ 低容量タイプ

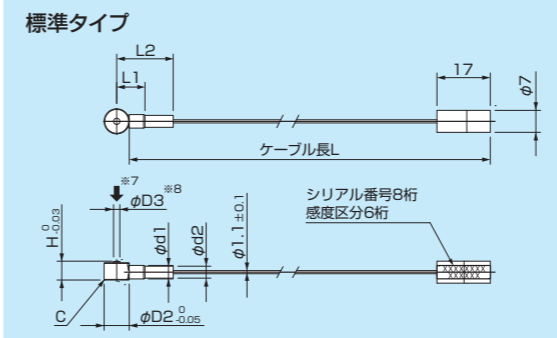
※1 圧力計測アンプMPS08Bとの組合せが必要になります。

仕様

タイプ	低容量タイプ		標準タイプ				
注文品名	SCB010N035X06.0 N03.5 #5	SCB050N035X06.0 N03.5 #5	SCB050N08X06H	SCB200N08X06H	SCB01KN08X06H	SCB04KN10X08H #5	SCB16KN12X10H #5
定格容量	10N	50N	50N	200N	1kN	4kN	16kN
推奨測定範囲	5~10N	25~50N	12.5~50N	50~200N	200~1kN	1k~4kN	4k~16kN
突起側のストローク量(目安) ^{※2}	0.014mm		0.02mm				
定格容量時							
許容過負荷	15N	75N	75N	300N	1.5kN	6kN	24kN
材質	本体 SUS630(硬さ:40HRC以下)						
圧力素子	歪ゲージ						
非直線性 ^{※3}	±2.0%F.S.						
使用温度範囲	金型温度 150℃以下		金型温度 200℃以下				
感度変動 ^{※4}	0.03%F.S./℃ max		-0.03%F.S./℃ max				
ケーブル	3線PTFEシールドケーブル(φ1.1) 最小曲げ半径 R10mm						

※2 定格容量負荷時における突起側のたわみ量を示しています。
 ※3 ※4の用語解説をP.115に掲載しています。
 ※5 圧力計測アンプMPS08Bは「計測ソフトウェア Ver.1.1.10.60」以降を、圧力計測アンプMPS08BIは「計測ソフトウェア Ver.0.4.1.0」以降を当社HPの「金型・産業用生産器材、金型内計測システム、最新ソフトウェアダウンロード」よりご入手いただき、アップデートを行ってください。

外形寸法



寸法表

定格容量	D2	D3	H	L1	L2	d1	d2	L	C
50N/200N/1kN	8	2	6	8	13	4.2	3.4	1000	CO.2
4kN	10	4	8	11	16	4.5	3.4	1000	CO.5
16kN	12	4	10	12	17	4.5	3.4	1000	CO.5

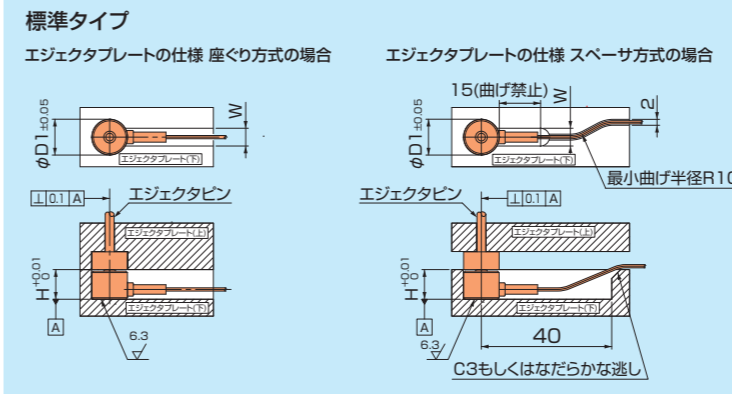
※6 荷重負荷方向:図中矢印は負荷の正方向を示しています。
 ※7 凸部の高さは全種0.5mmとなります。
 ※8 本センサは筐体外周で荷重を保持します。裏蓋には荷重の耐性がございませんので、裏蓋で保持しないでください。

低容量タイプ センサの選定方法

先端径	φ0.3	φ0.5	φ0.6	φ0.8	φ1.0
受圧面積[mm ²]	0.07	0.20	0.28	0.50	0.79
想定型内圧力	50 MPa	SCB010N		SCB050N	SCB050N
	100 MPa	SCB010N		SCB050N	
	150 MPa		SCB050N	SCB050N	

注意1: 低容量のセンサである為、金型組立時等で許容過負荷以上の負荷を掛けずと破損の恐れがありますので、取扱いには十分にご注意ください。
 注意2: 本センサは、筐体外周厚み0.5mmと、内側に充填されている樹脂で荷重を保持しているため、荷重の耐性がなく、強く押すと破損の恐れがありますのでご注意ください。
 注意3: SCB050N08X06H~SCB16KN12X10Hの選定方法については、P.19をご参照ください。

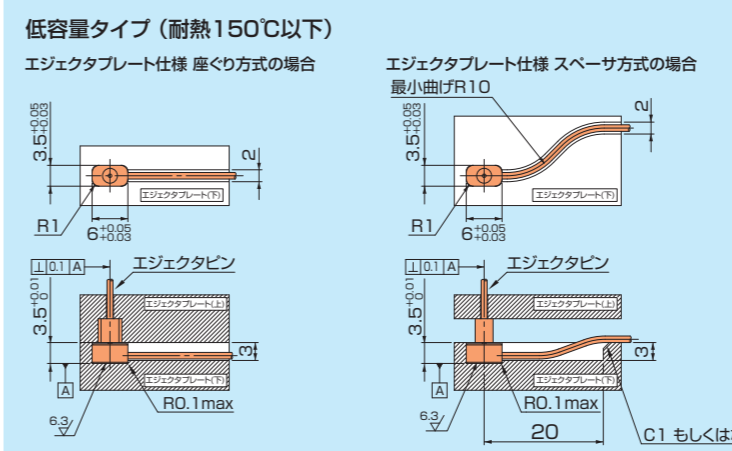
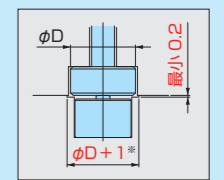
組込例



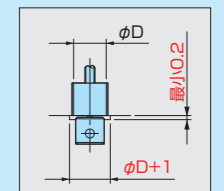
寸法表

定格容量	D1	H	W
50N/200N/1kN	8.1	6	5
4kN	10.1	8	6
16kN	12.1	10	6

注意1: センサの突起側がエジェクタピンの芯ずれ±0.2以下となる様に設置してください。
 注意2: エジェクタピンとセンサの芯ずれ±0.3以内
 注意3: エジェクタピンのツバ径がセンサ外径より大きい場合は、図のような座ぐり加工を施してください。



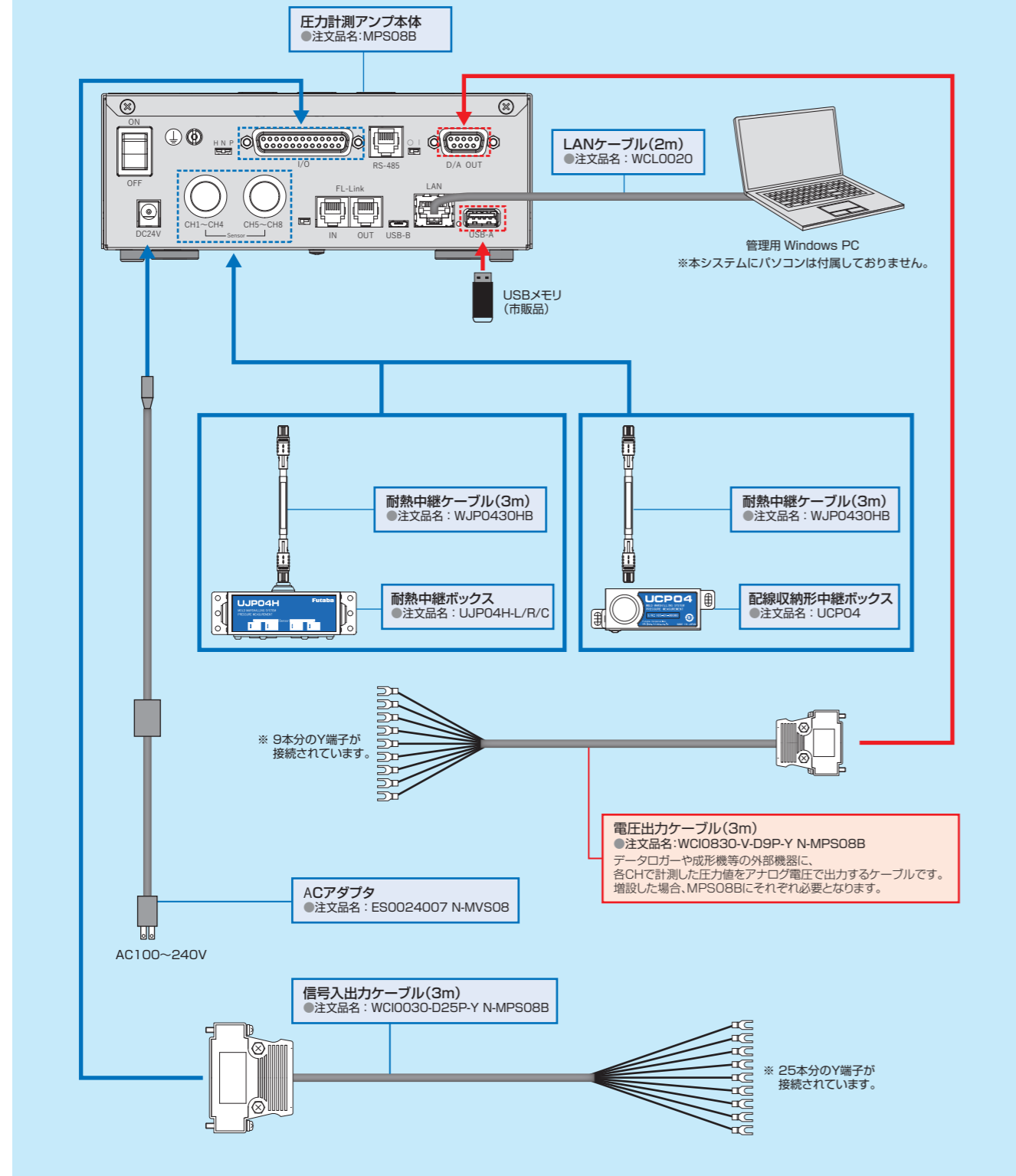
注意1: センサの突起側がエジェクタピンのツバ部裏面に触れる様に設置してください。
 注意2: エジェクタピンとセンサの芯ずれ±0.2以下となる様にエジェクタプレート上下の位置決めを行う等、考慮してください。
 注意3: 許容過負荷以上の負荷を掛けずと破損の恐れがあります。金型組立時など、取扱いには十分にご注意ください。
 注意4: 本センサは、筐体外周厚み0.5mmの内側に、樹脂が充填されています。樹脂部は荷重の耐性がなく、強く押すと破損の恐れがありますのでご注意ください。
 注意5: エジェクタピンのツバ径がセンサ外径より大きい場合は図の様な座ぐり加工を施してください。



システム構成図

→ 圧力計測アンプセットMPS08B□-S システム構成図

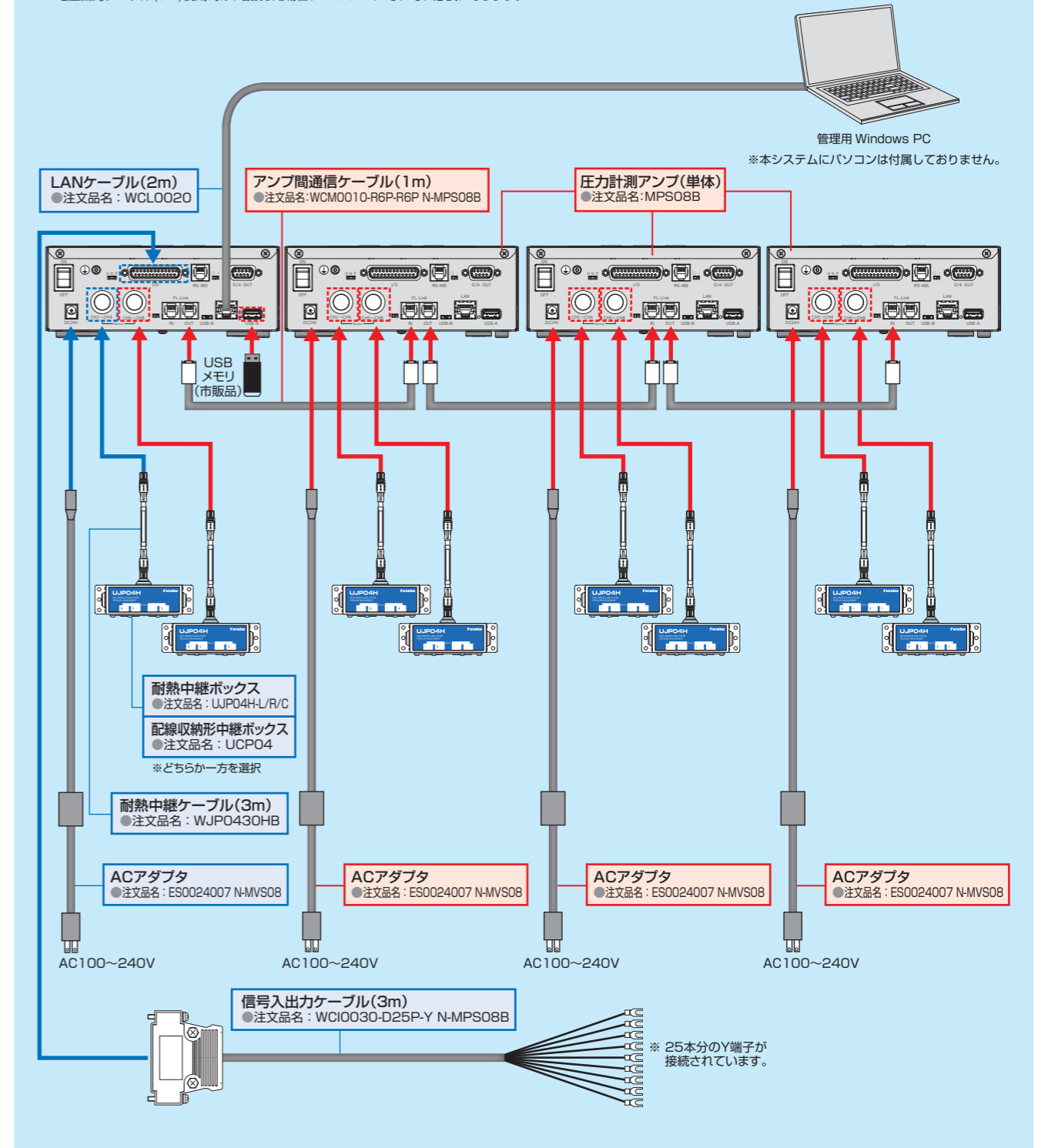
圧力計測アンプセットMPS08B□-Sをご購入いただいた際、青枠がセット内容となります。
赤枠は別売りとなります。



→ 圧力計測アンプMPS08B 増設時のシステム構成図

圧力計測アンプは、別売りの「アンプ間通信ケーブル」を使用し、4台まで連結することができ最大32チャンネルの同時計測が可能となります。

- ※ 圧力計測アンプセットMPS08B□-Sをご購入いただいた際、青枠5点がセットとなります。
- ※ 「アンプ間通信ケーブル」は、増設台数分必要となります。
- ※ 4チャンネルにつき、中継ボックス、中継ケーブルが1セット必要となります。
- ※ ACアダプタはすべてのアンプに必要です。
- ※ 電圧出力ケーブル(3m)使用時は、増設した場合、MPS08Bにそれぞれ必要となります。



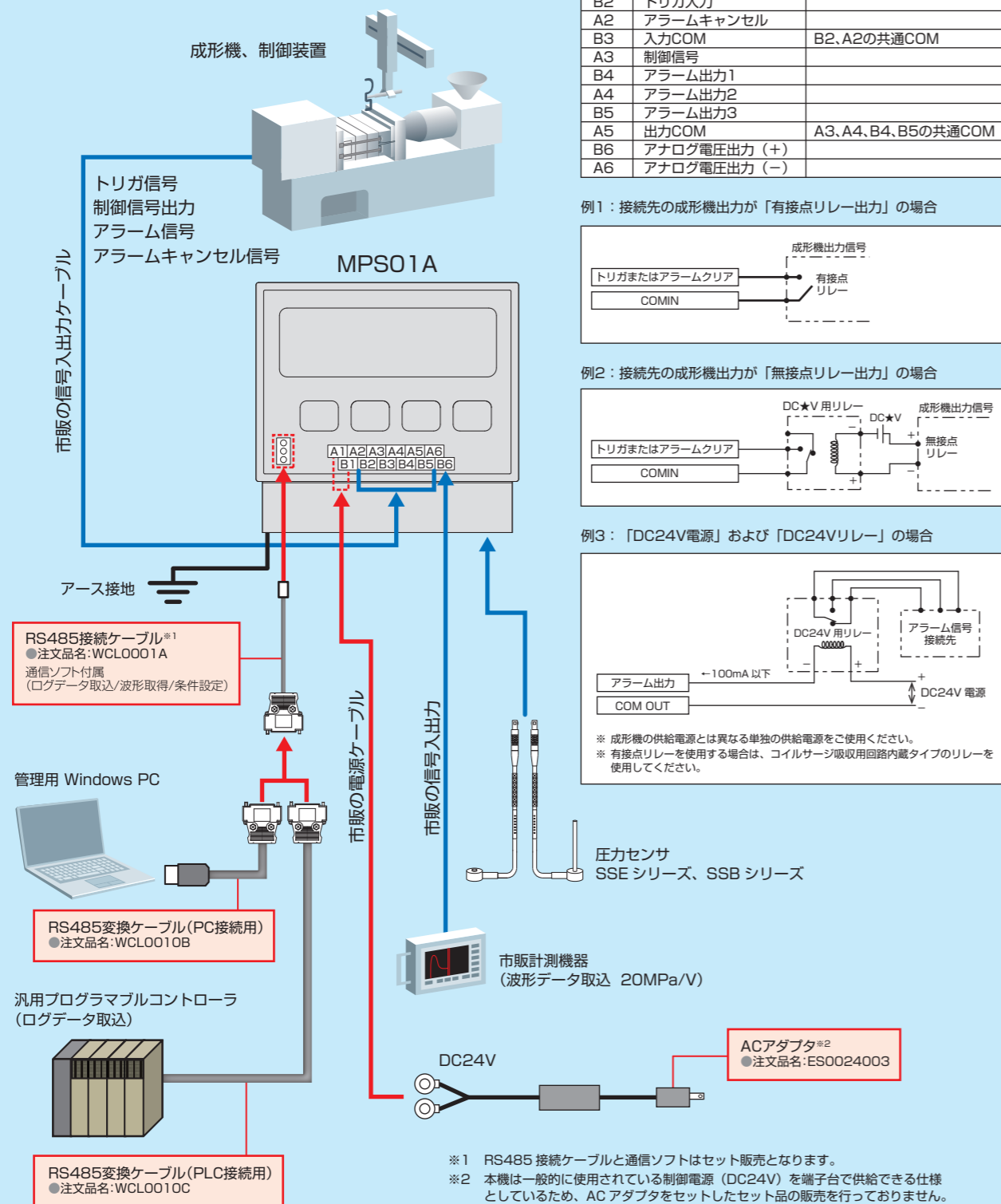
システム構成図

計測ソフト機能

※MPS08Bのみ付属となります。

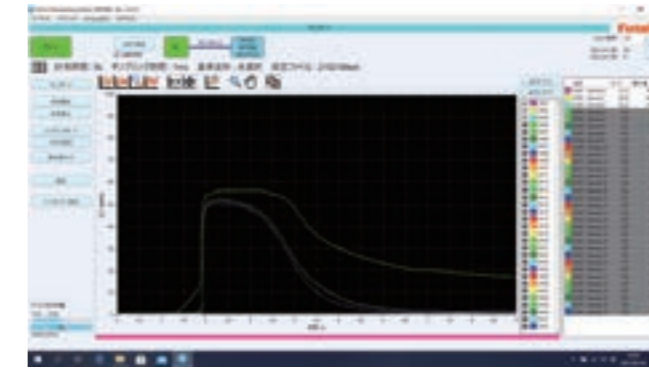
→ 圧力計測ユニットMPS01A システム構成図

圧力計測ユニット MPS01Aをご購入頂いた際、赤枠4点は別売りとなりますのでご注意ください。



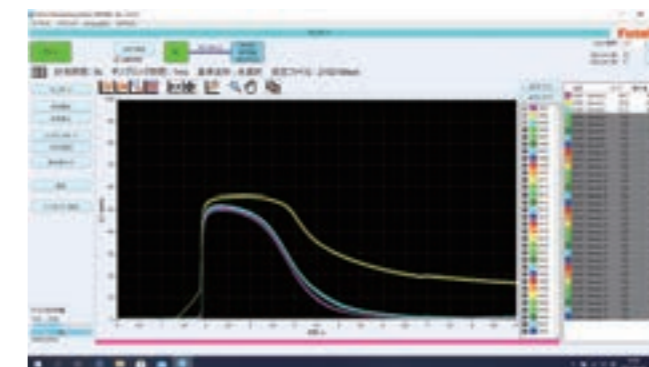
→ 基準波形表示

自動保存された圧力データを計測画面に表示できます。計測中の波形と重ね描きすることで、「成形条件出し時の圧力推移」、「量産時の圧力変動」、「成形条件を変更した時の圧力変化」を視覚的に確認できます。



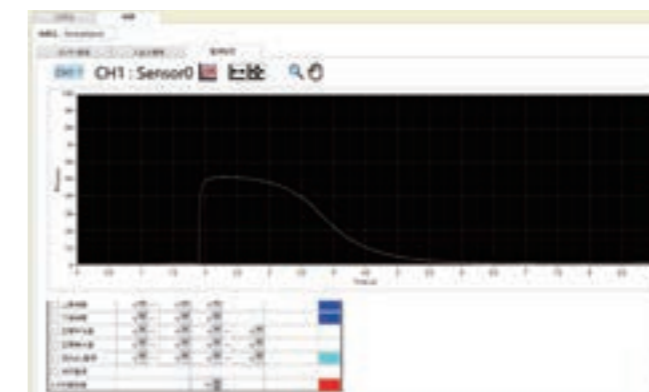
→ 波形の重ね描き

ツールバーの「重ね描き表示/非表示」ボタンを押すと、最大99回まで成形サイクル毎の波形を重ね描きできます。型内波形の変動をショット毎にリアルタイムで確認できるため、成形開始から安定するまでの移行を視覚的に確認できます。



→ 制御信号の出力

各計測値に閾値を設定し、その値を超えた時に電圧信号を出力することで、成形機や外部機器を制御することができます。信号は「フォトリレー」で出力されるため、V-P切換えを始め、様々な制御を行うことが可能です。



計測ソフト機能

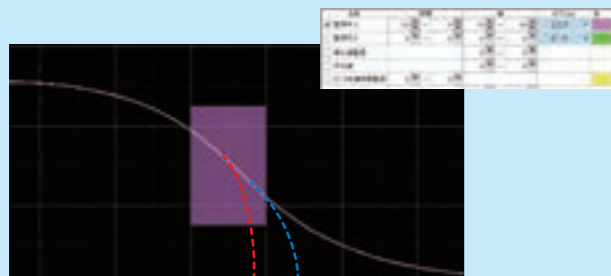
※MPS08Bのみ付属となります。

→ アラーム信号出力

基準波形を目安に、複数の監視範囲を設定できます。波形が監視枠から外れるとアンブからアラーム信号が出力され、取出機等と連動することで成形不良品の自動選別に活用でき、製品検査工数を大幅に削減できます（各CH 毎に13種類の監視設定が可能です）。

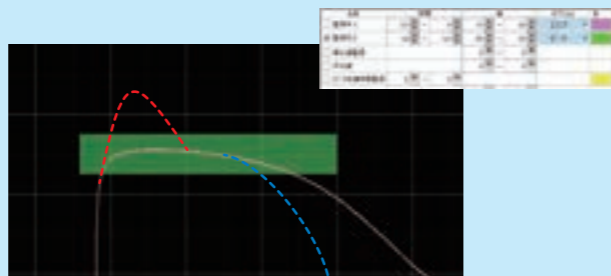
① エリア圧力監視 [青点線波形:OK/赤点線波形:アラーム]

設定した監視時間範囲内全ての計測値が、設定圧力範囲内であるかを監視します。



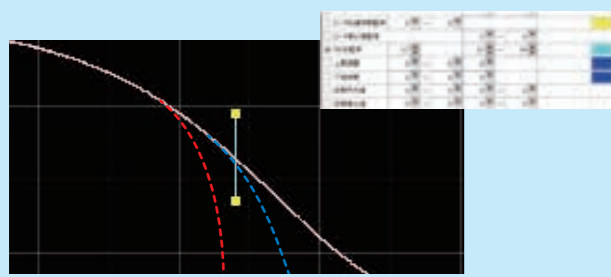
② ピーク圧力監視 [青点線波形:OK/赤点線波形:アラーム]

設定した監視時間範囲内の最大圧力値(ピーク圧力値)が、設定圧力範囲内であるかを監視します。



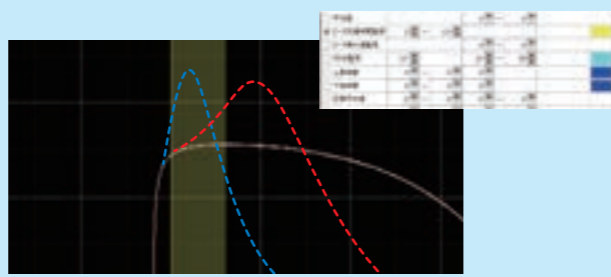
③ T秒後監視 [青点線波形:OK/赤点線波形:アラーム]

設定した経過時間における圧力値が、設定圧力範囲内であるかを監視します。



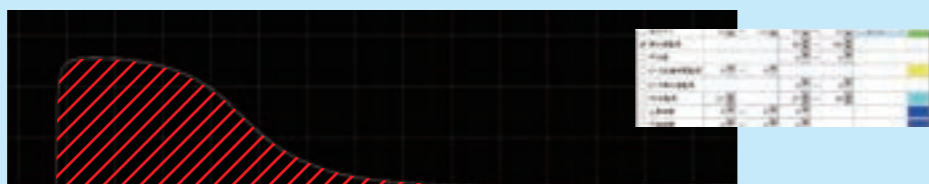
④ ピーク圧力到達時間監視 [青点線波形:OK/赤点線波形:アラーム]

計測時間内における最大圧力値(ピーク圧力値)が、設定した監視時間範囲内であるかを監視します。



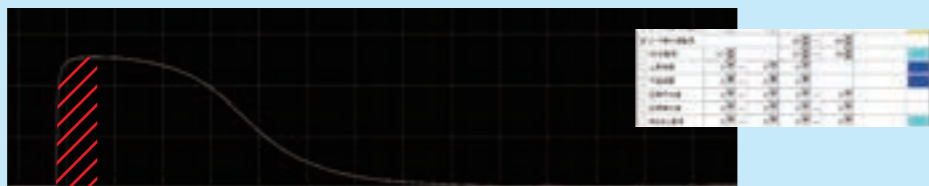
⑤ 積分値監視

圧力波形と時間軸に囲まれた面積(赤斜線部)が、設定積分値範囲内であるかを監視します。



⑥ ピーク積分値監視

計測時間内における最大圧力値(ピーク圧力値)までの積分値(赤斜線部)が、設定積分値範囲内であるかを監視します。



⑦ 突き出し圧力監視 [青点線波形:OK/赤点線波形:アラーム]

設定した監視時間範囲内の突き出し圧力が、設定圧力範囲内であるかを監視します。
※5MPa程度の突き出し圧力が必要です。



※その他の機能として、平均値監視、上昇時間監視、下降時間監視、区間平均値監視、区間積分値監視、波形監視があります。

→ 保存データの種類

下表のように「設定ファイル」、「波形データ」、「数値データ」が保存できます。
保存したデータは市販表計算ソフトで数表化、グラフ化することで、品質管理データとして有効に活用できます。

データ種類	項目	拡張子	保存先フォルダ (初期設定値) (Windows 10の場合)	備考																																
設定ファイル	条件設定	.xml	(exeファイル保存先フォルダ)/Settings	●計測、監視をするための設定条件です。PC内の保存フォルダ内から選定し、アンブ内に保存して使用します。																																
波形データ	圧力波形	.csv	(exeファイル保存先フォルダ)/MMS_DATA/ 設定ファイル名_ yyyymmddフォルダ	●ショット番号別に保存されます。 ●MPS08Bソフトウェア上に基準波形データとして読み込みが可能です。 ●表計算ソフトウェアで読み込んで、データの編集が可能です。																																
数値データ (監視項目)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>表示</th> <th>意味</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>DateTime</td><td>計測開始時間</td></tr> <tr><td>interval</td><td>トリガ間隔</td></tr> <tr><td>Shot</td><td>ショット番号</td></tr> <tr><td>Result</td><td>アラーム判定結果</td></tr> <tr><td>CH**_error</td><td>アラーム判定内容</td></tr> <tr><td>integral</td><td>積分値</td></tr> <tr><td>peak</td><td>ピーク値</td></tr> <tr><td>peak_integral</td><td>ピーク積分値</td></tr> <tr><td>peak_time</td><td>ピーク到達時間</td></tr> <tr><td>section_average</td><td>区間平均値</td></tr> <tr><td>setion_integral</td><td>区間積分値</td></tr> <tr><td>pointMonitor</td><td>T秒後監視</td></tr> <tr><td>eject_Monitor</td><td>突き出し監視</td></tr> <tr><td>RisingTime</td><td>上昇時間</td></tr> <tr><td>FallingTime</td><td>下降時間</td></tr> </tbody> </table>	表示	意味	DateTime	計測開始時間	interval	トリガ間隔	Shot	ショット番号	Result	アラーム判定結果	CH**_error	アラーム判定内容	integral	積分値	peak	ピーク値	peak_integral	ピーク積分値	peak_time	ピーク到達時間	section_average	区間平均値	setion_integral	区間積分値	pointMonitor	T秒後監視	eject_Monitor	突き出し監視	RisingTime	上昇時間	FallingTime	下降時間	.csv	(exeファイル保存先フォルダ)/MMS_DATA/ 設定ファイル名_ yyyymmddフォルダ	●日付別に保存されます。 ●表計算ソフトウェアで読み込んで、データの編集が可能です。 ●アラーム判定内容(NGの場合、何の監視項目でNGになったか)については、コードで記録されます(詳細は取扱説明書をご確認ください)。
表示	意味																																			
DateTime	計測開始時間																																			
interval	トリガ間隔																																			
Shot	ショット番号																																			
Result	アラーム判定結果																																			
CH**_error	アラーム判定内容																																			
integral	積分値																																			
peak	ピーク値																																			
peak_integral	ピーク積分値																																			
peak_time	ピーク到達時間																																			
section_average	区間平均値																																			
setion_integral	区間積分値																																			
pointMonitor	T秒後監視																																			
eject_Monitor	突き出し監視																																			
RisingTime	上昇時間																																			
FallingTime	下降時間																																			

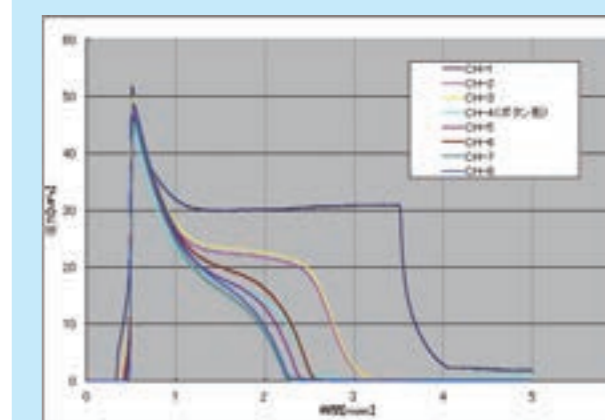
→ 表計算ソフトによる使用例

CSV形式で保存した圧力波形は、下記のように表計算ソフトで数表化、またはグラフ化することが可能です。

数表化した例

射	CH-1 (MPa)	CH-2 (MPa)	CH-3 (MPa)	CH-4 (MPa)	CH-5 (MPa)	CH-6 (MPa)	CH-7 (MPa)	CH-8 (MPa)
0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.001	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.002	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.003	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.004	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.005	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.006	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.007	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.008	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.009	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.010	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.011	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.012	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.013	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.014	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.015	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.016	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.017	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.018	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.019	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.020	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

グラフ化した例



製品一覧表

→ 圧力計測アンプ・ユニット

納期：翌日発送

製品名	注文品名	備考
圧力計測アンプ 標準セット (耐熱中継ボックス コネクタ左出し)	MPS08BL-S	【付属品】 耐熱中継ボックス(1台)or 配線収納形中継ボックス(1台)、 耐熱中継ケーブル(3m 1本)、 ACアダプタ、計測ソフトウェア、 信号入出力ケーブル(3m)、 LANケーブル(2m) 【耐熱中継ケーブル5mセット】 注文品名：例)MPS08BL-S P-5M ※左記品名末尾に「P-5M」が付きます。
圧力計測アンプ 標準セット (耐熱中継ボックス コネクタ右出し)	MPS08BR-S	
圧力計測アンプ 標準セット (耐熱中継ボックス コネクタ中央出し)	MPS08BC-S	
圧力計測アンプ 配線収納形中継ボックスセット	MPS08BU-S	
圧力計測アンプ 単体	MPS08B	
インライン用圧力計測ユニット	MPS01A	

→ アクセサリ

納期：翌日発送

製品名	注文品名	対象製品	備考
耐熱中継ボックス	UJPO4H	圧力計測アンプ MPS08B用	
配線収納形中継ボックス	UCPO4		
耐熱中継ケーブル(3m)	WJPO430HB		ケーブル長3mの耐熱中継ボックス用の中継ケーブルです。
耐熱中継ケーブル(5m)	WJPO450HB		ケーブル長5mの耐熱中継ボックス用の中継ケーブルです。
ACアダプタ	ES0024007 N-MVS08		MVS08と共通のアダプタです。
信号入出力ケーブル(3m)	WCI0030-D25P-Y N-MPS08B		
LANケーブル(2m)	WCL0020		
計測ソフトウェア(Windows版)	PPSB		
電圧出力ケーブル(3m)	WCI0830-V-D9P-Y N-MPS08B		データロガーや成形機等の外部機器に、各CHで計測した圧力値をアナログ電圧で出力するケーブルです。増設した場合、MPS08Bにそれぞれ必要となります。
アンプ間通信ケーブル(1m)	WCM0010-R6P-R6P N-MPS08B		9~32点計測時に、アンプを増設する際に必要なケーブルです。増設台数分が必要となります。

製品名	注文品名	対象製品	備考	
テスター接続ケーブル(1m)	ATCS	圧力計測アンプ MPS08B用	SSシリーズ用	
テスター接続ケーブル	ATCS P-SCB		SCシリーズ用	
耐熱中継ボックス取付用 マグネット(2個1組)	AMUJP AMUJPH		UJPO4及びUJPO4H兼用	
中継ボックス用 コネクタダストキャップ	ADUJP			
圧力センサ用変換アダプタ EPSシリーズ用	ACAE01			
RS485接続ケーブル (通信ソフトウェア付属)	WCL0001A N-MPS01	圧力計測ユニット MPS01A用		
RS485変換ケーブル (PC接続用)	WCL0010B N-MPS01			
RS485変換ケーブル (PLC接続用)	WCL0010C N-MPS01			
取付用マグネット (3個1組)	AMMPS01			
DINレール取付用キット (ボルト付属)	ARMPS01			
ACアダプタ (ケーブル長さ3.6m)	ES0024003 N-MPS01		MPS01Aは制御電源(DC24V)を端子台から受電可能です。	
センサ延長ケーブル(1m)	WSP0110A		圧力センサ エジェクタピン形 SSEシリーズ ボタン形 SSBシリーズ用	ケーブル色 :黒 ケーブル径 :3.2 ±0.3 ケーブル耐熱 :105℃ 実測減衰率(※1) WSP0110A :0.30(±0.1)% WSP0120A :0.40(±0.1)% WSP0140A :0.60(±0.1)%
センサ延長ケーブル(2m)	WSP0120A			
センサ延長ケーブル(4m)	WSP0140A			
ボタン形SSBシリーズ用 ゲージプラグ	SSBD08×06		圧力センサボタン形 SSBシリーズ 定格容量 50~1kN用	センサを取り外した時にセンサ取付穴の穴埋に用いる部品です。 ※ 定格容量4kN、16kNには使用できません。

※1 延長ケーブルは、長さに応じて出力の減衰を伴います。

製品一覧表

→ 圧力センサ エジェクタピン形 納期：翌日発送

形状	先端径 ϕd (mm)	段部径 $\phi d1$ (mm)	段部長 L1 (mm)	全長 L (mm)	注文品名
段付ピン	0.8	2.0	60	100	SSEBQ-00.8×100
			50	150	SSEBQ-00.8×150
	1.0	2.0	40	100	SSEBQ-01.0×100
			50	150	SSEBQ-01.0×150
	1.2	2.0	40	100	SSEBQ-01.2×100
			50	150	SSEBQ-01.2×150
	1.5	2.0	40	100	SSEBQ-01.5×100
			50	150	SSEBQ-01.5×150
ストレートピン	2.0	-	-	200	SSEEQ-02.0×200
	2.5	-	-	200	SSEEQ-02.5×200
	3.0	-	-	250	SSEEQ-03.0×250
				400	SSEEJ-03.0×400

→ 圧力センサ エジェクタピン形 全長指定加工オプション 納期：実働3日目発送(発注日は除く)

形状	先端径 ϕd (mm)	段部径 $\phi d1$ (mm)	段部長 L1 (mm)	全長指定対応長さ L (mm)		注文品名
				最小	最大	
段付ピン	0.8	2.0	60	75	100	SSEBQL-00.8×○○○.○○
			50	65	150	N050
	1.0	2.0	40	55	100	SSEBQL-01.0×○○○.○○
			50	65	150	N050
	1.2	2.0	40	55	100	SSEBQL-01.2×○○○.○○
			50	65	150	N050
	1.5	2.0	40	55	100	SSEBQL-01.5×○○○.○○
			50	65	150	N050
ストレートピン	2.0	-	-	25	200	SSEQL-02.0×○○○.○○
	2.5	-	-	25	200	SSEQL-02.5×○○○.○○
	3.0	-	-	25	250	SSEQL-03.0×○○○.○○
				25	400	SSEEJL-03.0×○○○.○○

※ SSEJL-03.0×○○○.○○の場合、材質：SKD61、 ϕd 許容差：-0.01~-0.02mmになります。
 ※ 全長L許容差：0~+0.02mm、全長200mm以上の場合：0~+0.05mm

→ 圧力センサ ボタン形 納期：翌日発送

形状	定格容量 (N)	推奨測定範囲 (N)	使用温度範囲	注文品名
ボタン	50	12.5 ~ 50	金型温度 150℃以下	SSB050N08×06
	200	50 ~ 200		SSB200N08×06
	1k	200 ~ 1k		SSB01KN08×06
	50	12.5 ~ 50	金型温度 200℃以下	SSB050N08×06H
	200	50 ~ 200		SSB200N08×06H
	1k	200 ~ 1k		SSB01KN08×06H
	4k	1k ~ 4k		SSB04KN10×08H
	16k	4k ~ 16k		SSB16KN12×10H

→ 圧力センサ 配線収納形ボタン形 納期：翌日発送

タイプ	定格容量 (N)	推奨測定範囲 (N)	使用温度範囲	注文品名
低容量	10	5 ~ 10	金型温度 150℃以下	SCB010N03.5×06.0
	50	25 ~ 50		SCB050N03.5×06.0
標準	50	12.5 ~ 50	金型温度 200℃以下	SCB050N08×06H
	200	50 ~ 200		SCB200N08×06H
	1k	200 ~ 1k		SCB01KN08×06H
	4k	1k ~ 4k		SCB04KN10×08H
	16k	4k ~ 16k		SCB16KN12×10H

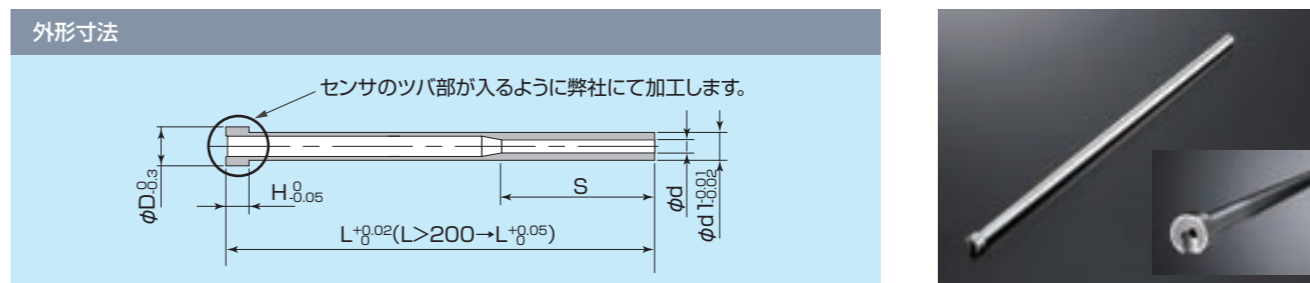
→ スリーブピン 納期：実働13日目発送(発注日は除く)

$\phi 5 \sim \phi 12$ のピン径をご希望の場合、スリーブピンを使用して対応することが可能です。

※スリーブピンを使用する場合、突き出し(離型)抵抗の計測ができません。

注文品名： EPSSVP- $\frac{\phi d1}{d1} \times \frac{L}{L} \times \frac{\phi d}{\phi d}$ 材 質：SKD61+窒化
 適用センサ：SSEEJL-03.0×○○○.○○

※L寸法のご指定は、センサの全長と合わせてください。



d1 (mm)	5	6	d1 (mm)	7	8	9	10	12
d (mm)	3.0	3.0	d (mm)	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
D (mm)	9	10	D (mm)	11	13	14	15	17
H (mm)	6	6	H (mm)	6	8	8	8	8

金型内樹脂圧力計測システム

金型内樹脂温度計測システム

金型表面温度計測システム

射出成形監視システム

流速計測システム

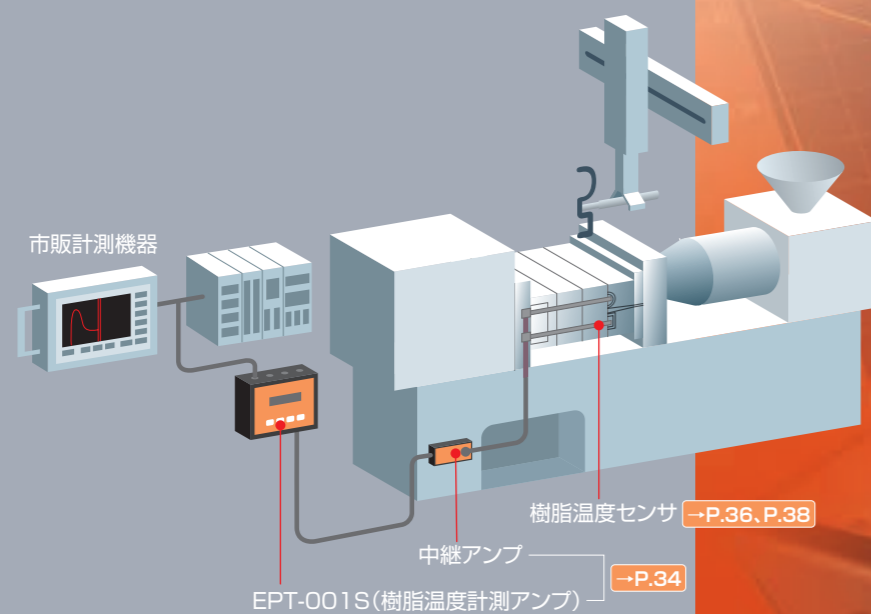
フローフロント検出システム

資料

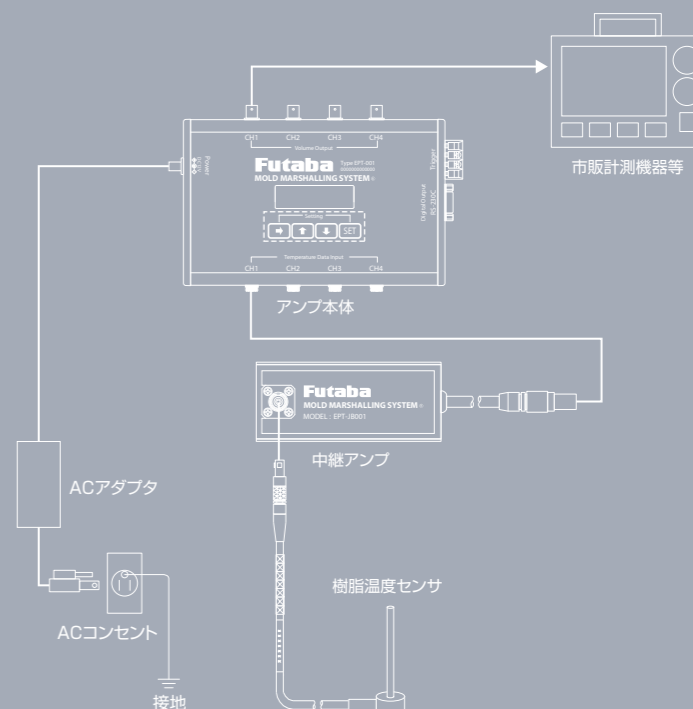


金型内樹脂温度計測システム

金型内における樹脂温度の状況をリアルタイムに把握することが可能です。

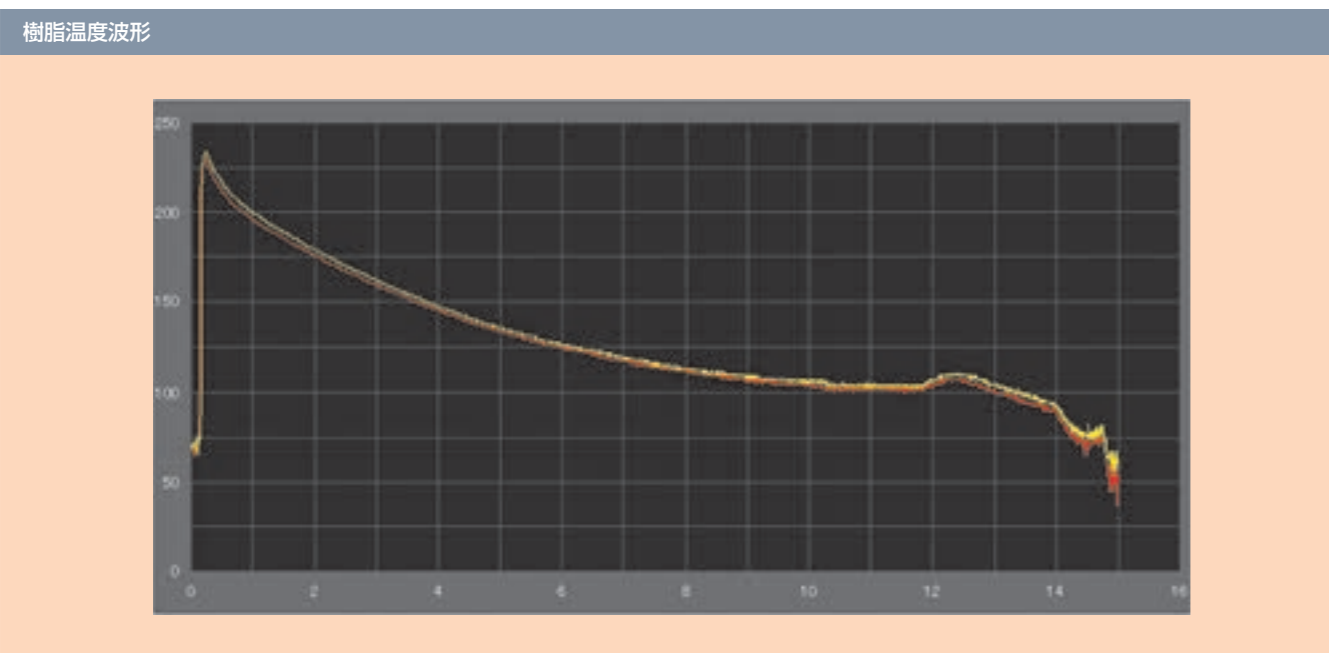


[システム構成図]



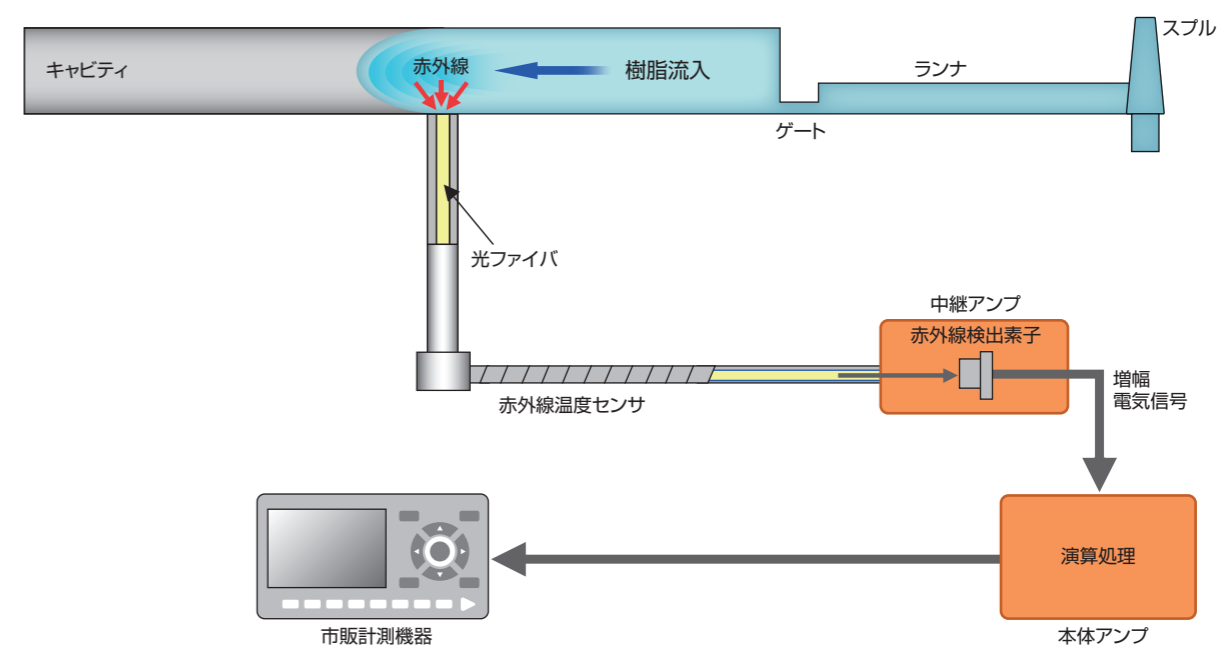
→ 計測波形

市販の計測機器やデータロガー等で波形として表示し、金型内における樹脂温度の状況を、リアルタイムに把握することが可能です。光ファイバ赤外線方式によって8msの高速応答性を実現しており、金型内で刻一刻と変化する樹脂温度変化に追従することができます。保圧、冷却条件、ノズル温度、金型温度、成形品取出し温度、成形サイクル等の最適化に効果を発揮します。



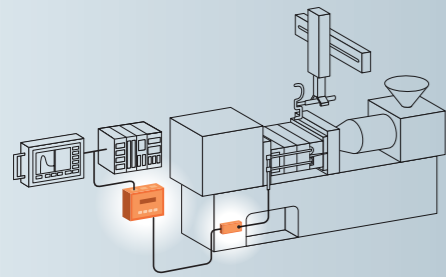
→ 計測原理

樹脂から放射される赤外線を、光ファイバで中継アンプまで導いて電気信号に変換します。変換後は、アンプで演算処理を行い、温度信号として出力します。



樹脂温度計測アンプ

EPT-001



- 1台で4チャンネル同時計測が可能
- 100℃あたり1Vの電圧が出力され、汎用測定器や制御機器と組み合わせて使用が可能
- 高速充填に対応する1msecのサンプリング速度
- 独自開発したセンサ感度調整システムにより、面倒な校正作業が不要

仕様

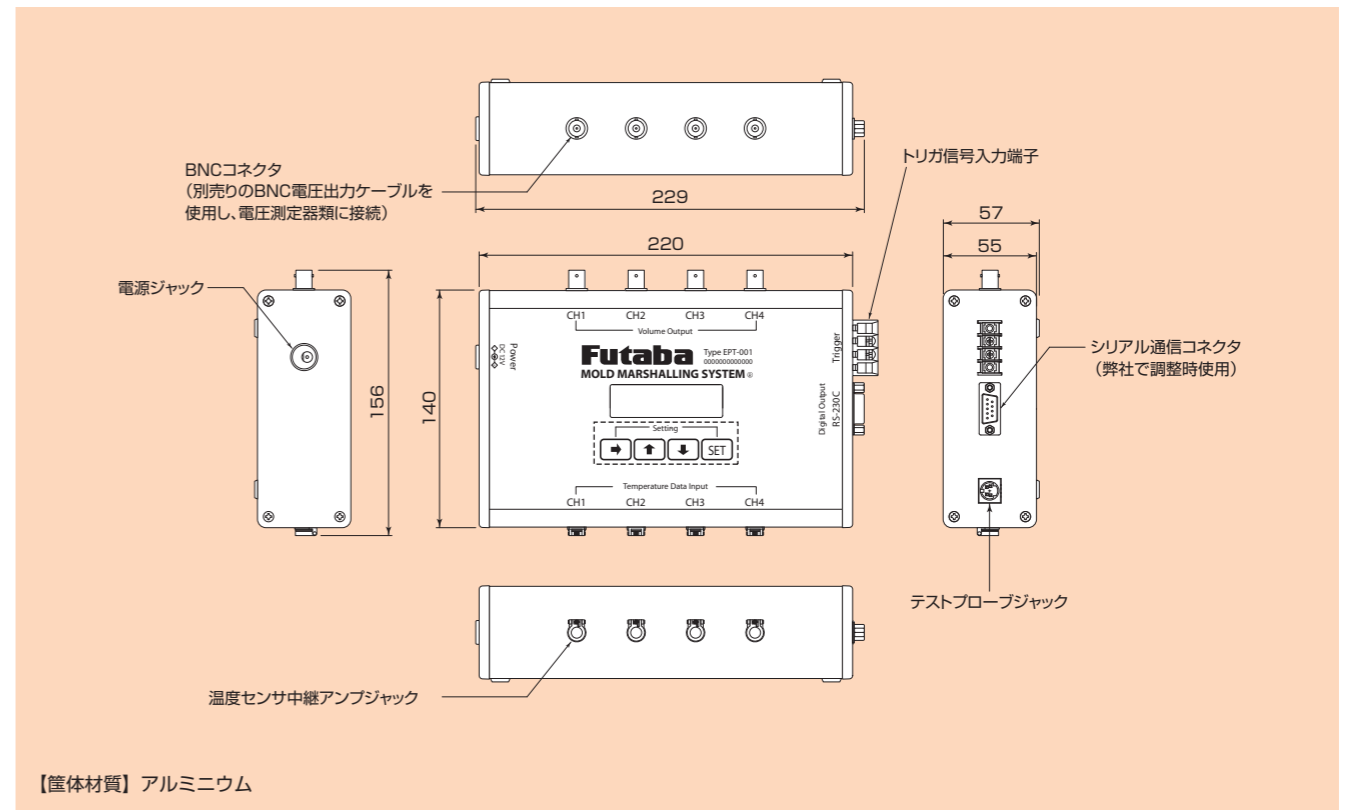
本体アンプ

注文品名	EPT-001S	
計測点数	4点	
アナログ 電圧出力	出力電圧	100℃あたり1V出力
	インピーダンス	100Ω
精度	±2%F.S.	
サンプリング周期※2	1ms	
計測範囲	60~430℃※1	
電源仕様	電源	DC12V(専用ACアダプタ、入力AC100V)
	最大消費電力	10W
耐環境性	使用周囲温度	10~40℃
	使用周囲湿度	35~85%(結露しないこと)
	耐振動	10~55Hz複振幅1.5mm X.Y.Z各方向2時間
センサ感度設定	パネル面キースイッチにより入力	
質量	約800g	
付属品	ACアダプタ	

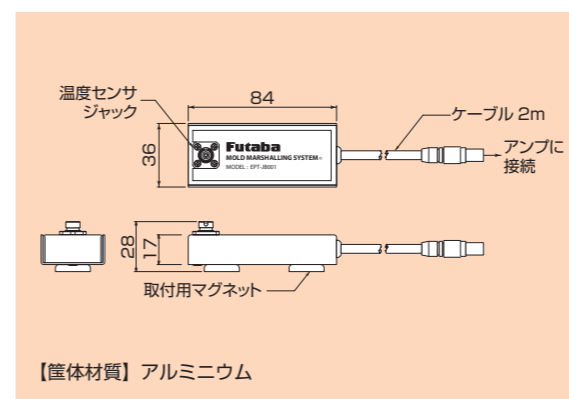
※1 エジェクタピン形樹脂温度センサ(EPSSZL)の場合、60~430℃ フラッシュマウント形樹脂温度センサ(EPSSZT)の場合、60~390℃

※2 データを計測する周期です。1msは1/1000秒なので1秒間に1000個のデータを取得します。

外形寸法



中継アンプ



※計測には、センサ1本に対し、1台の中継アンプ(別売)が必要となります。

中継アンプ

注文品名	EPT-JB001	
センサ入力 適用センサ	樹脂温度センサ (弊社製EPSSZL、EPSSZTシリーズ)	
通信ケーブル長	2m	
固定方法	底面のマグネット2個で設置	
耐環境性	使用周囲温度	10~40℃
	使用周囲湿度	35~85%(結露しないこと)
耐振動	10~55Hz複振幅1.5mm X.Y.Z各方向2時間	

BNC電圧出力ケーブル

データロガーや成形機等の外部機器に、各CHで計測した値をアナログ電圧で出力するケーブルです。

製品名	注文品名
BNC電圧出力ケーブル(1m)	EPT-VC01M
BNC電圧出力ケーブル(2m)	EPT-VC02M

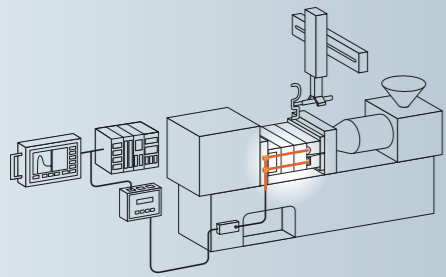
樹脂温度センサ

エジェクタピン形 EPSSZLシリーズ



標準タイプ

小径タイプ(小径樹脂温度センサ)



- 光ファイバを使用した赤外線検出式
- 高応答性：8ms(63.2%応答時)
- エジェクタピン形状で金型への組込みが容易^{※1}
- 60℃～430℃の樹脂温度が計測可能

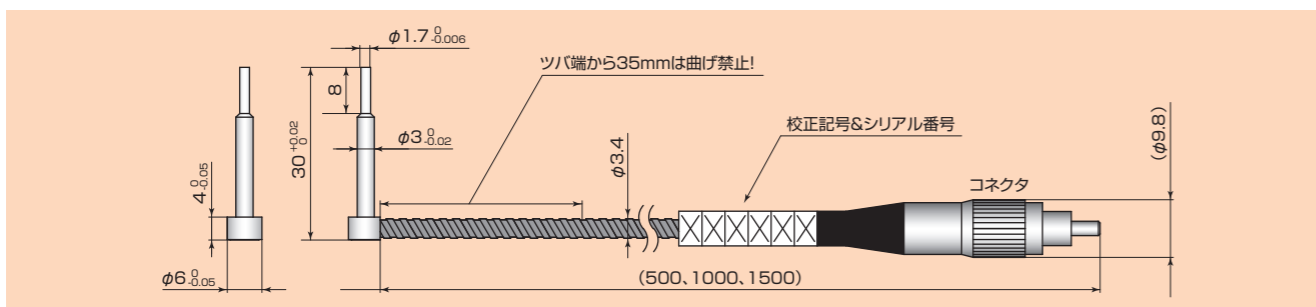
※1 ツバカット等の廻り止め加工はできません。

仕様

タイプ	小径タイプ	標準タイプ
注文品名	EPSSZLBシリーズ(→P.41)	EPSSZLシリーズ(→P.41)
ピン径	φ1.7	φ3 ^{※1} 、φ4
ピン材質	全長30mm SUS630 H900(硬度：HRC40以上)	全長60～220mm SUS630(硬度：HRC38以下) SKD61 (硬さ：900HV以上、調質後窒化処理)
温度検出方式	赤外線検出式(光ファイバ使用)	
測定範囲	アンブ機種 EPT-001S	60～430℃
使用温度範囲	100℃以下(金型温度) ^{※2}	150℃以下(金型温度) ^{※2}
耐圧	150MPa以下	
ケーブル (ステンレス保護管付 最小曲げ半径R50mm)	外径φ3.4	

※1 φ3は全長30mmのみとなります。
※2 ピン先端は除きます。

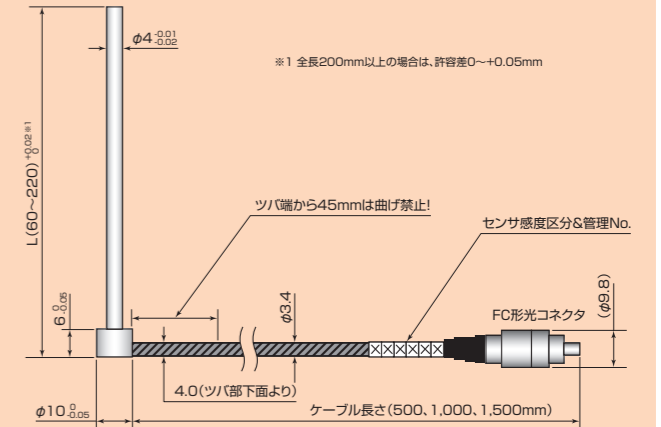
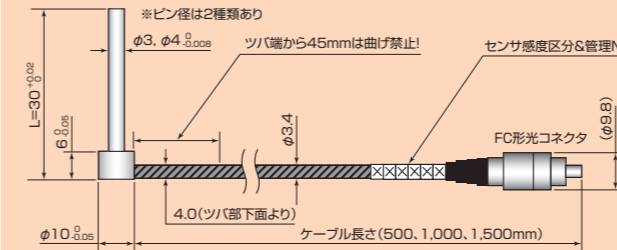
外形寸法 小径タイプ(小径樹脂温度センサ)EPSSZLBシリーズ



外形寸法 標準タイプ EPSSZLシリーズ

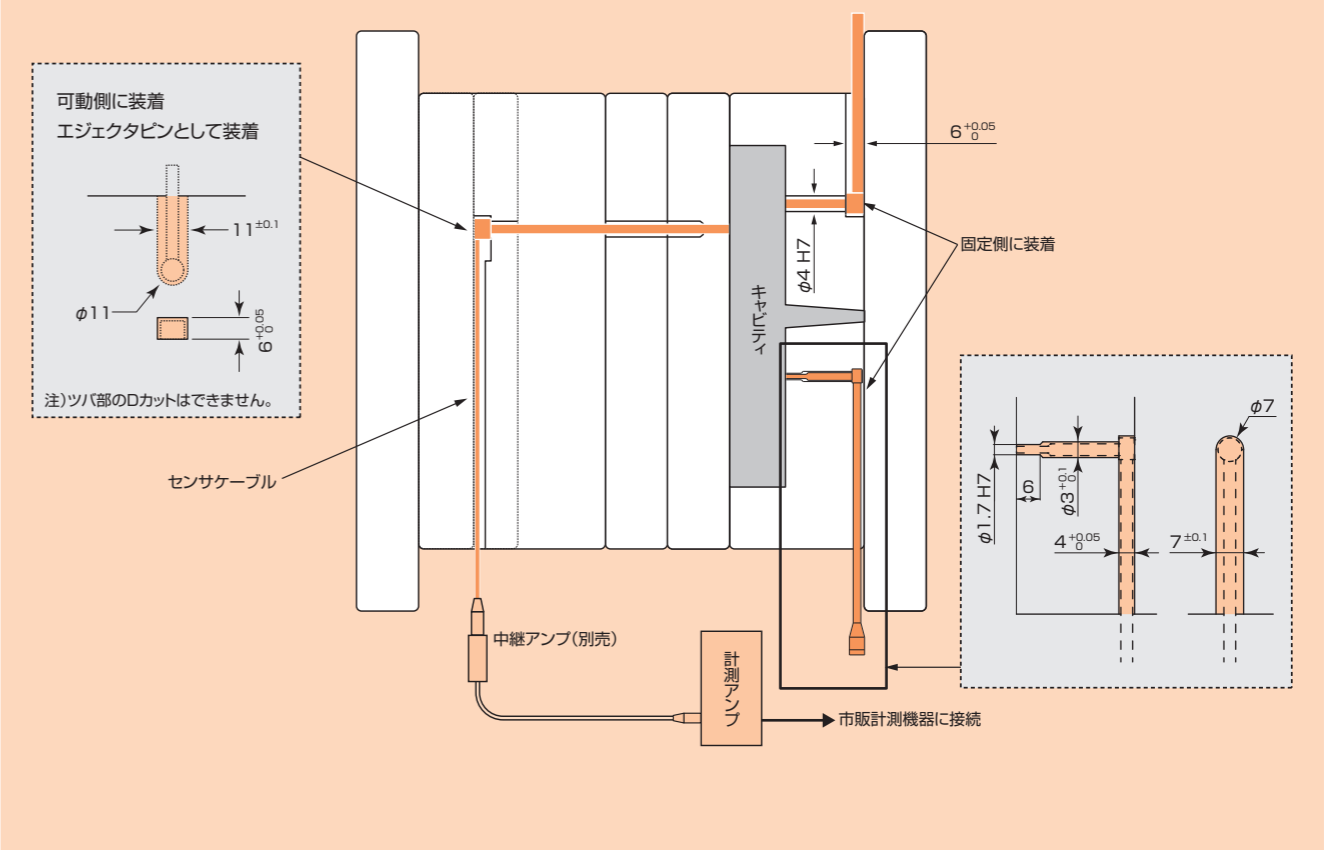
全長30mm タイプ

全長指定タイプ(60～220mm)



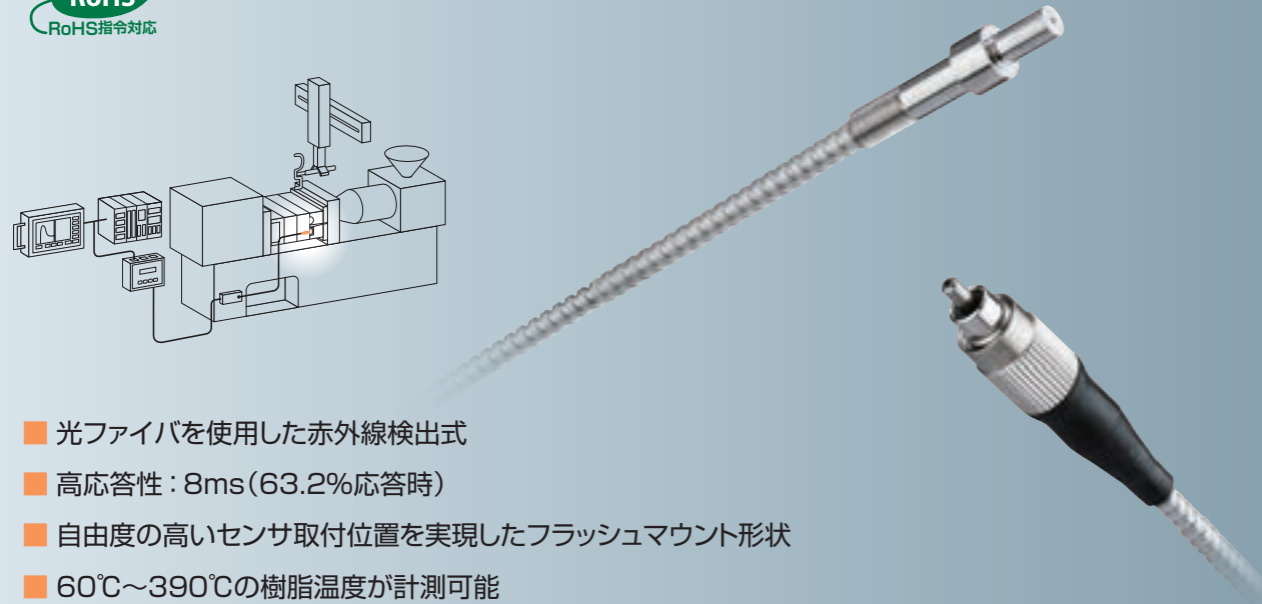
※1 全長200mm以上の場合は、許容差0～+0.05mm

組込例



樹脂温度センサ

フラッシュマウント形 EPSSZTシリーズ

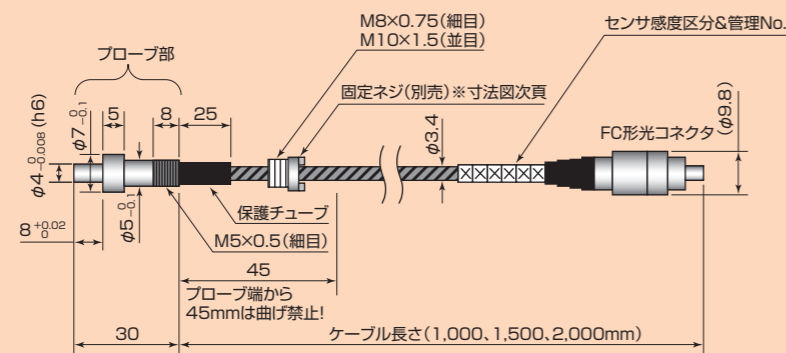


- 光ファイバを使用した赤外線検出式
- 高応答性：8ms(63.2%応答時)
- 自由度の高いセンサ取付位置を実現したフラッシュマウント形状
- 60℃～390℃の樹脂温度が計測可能

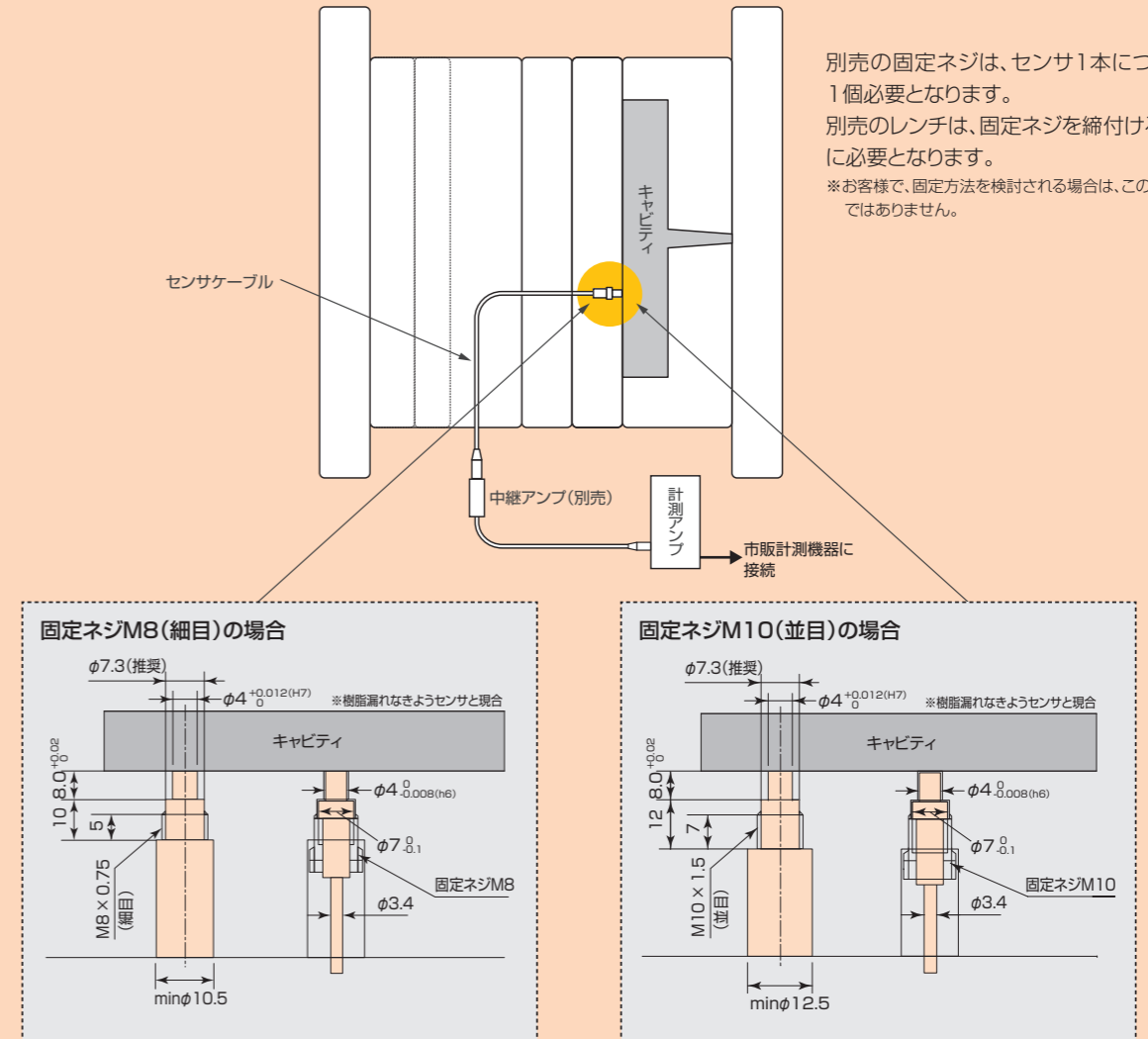
仕様

注文品名	EPSSZTシリーズ(→P.41)
プローブ径	φ4
プローブ材質	SUS630(硬さ：HRC38以下)
温度検出方式	赤外線検出式(光ファイバ使用)
測定範囲	アンブ機種 EPT-001S 60～390℃
使用温度範囲	150℃以下(金型温度)※ピン部先端は除く。
耐圧	150MPa以下
ケーブル	ステンレス保護管付(外径φ3.7)最小曲げ半径R50mm

外形寸法

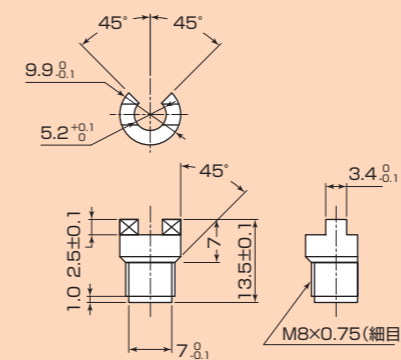


組込例

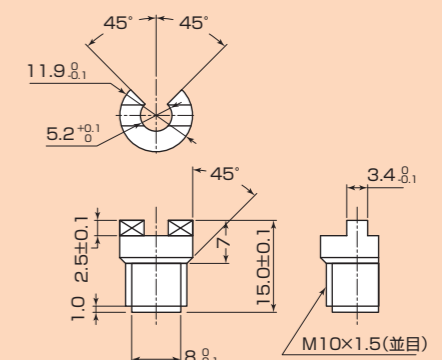


固定ネジ

M8(細目)



M10(並目)



製品一覧表

→ 樹脂温度計測アンブ

納期：翌日発送

製品名	注文品名	備考
樹脂温度計測アンブ	EPT-001S	【付属品】 ACアダプタ
中継アンブ	EPT-JB001	
ACアダプタ	EPT-ACA	

→ アクセサリ

納期：翌日発送

製品名	注文品名	対象製品	備考
BNC電圧出力ケーブル(1m)	EPT-VC01M	樹脂温度計測アンブ EPT-001	データロガーや成形機等の外部機器に、各 CH で計測した値をアナログ電圧で出力するケーブルです。
BNC電圧出力ケーブル(2m)	EPT-VC02M		
固定ネジ M8×0.75(細目)	EPSSZT-M8	樹脂温度センサ フラッシュマウント形 EPSSZTシリーズ	材質 SUS303 M8×0.75(細目)とM10×1.5(並目)から 選択できます。 固定ネジはセンサ 1 本につき 1 個必要となります。
固定ネジ M10×1.5(並目)	EPSSZT-M10		
センサ固定用レンチ	EPSSZT-FXWR		
センサ抜き用レンチ	EPSSZT-PLWR		
樹脂温度センサ テストプローブ	ATPZ01	樹脂温度センサ エジェクタピン形 EPSSZLシリーズ 樹脂温度センサ フラッシュマウント形 EPSSZTシリーズ	ATPZ01 は樹脂温度センサの異常を簡易的に確認するためのユニットです。 小径樹脂温度センサ EPSSZLB シリーズは非対応です。

→ 小径樹脂温度センサ エジェクタピン形 小径タイプ

納期：実働5日目発送(発注日は除く)

製品名	形状	先端径 φ (mm)	段部径 φ (mm)	段部長 (mm)	全長 (mm)	注文品名
小径タイプ 全長30mm ケーブル長さ0.5m	段付き ピン	1.7	3	22	30	EPSSZLB-01.7×030 N050
小径タイプ 全長30mm ケーブル長さ1.0m						EPSSZLB-01.7×030 N100
小径タイプ 全長30mm ケーブル長さ1.5m						EPSSZLB-01.7×030 N150

→ 樹脂温度センサ エジェクタピン形 標準タイプ(全長30mmタイプ)

納期：実働5日目発送(発注日は除く)

製品名	先端径 φd (mm)	注文品名
エジェクタピン形 全長30mm ケーブル長さ0.5m	3.0	EPSSZL-03.0×030 N050
エジェクタピン形 全長30mm ケーブル長さ1.0m		EPSSZL-03.0×030 N100
エジェクタピン形 全長30mm ケーブル長さ1.5m		EPSSZL-03.0×030 N150
エジェクタピン形 全長30mm ケーブル長さ0.5m	4.0	EPSSZL-04.0×030 N050
エジェクタピン形 全長30mm ケーブル長さ1.0m		EPSSZL-04.0×030 N100
エジェクタピン形 全長30mm ケーブル長さ1.5m		EPSSZL-04.0×030 N150

→ 樹脂温度センサ エジェクタピン形 標準タイプ(全長60~220mm全長指定タイプ)

納期：実働10日目発送(発注日は除く)

製品名	先端径 φd (mm)	注文品名
エジェクタピン形 全長指定タイプ ケーブル長さ0.5m	4.0	EPSSZL-04.0×○○○.○○ N050
エジェクタピン形 全長指定タイプ ケーブル長さ1.0m		EPSSZL-04.0×○○○.○○ N100
エジェクタピン形 全長指定タイプ ケーブル長さ1.5m		EPSSZL-04.0×○○○.○○ N150

→ 樹脂温度センサ フラッシュマウント形

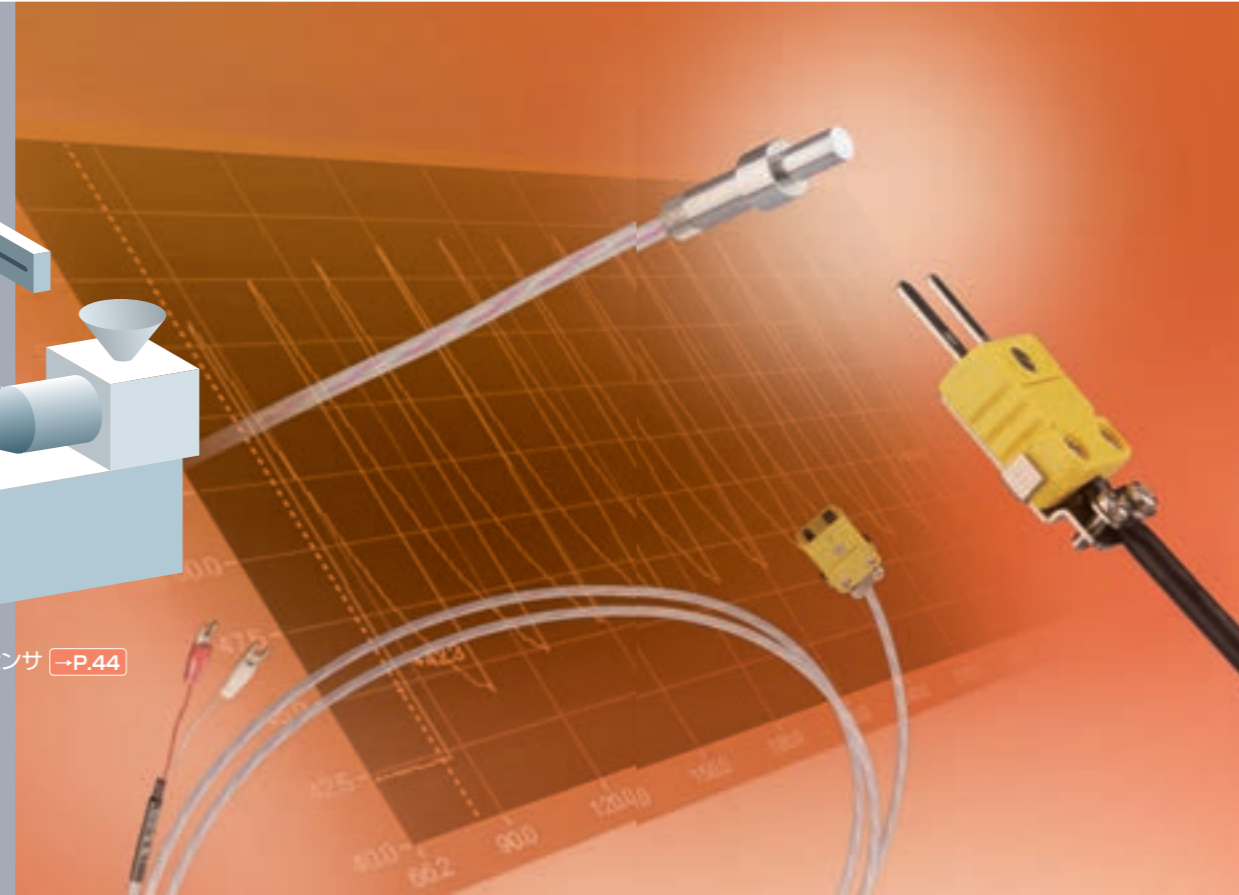
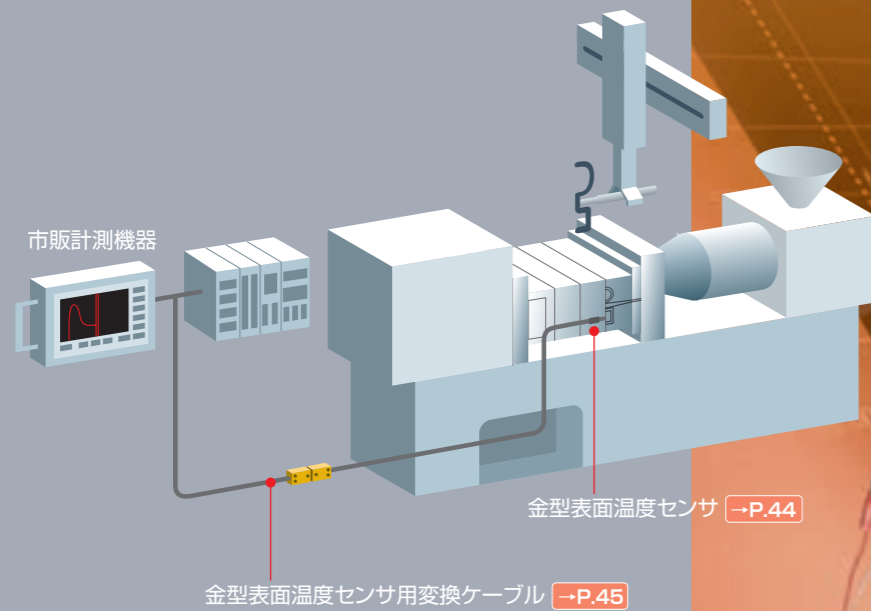
納期：実働5日目発送(発注日は除く)

製品名	先端径 φd (mm)	注文品名
フラッシュマウント形 ケーブル長さ1.0m	4.0	EPSSZT-04.0×030 N100
フラッシュマウント形 ケーブル長さ1.5m		EPSSZT-04.0×030 N150
フラッシュマウント形 ケーブル長さ2.0m		EPSSZT-04.0×030 N200

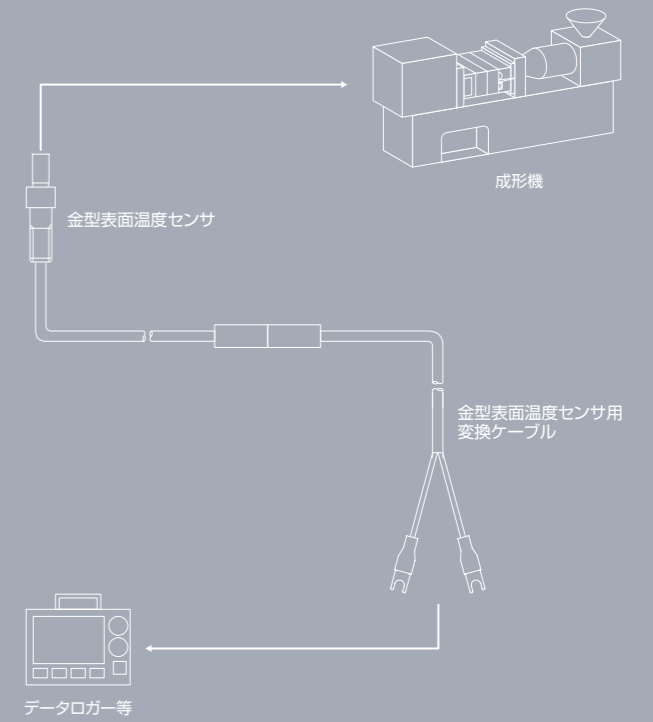


金型表面温度計測システム

射出成形時の重要なパラメータである、キャビティ表面の温度を、簡単・正確に計測することができます。



[システム構成図]



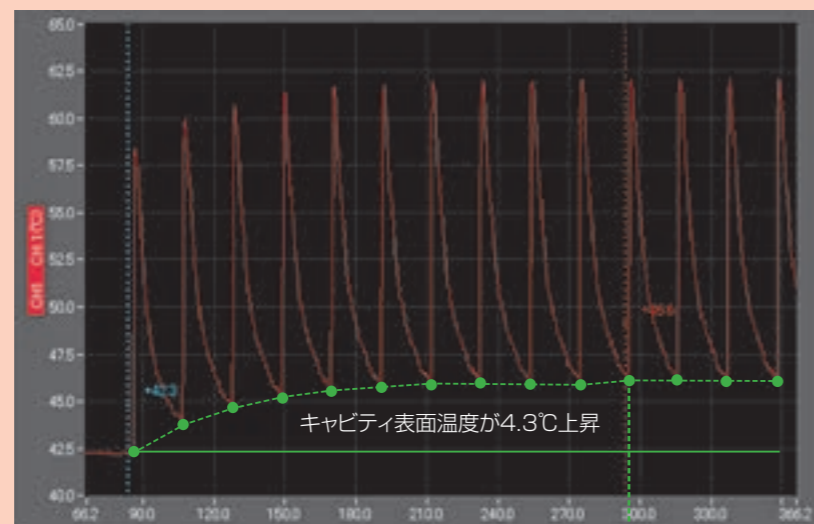
→ 計測波形

市販の計測機器やデータロガー等で波形として表示し、金型のキャビティ直近の温度の状況をリアルタイムに把握することが可能です。樹脂を固化させるための最適な温度設定や、成形立上げ時の捨てショット数の最小限化、多数個取り時の金型温度分布の確認等、成形品質・成形効率の向上に活用することができます。

金型表面温度の計測波形

成形条件

成形品サイズ : 70×40
樹脂 : PP
温調機設定温度 : 40℃(カートリッジヒータ)

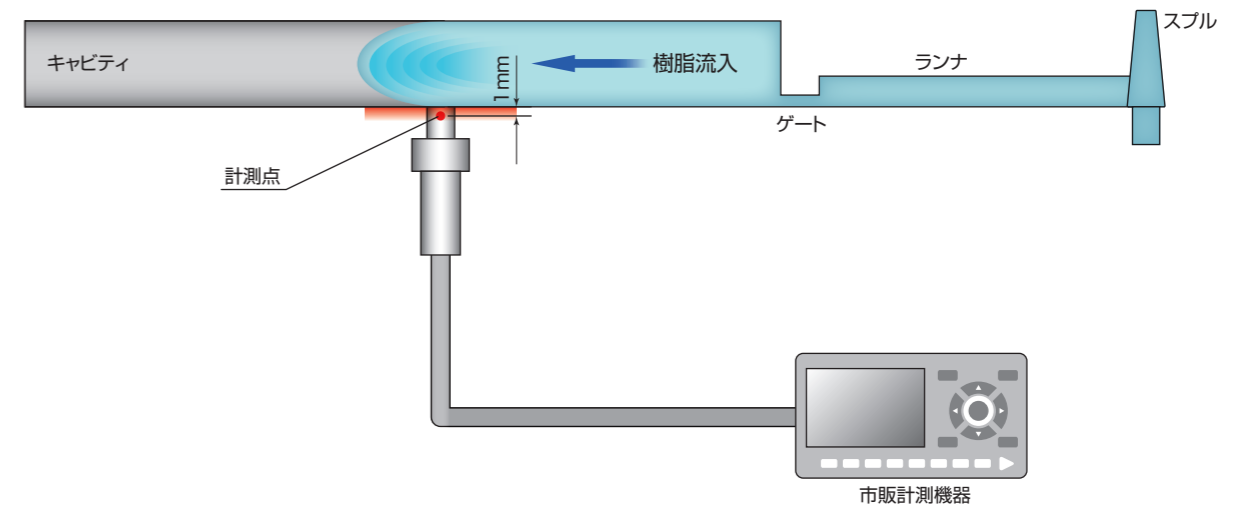


成形開始10ショットで42.3℃から46.6℃へと4.3℃上昇し、キャビティ温度が安定化。

温調機設定温度とキャビティ直近での温度に2.3~6.6℃の温度差を確認。

→ 計測原理

センサの先端から1mm 以内の部分に温度を検出する接点があります。センサはキャビティ表面と面一の状態で設置し、キャビティ表面から1mm 金型側に潜った部分の温度を計測します。



金型表面温度センサ

フラッシュマウント形 STFシリーズ

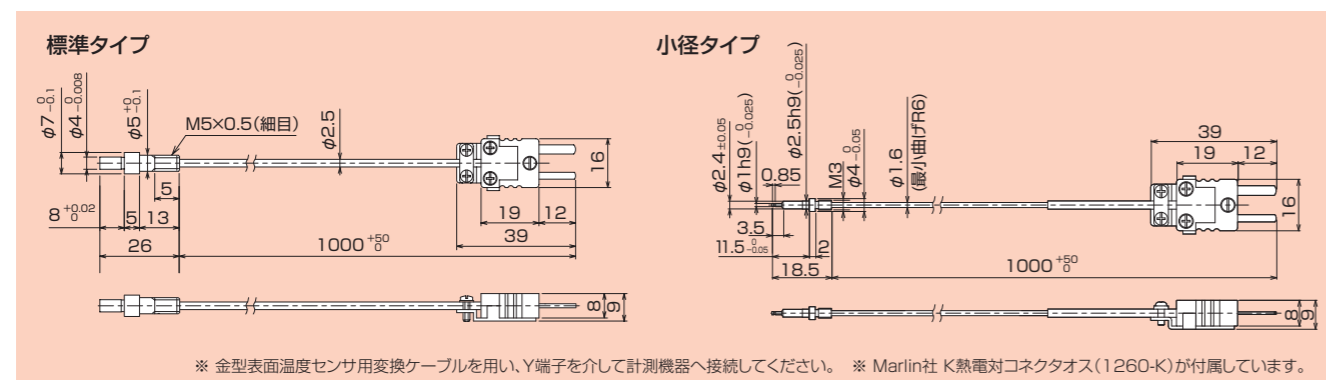


- 射出成形金型用として、220℃の金型温度と150MPaの樹脂圧力に耐える堅牢設計
- 独自構造により、0.34s(63.2%、STF04.0×08.0×026)、0.058s(63.2%、STF01.0×11.5×18.5)の高応答性を実現
- K熱電対を採用しているため、汎用的な温度計測機器・データロガーで計測でき、低コストでの導入が可能

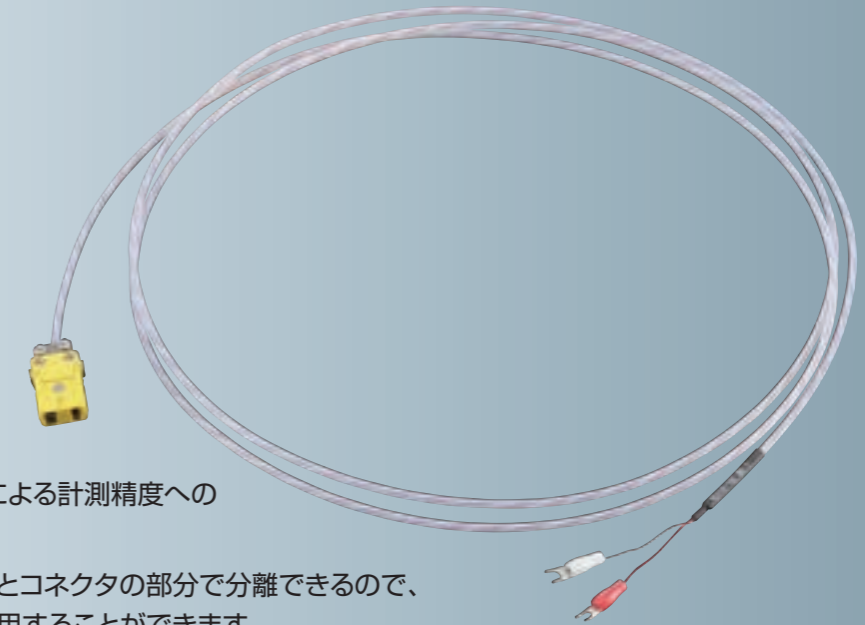
→ 仕様

タイプ	標準タイプ	小径タイプ
注文品名	STF04.0×08.0×026	STF01.0×11.5×18.5
プローブ径	φ4	φ1
プローブ材質	SUS630(硬さ: HRC38以下)	
温度検出方式	熱電対 接地形	
種類	K クラス1	
精度	±1.5℃	
使用温度範囲	220℃以下(金型温度)	
耐圧	150MPa以下	
ケーブル テフロンチューブ(外径φ)	テフロンチューブ(外径φ2.5)	テフロンチューブ(外径φ1.6)
ケーブル 最小曲げ半径R mm	最小曲げ半径R 10mm	最小曲げ半径R 6mm

→ 外形寸法



金型表面温度センサ用変換ケーブル

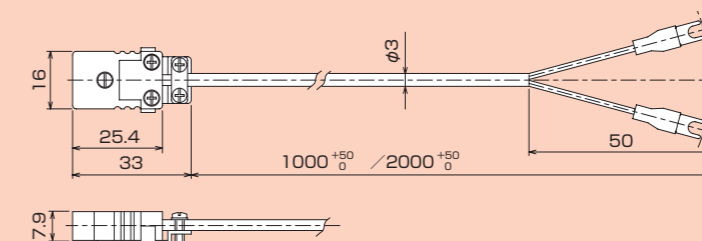


- K熱電対専用コネクタを採用しているため、着脱による計測精度への影響がありません
- 金型に組み込まれるセンサとコネクタの部分で分離できるため、変換ケーブルを繰り返し使用することができます

→ 仕様

注文品名	ケーブル長さ1m	WST0110
	ケーブル長さ2m	WST0120
ケーブル材質	テフロンチューブ(外径φ3)	
使用温度範囲	150℃以下	

→ 外形寸法



- ※ Y端子はM3用で内幅3.2mmとなります。
- ※ ケーブル長さは1m、2mの何れか製作可能です。
- ※ Marlin社 K熱電対コネクタオス(1210-K)が付属しています。

金型表面温度センサ

製品一覧表

組込例

別売の固定ネジは、センサ1本につき、1個必要となります。
別売のレンチは、固定ネジを締め付ける際に必要となります。
※お客様で、固定方法を検討される場合は、この限りではありません。

固定ネジM5(細目)の場合

φ1H7(+0.01)
φ2.5H7(+0.01) ※樹脂漏れなきようセンサと吻合
キャビティ
φ1h9(0.025)
φ2.5h9(0.025)
0.25
9
11.5_{0.02}
5
30°
3.5
M5×P0.5(細目)
φ4.5
minφ7.5
固定ネジM5

固定ネジM8(細目)の場合

φ7.3(推奨)
φ4^{+0.012(H7)}₀ ※樹脂漏れなきようセンサと吻合
キャビティ
φ4_{0.008(H6)}
φ7_{0.1}
φ2.5
固定ネジM8
10_{0.02}
5
M8×0.75(細目)
minφ10.5

固定ネジM10(並目)の場合

φ7.3(推奨)
φ4^{+0.012(H7)}₀ ※樹脂漏れなきようセンサと吻合
キャビティ
φ4_{0.008(H6)}
φ7_{0.1}
φ2.5
固定ネジM10
12_{0.02}
7
M10×1.5(並目)
minφ12.5

固定ネジ

M5(細目)

φ3.2_{0.1}
φ6.9_{0.1}
45° 45°
2.5±0.1
9±0.1
5.5
0.5
φ4_{0.1}
M5 P0.5(細目)
2_{0.1}

M8(細目)

φ9.9_{0.1}
φ5.2_{0.1}
45° 45°
2.5±0.1
9±0.1
7
1.35±0.1
φ7_{0.1}
M8×0.75(細目)
3.4_{0.1}

M10(並目)

φ11.9_{0.1}
φ5.2_{0.1}
45° 45°
2.5±0.1
9±0.1
7
1.5±0.1
φ8_{0.1}
M10×1.5(並目)
3.4_{0.1}

金型表面温度センサ

納期：翌日発送

製品名(標準タイプ)	注文品名
金型表面温度センサ	STF04.0×08.0×026
金型表面温度センサ変換ケーブル(1m)	WST0110
金型表面温度センサ変換ケーブル(2m)	WST0120

製品名(小径タイプ)	注文品名
小径金型表面温度センサ	STF01.0×11.5×18.5

アクセサリ

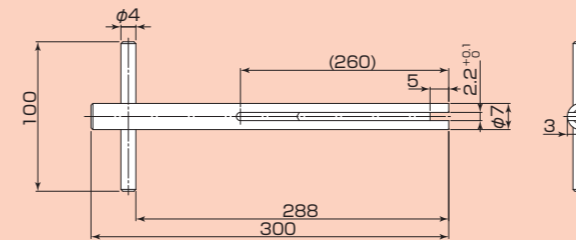
納期：翌日発送

製品名(標準タイプ)	注文品名	対象製品	備考
固定ネジ M8×0.75(細目)	EPSSZT-M8	金型表面温度センサ STF	材質 SUS303 M8×0.75(細目)とM10×1.5(並目)から選択できます。 固定ネジはセンサ1本につき1個必要となります。
固定ネジM10×1.5(並目)	EPSSZT-M10		
センサ固定用レンチ	EPSSZT-FXWR		
センサ抜き用レンチ	EPSSZT-PLWR		

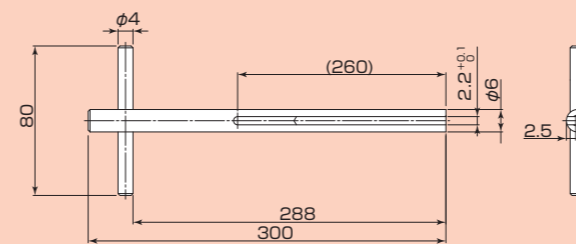
製品名(小径タイプ)	注文品名
固定ネジ M5×0.5(細目)	AFXS-STF01.0-M5
センサ固定用レンチ	AFXWR-STF01.0
センサ抜き用レンチ	APLWR-STF01.0

STF01.0×11.5×18.5用

センサ固定用レンチ AFXWR-STF01.0

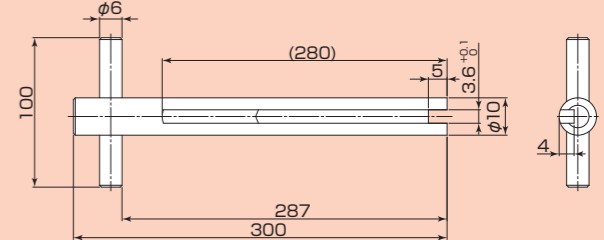


センサ抜き用レンチ APLWR-STF01.0

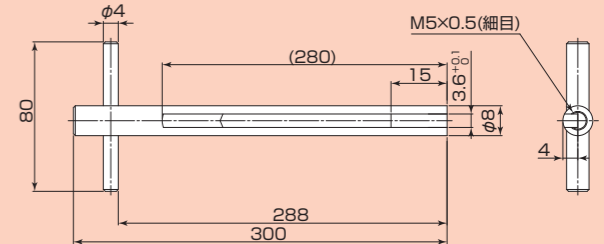


STF04.0×08.0×026用

センサ固定用レンチ EPSSZT-FXWR



センサ抜き用レンチ EPSSZT-PLWR





射出成形監視システム

型内圧力、型内樹脂温度、金型表面温度に加え、成形機の射出圧力やその他外部機器の情報を1台のPCに表示し、より高度な解析を実現するための統合計測システムです。



直接式圧力センサ対応!!

- 型内圧力
- 型内樹脂温度
- 金型表面温度
- 型開き量



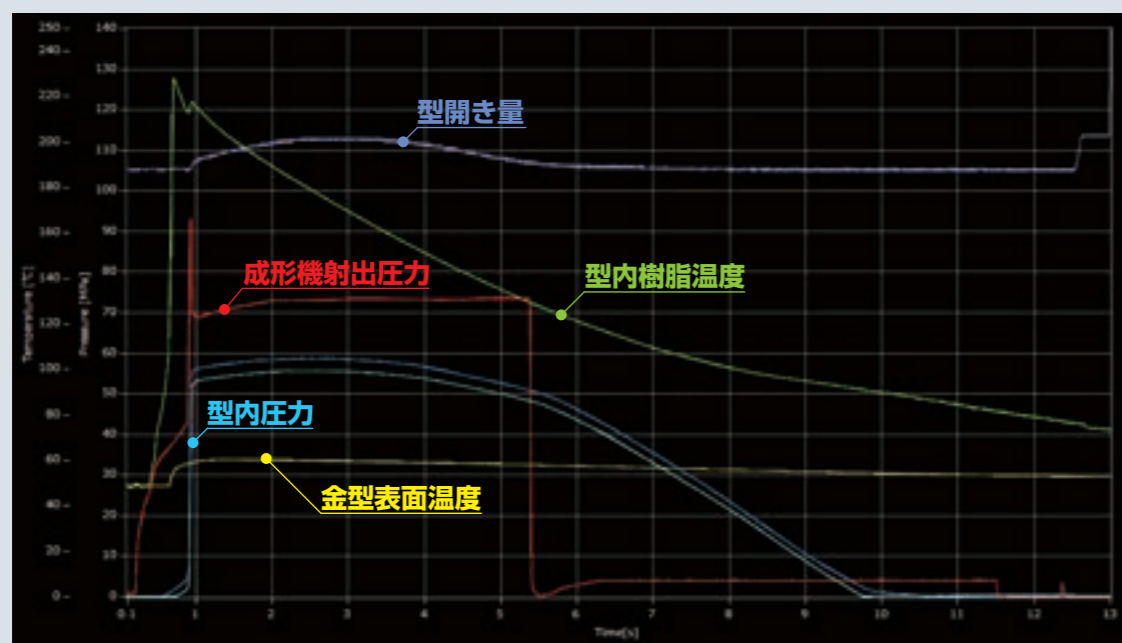
[システム構成図]

- MVS08用圧力中継アンブ UPP01A → P.58
- MVS08用樹脂温度中継アンブ UPI01A → P.59
- MVS08用金型表面温度中継アンブ UPT01A → P.60
- 直接式圧力センサ「SPF」・MVS08用直接式圧力中継アンブ UPQ01A → P.61
- 型開きセンサ「MELシリーズ」・MVS08用型開き中継アンブ MPD200F → P.62
- 圧力計測アンブセット MPS08B□-S → P.63
- インライン用圧力計測ユニット MPS01A → P.64
- 樹脂温度計測アンブセット EPT-001S → P.65
- 射出成形機・その他計測機器 → P.66

→ 計測波形

型内圧力、型内樹脂温度、金型表面温度に加え、他社の計測機器情報や、射出成形機の情報を取り込み、時間軸を同期して表示することができ、より高度な分析を実現します。また、表示される波形には、監視枠設定によるアラーム信号出力や計測データの記録機能を備えているため、量産監視用としても利用可能です。

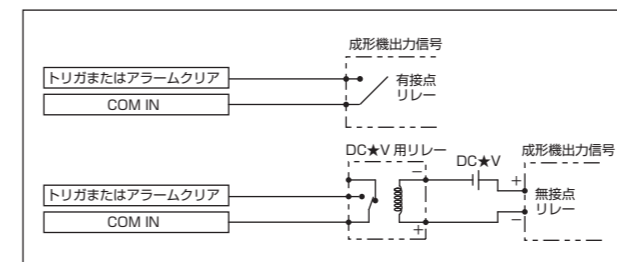
射出成形監視システムの計測波形



→ 入出力信号の接続

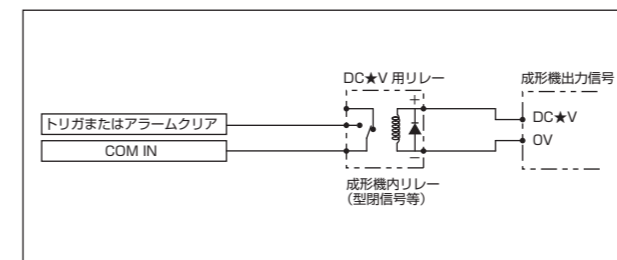
入力信号の回路仕様 (トリガ信号、アラームクリア信号)

例1: 接続先の成形機出力が「リレー出力」の場合
成形機出力信号が接点出力の場合の入力信号を接続した例



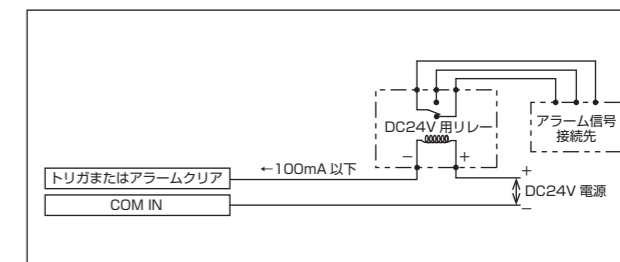
例2: 接続先の成形機出力が「電圧出力」の場合

成形機出力信号の出力電圧に適合したリレーを用いて接続します(有接点リレーを使用する場合は、コイルサーージ吸収回路内蔵タイプのリレーを使用してください)。成形機出力信号がDC★V(のON/OFF)出力の場合にリレーを用いて入力信号を接続した例



出力信号の回路仕様 (アラーム出力)

例1: DC24Vの電源およびDC24Vリレーを用いて接続します(有接点リレーを使用する場合は、コイルサーージ吸収回路内蔵タイプのリレーを使用してください)。



射出成形監視システム

MVS08



- 型内圧力・型内樹脂温度・金型表面温度に加え、外部機器の情報もアナログ電圧で取込み可能
- 専用の計測ソフトで簡単に時間軸を統合して表示可能
- 重ね描き、アラーム監視枠の設定、制御用信号出力機能を搭載
- 3台を連結し、最大24チャンネルまでの同時計測可能
- スタンドアロンでも監視・アラーム出力・データ記録が可能
- 計測ソフトウェア上で日本語・英語・中国語・韓国語が切り替え可能

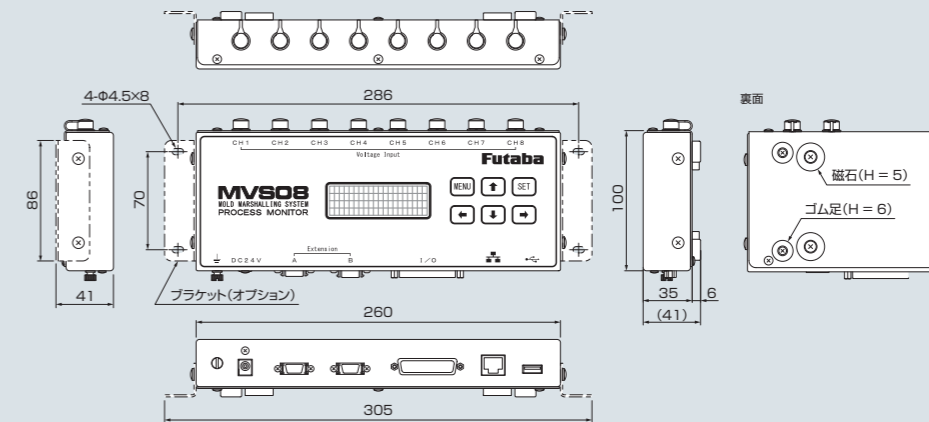


仕様

射出成形監視システムセット MVS08A-S

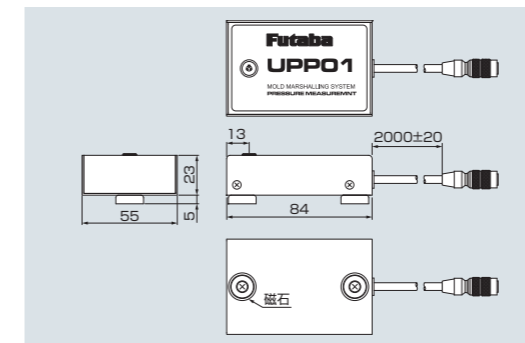
注文品名	MVS08A-S
計測点数	8点(最大24点:3台接続時)
適応センサ	樹脂圧力:SSBシリーズ、SSEシリーズ(中継アンプ別売り) 樹脂温度:EPSSZLシリーズ、EPSSZTシリーズ(中継アンプ別売り) 金型表面温度:STFシリーズ その他:0~10V出力の計測機器
計測範囲	0~10V
精度	±0.25%F.S.(電圧)
表示単位	圧力:MPa、kg/cm ² 、psi、bar 温度:℃、℉、K 位置:mm、inch 荷重:kgf、N、lbf 速度:mm/s 流量:L/min
サンプリング周期	1ms/5ms/10ms/50ms/100ms/500ms/1000ms
サンプリング時間	最大120s/600s/1200s/6000s/12000s/60000s/120000s(サンプリング周期順)
分解能(代表例)	圧力:0.1MPa、温度:1℃(16bit ADコンバータ)
制御信号	入力 10点:無電圧接点入力 出力 10点:NPNオープンコレクタ
計測データ保存	PC接続時 接続したPCのメモリに保存(計測条件、アラーム条件を含む) 単体時 接続したUSBメモリに保存(計測条件、アラーム条件を含む)
電源使用	電源 DC24V(専用ACアダプタ、入力AC100~240V、50Hz/60Hz) 最大消費電力 50W
耐環境性	使用周囲温度 0~50℃ 使用周囲湿度 35~85%RH(結露しないこと)
質量	約1,100g
付属品	射出成形監視システム 本体(1台)、計測ソフトウェア(CD-R)、LANケーブル(2m)、ACアダプタ(3.2m)、信号入出力ケーブル(3m)
計測用PC推奨動作環境	OS(日本語対応):Windows 7(32bit-64bit)、Windows 8(32bit-64bit)、Windows 8.1(32bit-64bit)、Windows 10(32bit-64bit) プロセッサ:インテル製CPU Core i5以上、必要メモリ:4GB以上 その他:イーサネットポート搭載し、.NET Framework4.0以上がインストールされていること
※ 本システムに計測用PCは付属しておりません。	

外形寸法



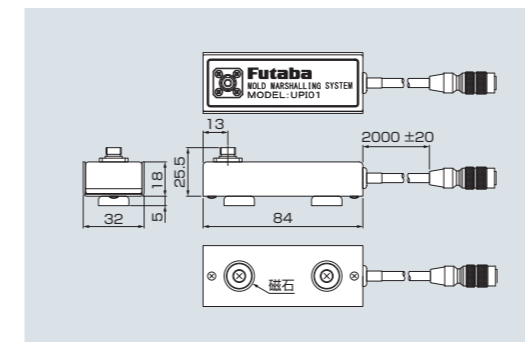
中継アンプ

MVS08用圧力中継アンプUPP01A



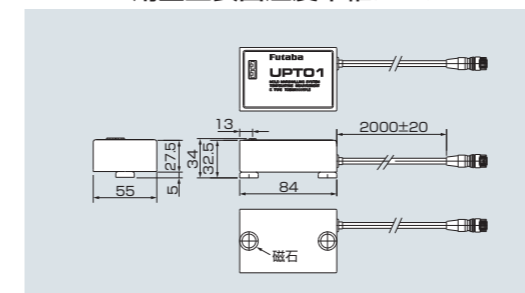
注文品名	UPP01A
計測点数	1点
適応センサ	SSEシリーズ SSBシリーズ
計測範囲	SSEシリーズ:0~100MPa SSBシリーズ:12.5~16kN
精度	±2%F.S.
固定方法	底面のマグネット2個で設置
ケーブル長さ	2m
質量	約300g
耐環境性	使用周囲温度 10~50℃ 使用周囲湿度 35~85%RH(結露しないこと)

MVS08用樹脂温度中継アンプUPI01A



注文品名	UPI01A
計測点数	1点
適応センサ	EPSSZLシリーズ EPSSZTシリーズ
計測範囲	EPSSZLシリーズ:60~430℃ EPSSZTシリーズ:60~390℃
精度	±2%F.S.(±8.6℃)
固定方法	底面のマグネット2個で設置
ケーブル長さ	2m
質量	約200g
耐環境性	使用周囲温度 10~40℃ 使用周囲湿度 35~85%RH(結露しないこと)

MVS08用金型表面温度中継アンプUPT01A



注文品名	UPT01A
計測点数	1点
適応センサ	STF04.0×08.0×026
計測範囲	0~400℃
精度	±2.0℃(応答性34msec以下)
固定方法	底面のマグネット2個で設置
ケーブル長さ	2m
質量	約300g
耐環境性	使用周囲温度 0~40℃ 使用周囲湿度 35~85%RH(結露しないこと)

直接式圧力センサ

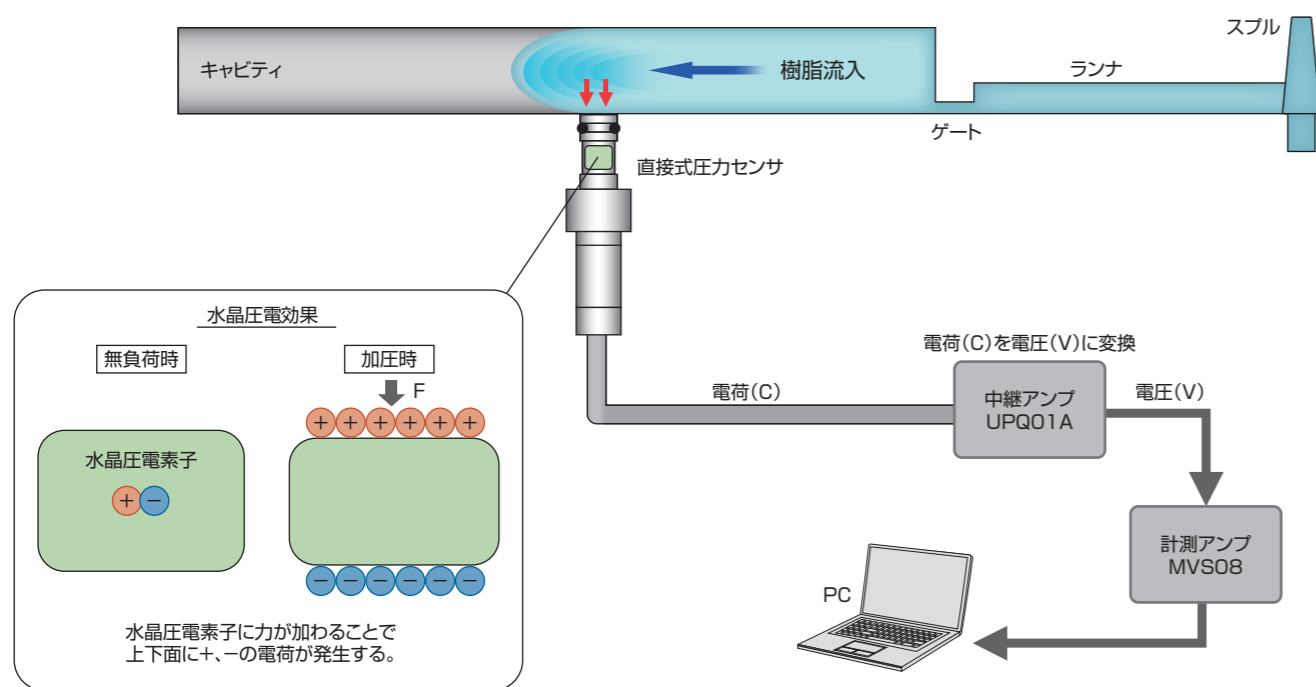
SPF04.0×08.0×030



- 金型内部の圧力を高精度 (非直線性 ±1.0%F.S.) に計測可能
- 自由度の高いセンサ取付位置を実現したフラッシュマウント形状

→ 計測原理

直接式圧力センサは、水晶圧電効果を利用しております。
 キャビティ表面に設置したセンサで樹脂圧力を受け、センサ先端部に配置された水晶圧電素子に力が加わることで電荷(C)が発生します。
 得られた電荷を中継アンプUPQ01で電圧(V)に信号変換し、射出成形監視システムMVS08で圧力波形として表示します。

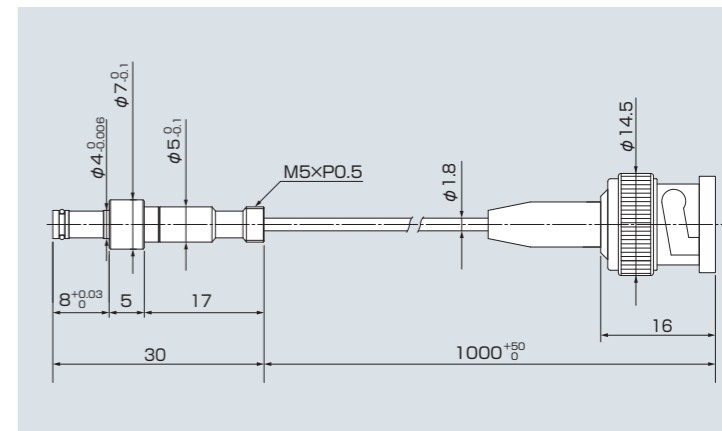


→ 仕様

直接式 圧力センサ

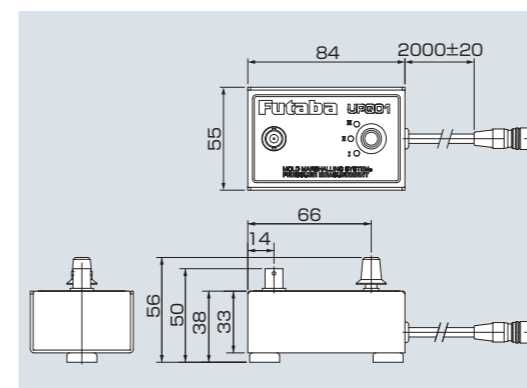
注文品名	SPF04.0×08.0×030
定格容量	150MPa
許容過負荷	200MPa
感度	-20pC/MPa
非直線性	±1.0%F.S.
使用温度範囲	金型温度200℃以下
絶縁抵抗	10 ¹³ Ω (25℃)
温度特性	0.03%F.S./℃max
定格容量時ストローク量 (M8固定ネジ使用時)	0.02mm

→ 外形寸法



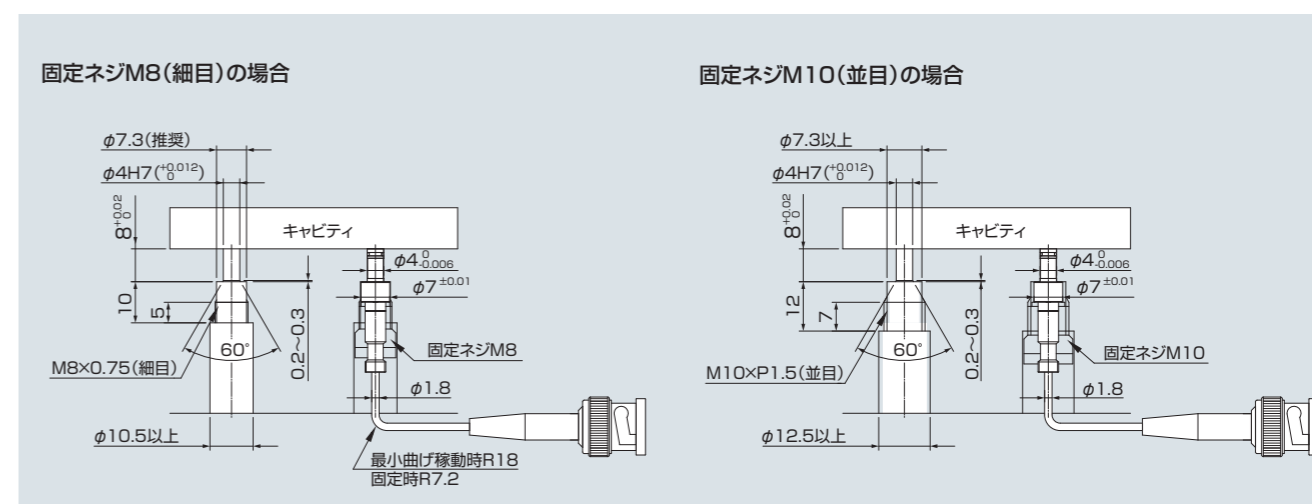
→ 中継アンプ

MVS08用直接式圧力中継アンプ



注文品名	UPQ01A
計測点数	1点
適応センサ	SPF04.0×08.0×030
入力レンジ	I:-20pC/MPa、II:予備、III:予備 (3段階切替)
入力電荷	I:0~-4,000pC、II:予備、III:予備
出力電圧	0~+10V
精度	±1.5%F.S.
固定方法	底面のマグネット2個で固定
ケーブル長さ	2m
質量	約350g
耐環境性	使用周囲温度 10~50℃ 使用周囲湿度 35~80%RH (結露しないこと)

→ 組込例



金型内樹脂圧力計測システム

金型内樹脂温度計測システム

金型表面温度計測システム

射出成形監視システム

流速計測システム

フローフロント検出システム

資料

型開き計測センサ

MELシリーズ

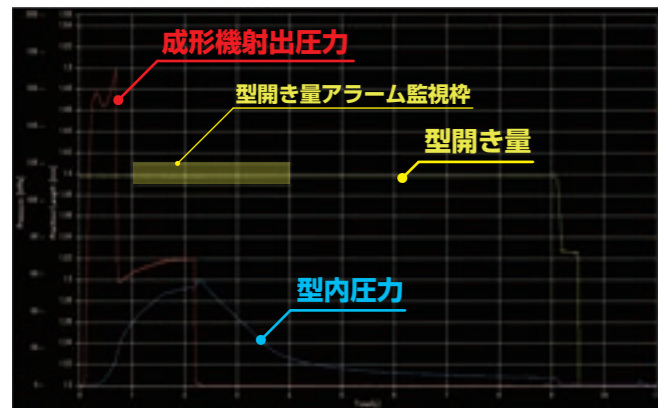


- パーティングラインの型開量をミクロン精度で計測することが可能です。
- 磁気誘導式を採用しているため、高温化でも高精度で計測することが可能です。
- 射出成形機、プレス機などの金型に埋込み可能です。

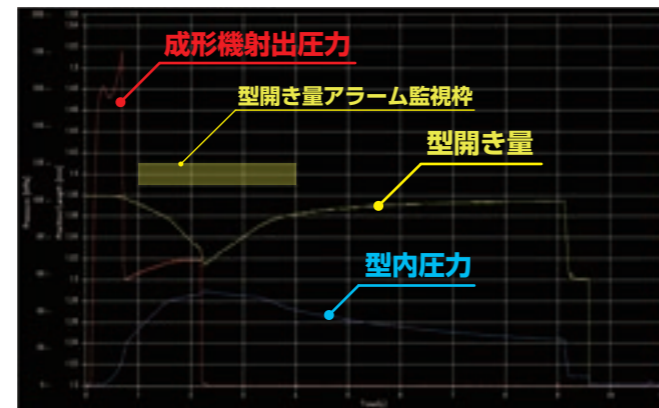


→ 計測波形

【正常時の波形】



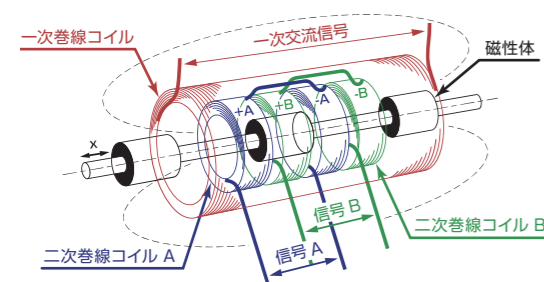
【異常時の波形】



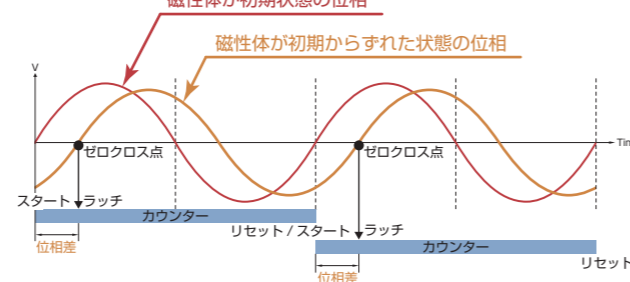
→ 計測原理

変換回路部と一次巻線コイル、二次巻線コイル、およびコイル内を移動する磁性体から構成されます。一次巻線コイルを基準となる一次交流信号で励磁することで交流磁場を発生させ、交流磁場内の2組のコイルと3個の磁性体の位置に対応した誘導出力を検出し、初期状態との位相差から位置を計測します。

【構造】



【算出方法】



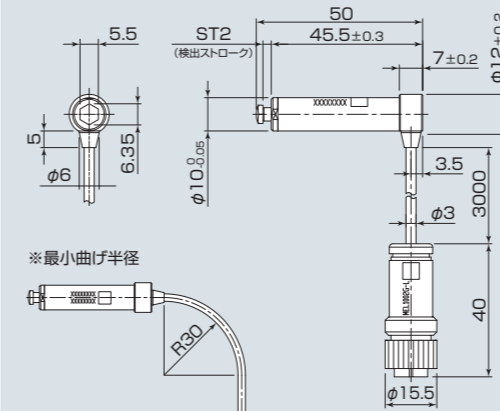
→ 仕様

注文品名	Lタイプ	MEL1002G-L
	SFタイプ	MEL1002G-SF
検出ストローク		2mm
繰り返し精度		±2μm
直線性精度		20μm
分解能		1μm
耐衝撃		100G
耐振動		20~150Hz/5G
耐久性		300万回
保護構造		IP40
使用温度範囲		0~+150℃
使用湿度範囲		15~85%RH(結露なきこと)
保存温度範囲		-20~+80℃
保存湿度範囲		15~85%RH(結露なきこと)
ケーブル長/コネクタ		3m/R04P8M(6.8)8P(多治見無線電機)
質量(ケーブル・コネクタ含む)		約100g

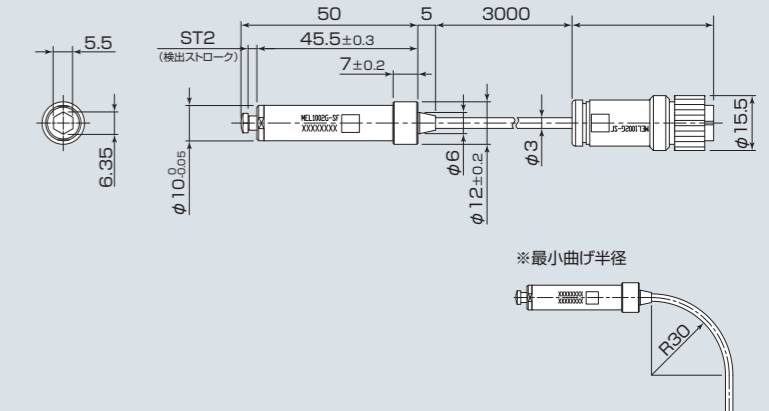
- ※ 繰り返し精度は弊社検査装置を使用し、20℃の時の値です。
- ※ 直線性精度は、金型埋込み時の補正後の値です。
- ※ 金型に埋込む以外の用途でご利用いただく場合は、弊社担当員にお問い合わせください。
- ※ 分解能は、型開き中継アンプMPD200F使用時の値です。

→ 外形寸法

Lタイプ

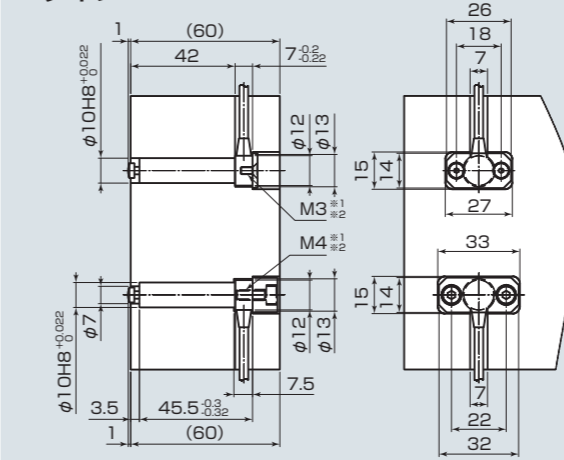


SFタイプ



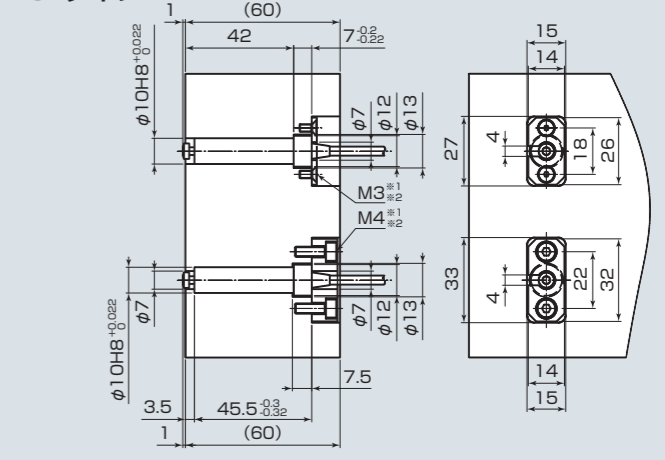
→ 組込例

Lタイプ



- ※1 押え板と取付面に最大0.62mmの隙間が出る可能性があります、使用上の問題はございません。
- ※2 センサが傾かないよう、ネジは均等に締め込んでください。

SFタイプ

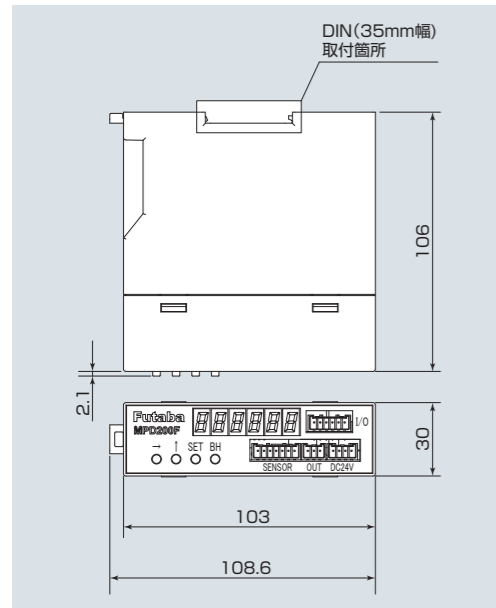


- ※1 押え板と取付面に最大0.62mmの隙間が出る可能性があります、使用上の問題はございません。
- ※2 センサが傾かないよう、ネジは均等に締め込んでください。

型開き計測センサ

→ 中継アンプ

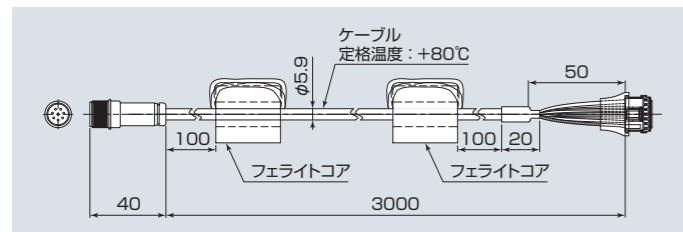
MVS08用型開き中継アンプMPD200F



注文品名	MPD200F		
電源	電源電圧	DC+24V±10%リップル100mV	
	消費電流	0.25A以下(DC24Vにて)	
アナログ出力	電圧	レンジ	-5~+5V、-10~+10V、0~+10V、0~+5V
		負荷インピーダンス	10kΩ以上
	電流	レンジ	4~20mA、0~20mA、0~24mA
		負荷インピーダンス	250Ω以下
データ更新周期	102.4μs		
7Seg表示分解能	13bitFS[1μm単位]		
使用温度範囲	0℃~+55℃(保存時は-25℃~+85℃)		
使用湿度範囲	35%~85%RH		
絶縁抵抗	100MΩ以上(DV250V絶縁抵抗計にて)充電部一括とFG間		
接続方式	コネクタにて(電源、出力、I/Oライン)		
取付方式	ネジ止め、DINレール取付		
外形寸法	103×106×30mm(DIN取付部、コネクタ・スイッチ突起部は除く)		
質量	160g		

→ センサ延長ケーブル <3m>

型開き計測センサと型開き中継アンプの接続ケーブルです(計測点数分必要です)。



センサ延長ケーブル

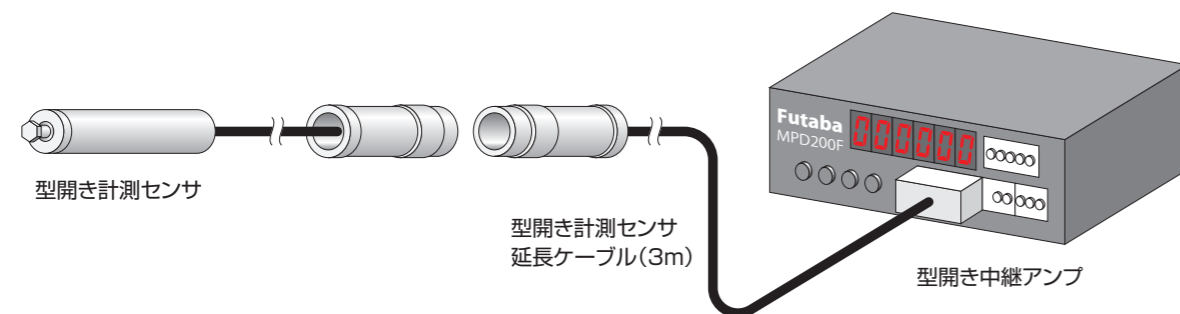
注文品名	WSP6S06-1559-003
------	------------------

→ MVS08接続ケーブル

型開き中継アンプとMVS08の接続ケーブルです(計測点数分必要です)。

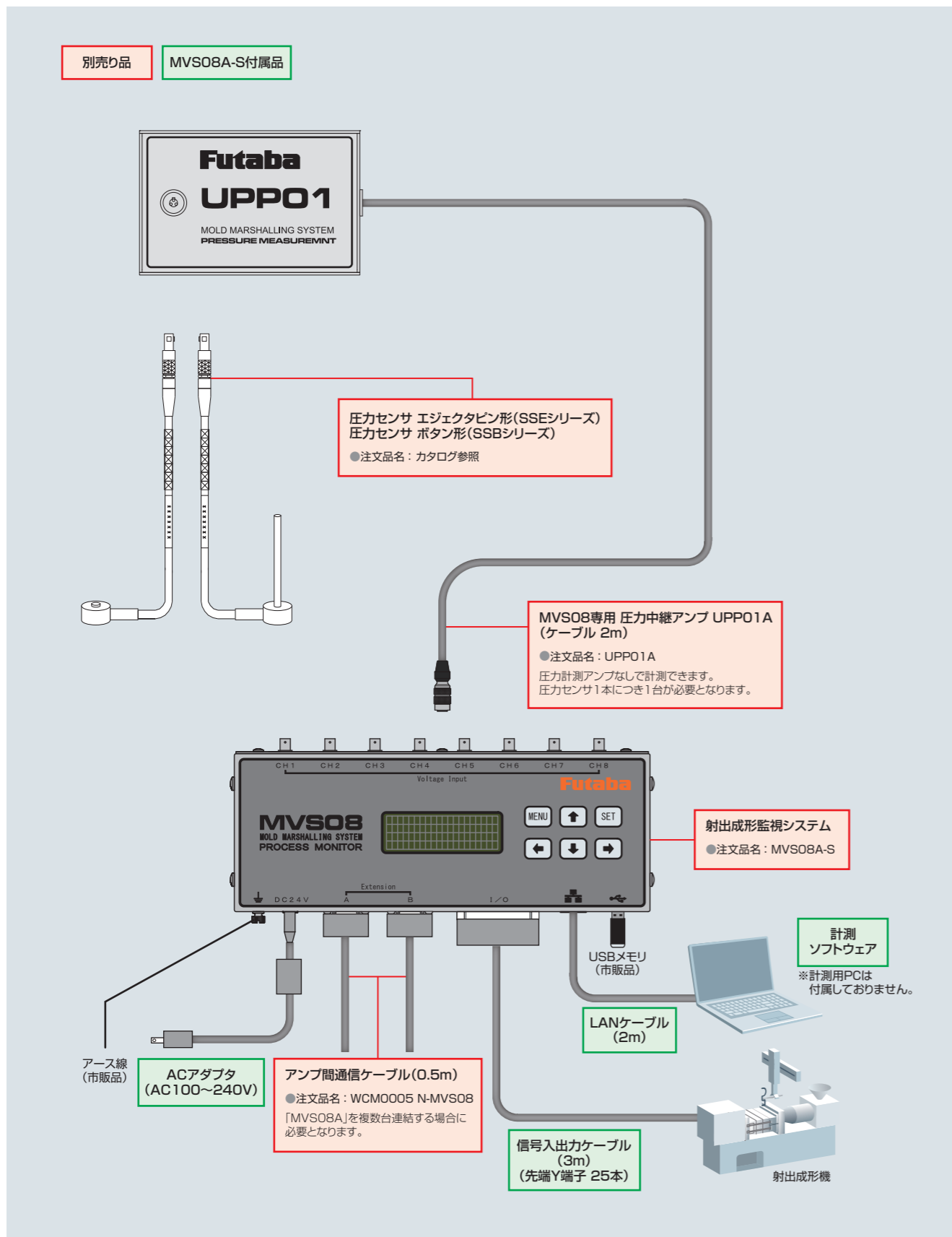
製品名	注文品名
MVS08接続ケーブル	WCI0130-MPD200F N-MVS08

→ 構成例

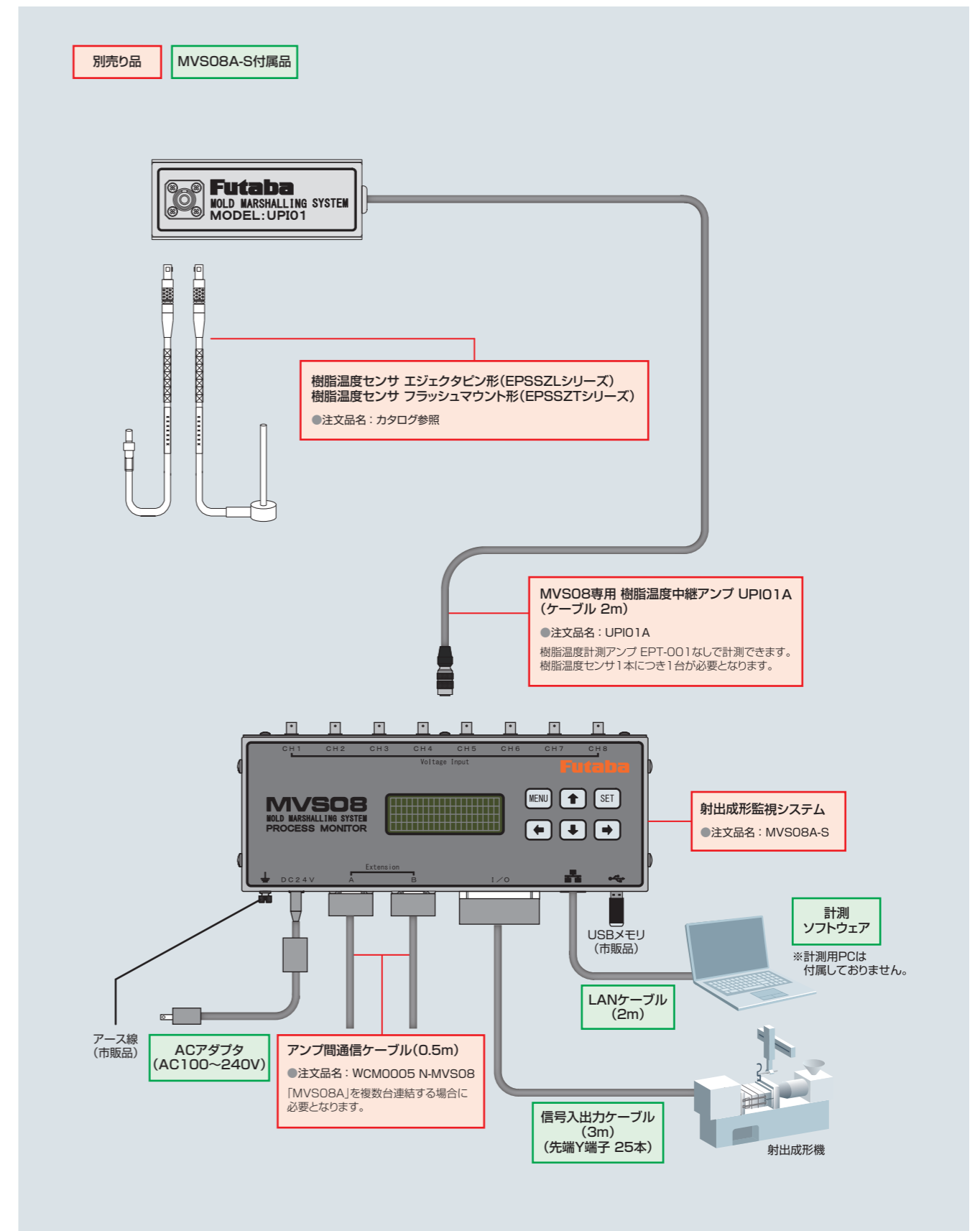


システム構成図

→ MVS08用圧力中継アンプ「UPP01A」と射出成形監視システム「MVS08A-S」のシステム構成図



→ MVS08用樹脂温度中継アンプ「UPI01A」と射出成形監視システム「MVS08A-S」のシステム構成図



金型内樹脂圧力計測システム

金型内樹脂温度計測システム

金型表面温度計測システム

射出成形監視システム

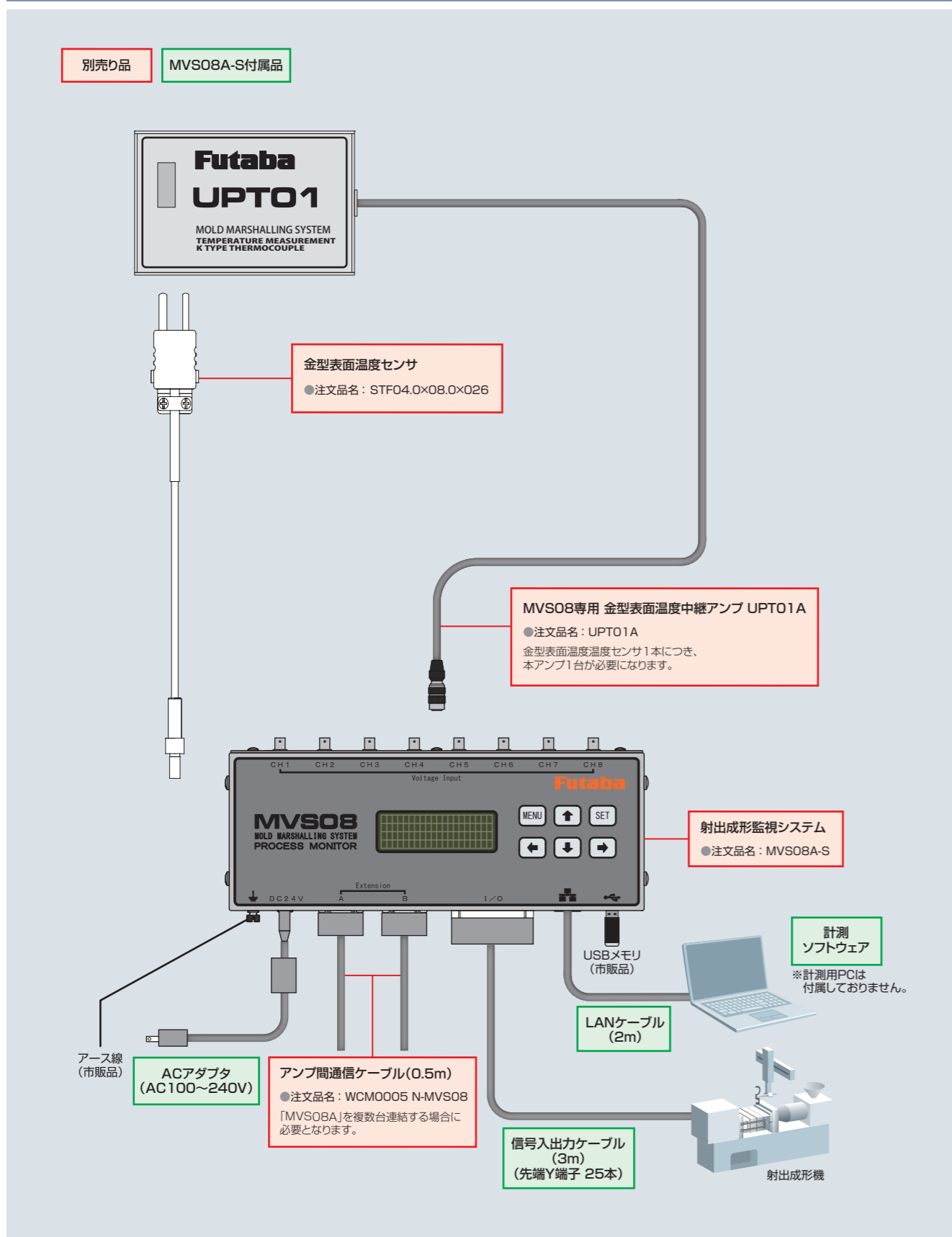
流速計測システム

フロント検出システム

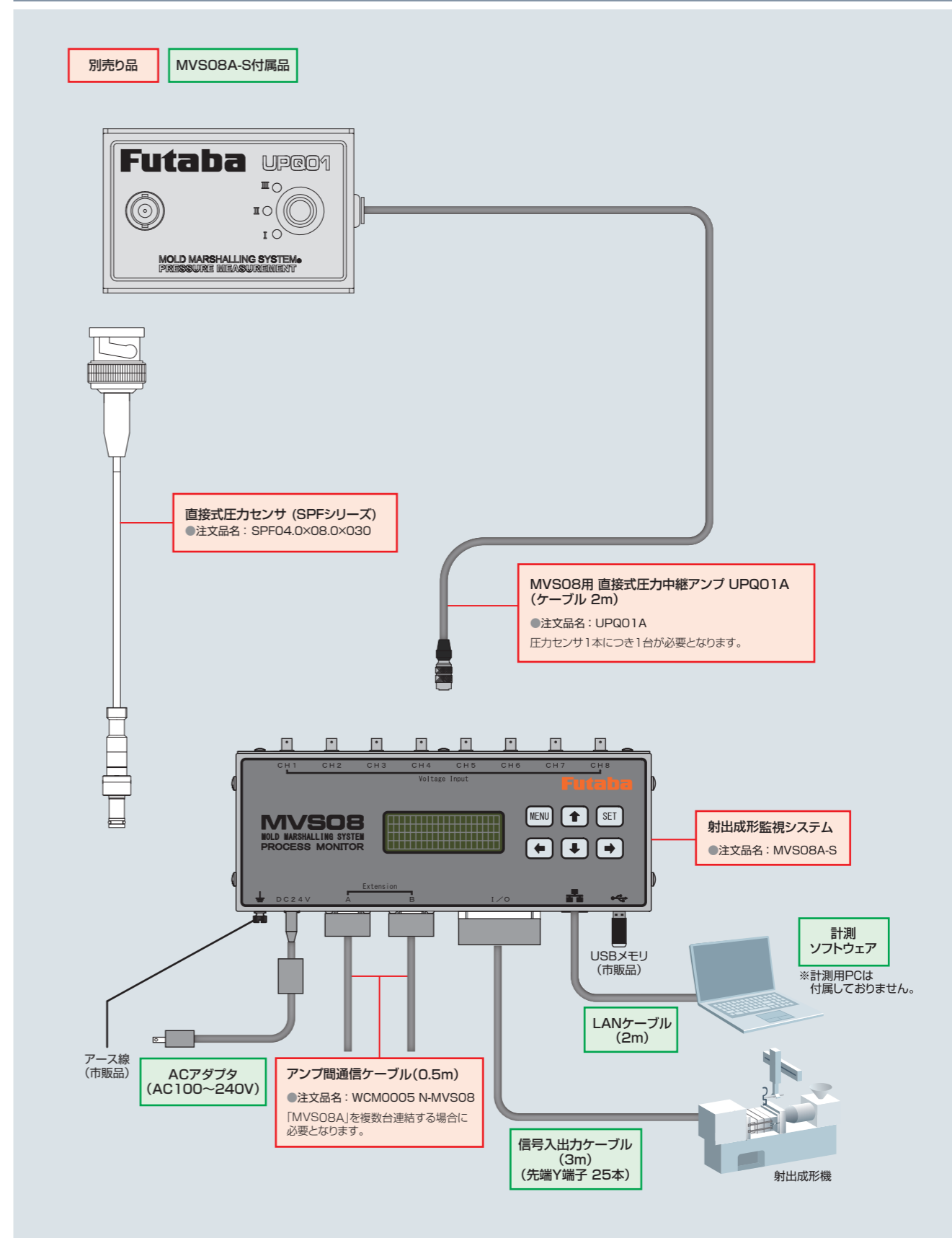
資料

システム構成図

→ MVS08用金型表面温度中継アンプ「UPT01A」と射出成形監視システム「MVS08A-S」のシステム構成図



→ 直接式圧力センサ「SPF」・MVS08用直接式圧力中継アンプ「UPQ01A」と射出成形監視システム「MVS08A-S」のシステム構成図



金型内樹脂圧力計測システム

金型内樹脂温度計測システム

金型表面温度計測システム

射出成形監視システム

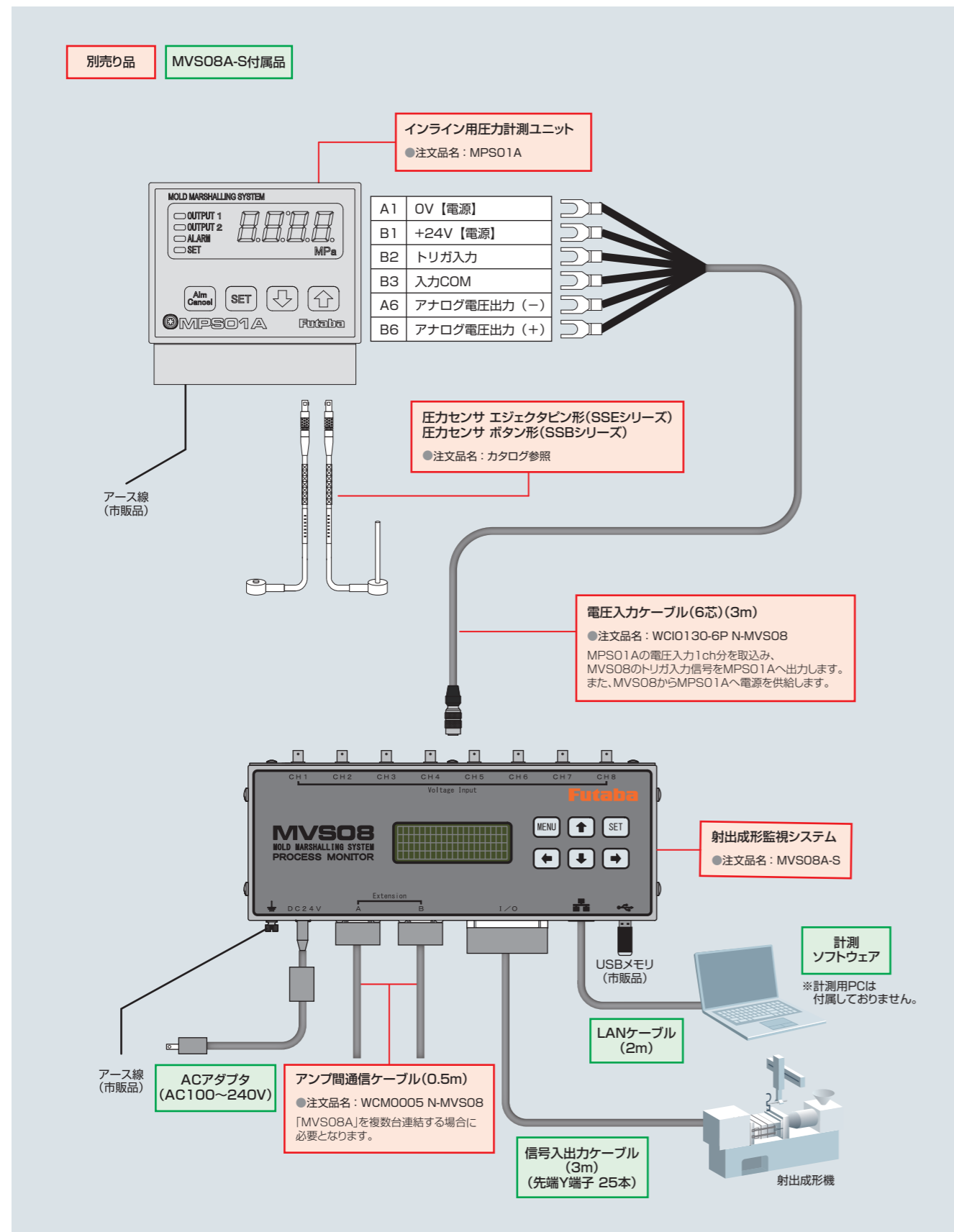
流速計測システム

フロント検出システム

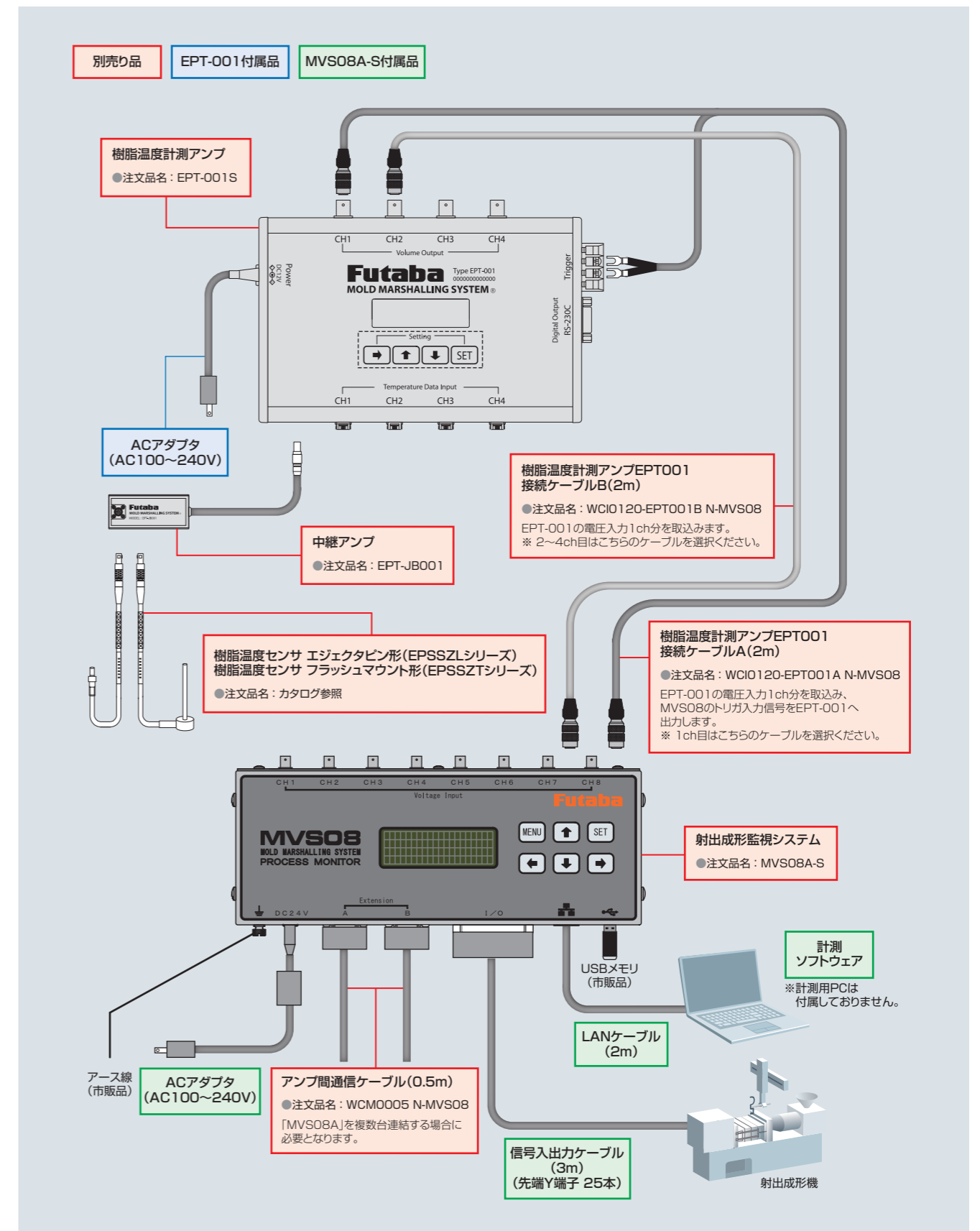
資料

システム構成図

→ インライン用圧力計測ユニット「MPS01A」と射出成形監視システム「MVS08A-S」のシステム構成図



→ 樹脂温度計測アンプ「EPT-001S」と射出成形監視システム「MVS08A-S」のシステム構成図



金型内樹脂圧力計測システム

金型内樹脂温度計測システム

金型表面温度計測システム

射出成形監視システム

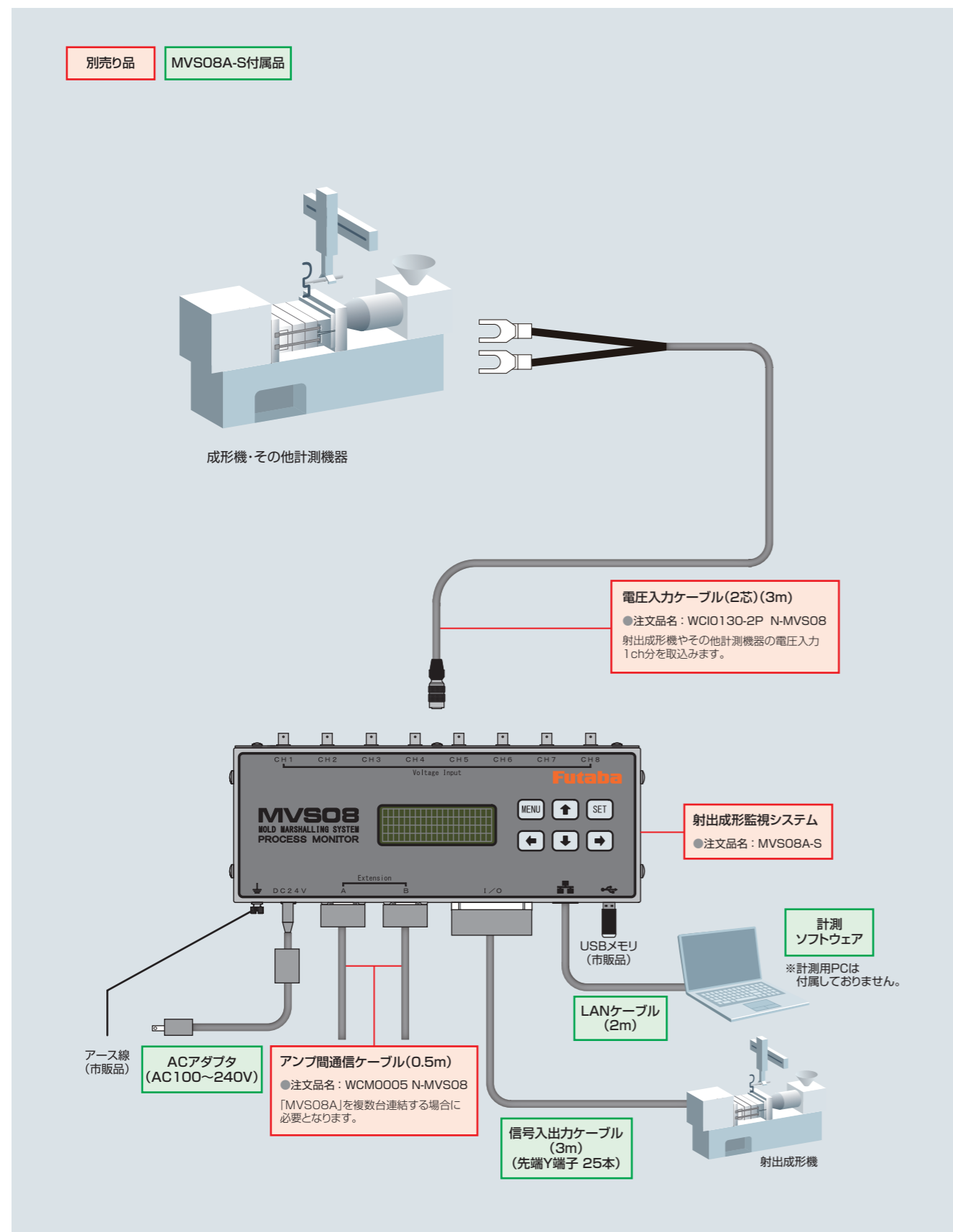
流速計測システム

フロント検出システム

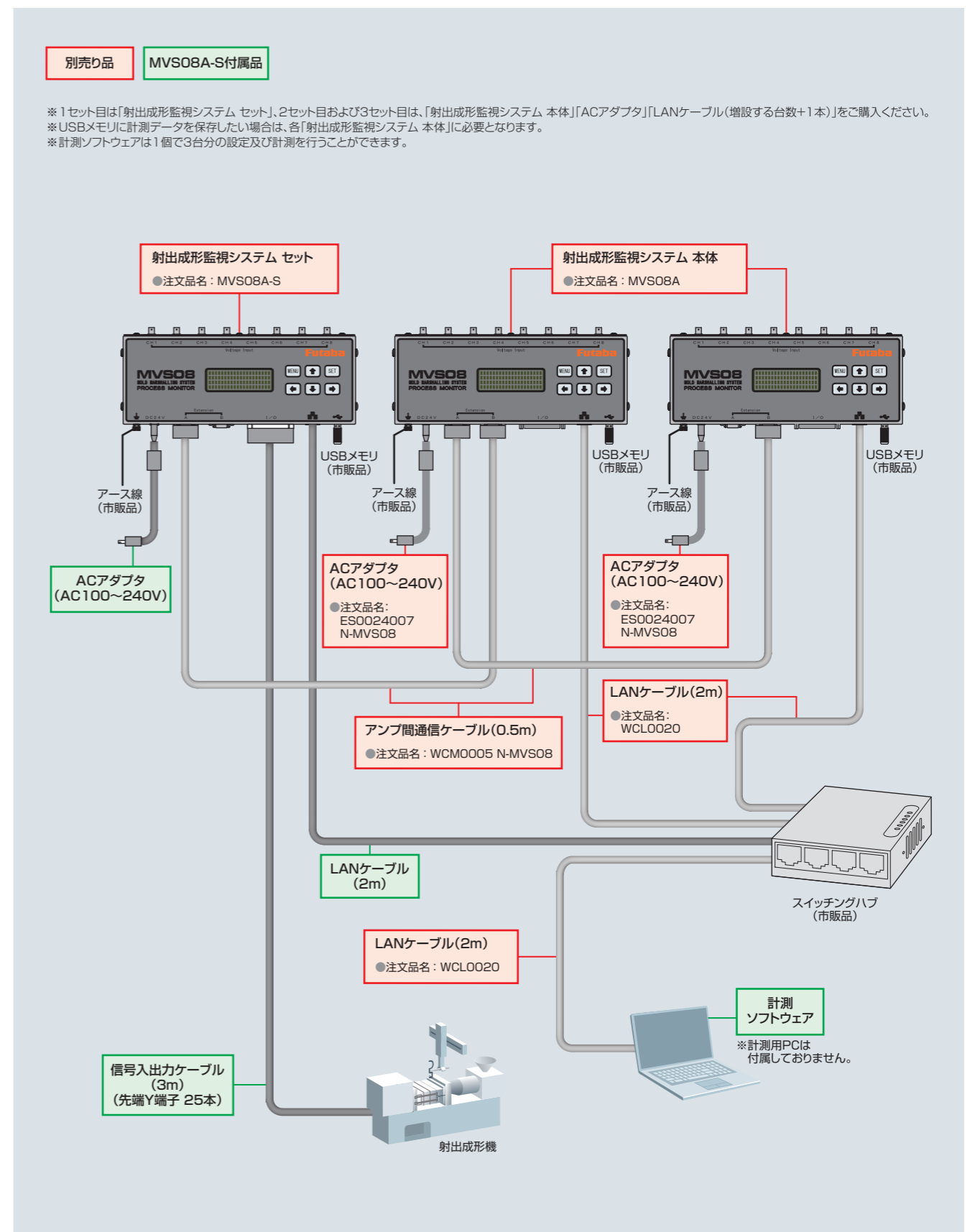
資料

システム構成図

→ 射出成形機・その他計測機器と射出成形監視システム「MVS08A-S」のシステム構成図

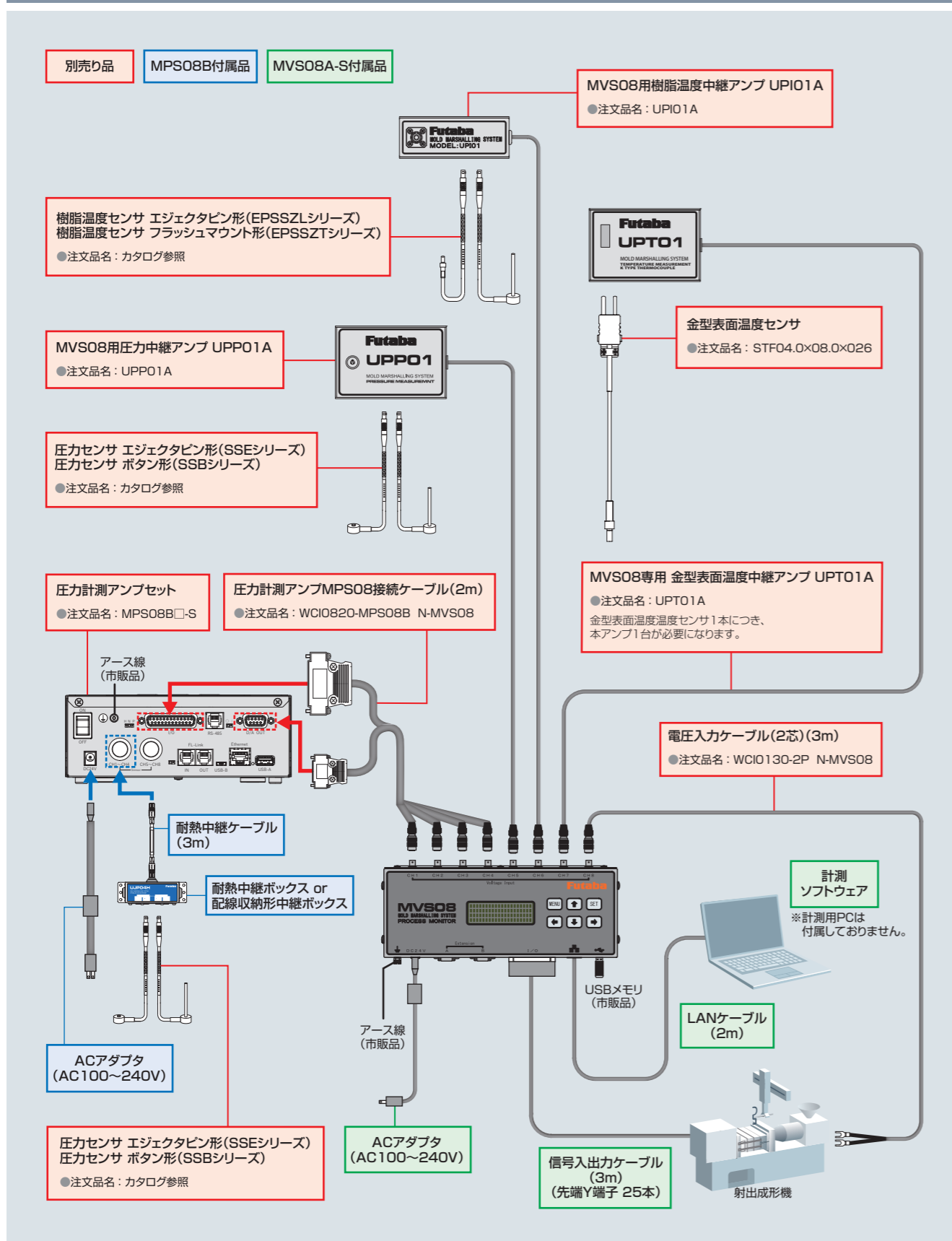


→ 射出成形監視システム「MVS08A-S」増設時のシステム構成図



システム構成図

→ システム構成例 (型内圧力 5点、型内樹脂温度 1点、金型表面温度 1点、射出成形機 1点)



金型内樹脂圧力計測システム

金型内樹脂温度計測システム

金型表面温度計測システム

射出成形監視システム

流速計測システム

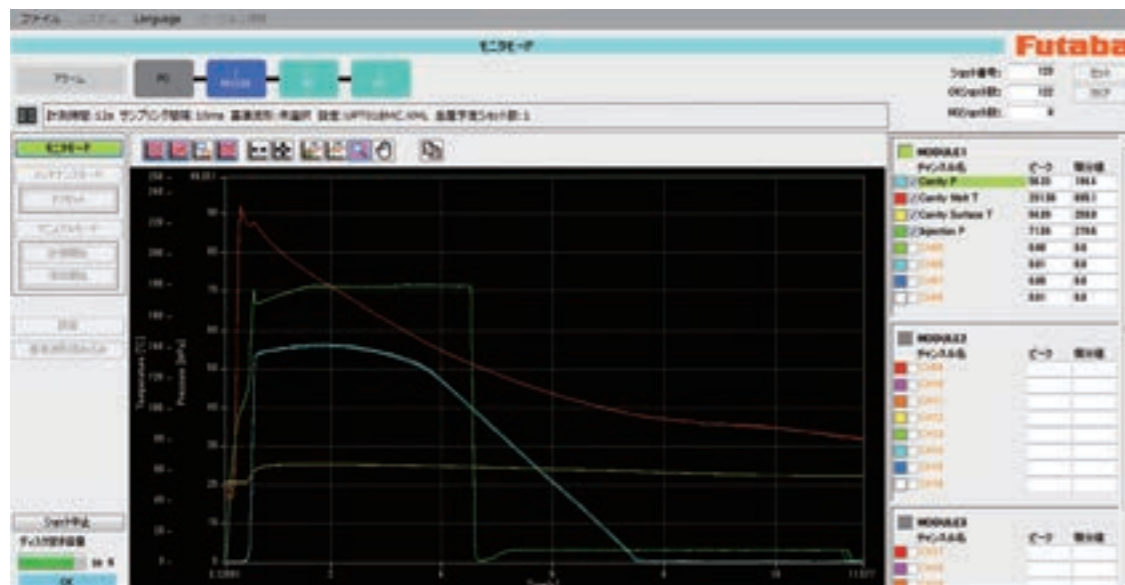
フローフロント検出システム

資料

計測ソフト機能

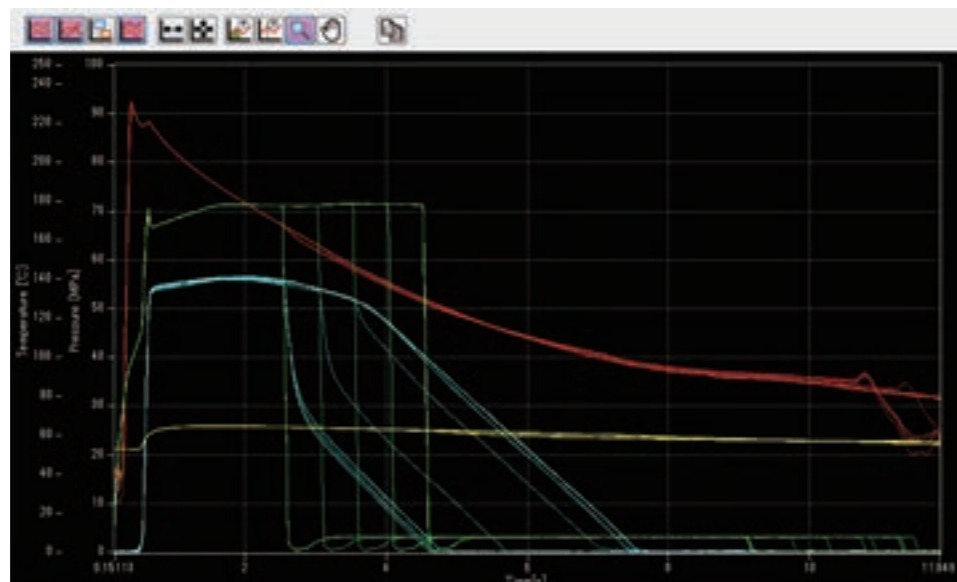
→ 基準波形表示

「基準波形読み込み」ボタンを押すと、自動保存された各種波形データを計測画面に表示できます。計測中の波形と重ね描きすることで、成形条件出しや成形条件変更時の各計測項目の変化を視覚的に確認できます。



→ 波形の重ね描き

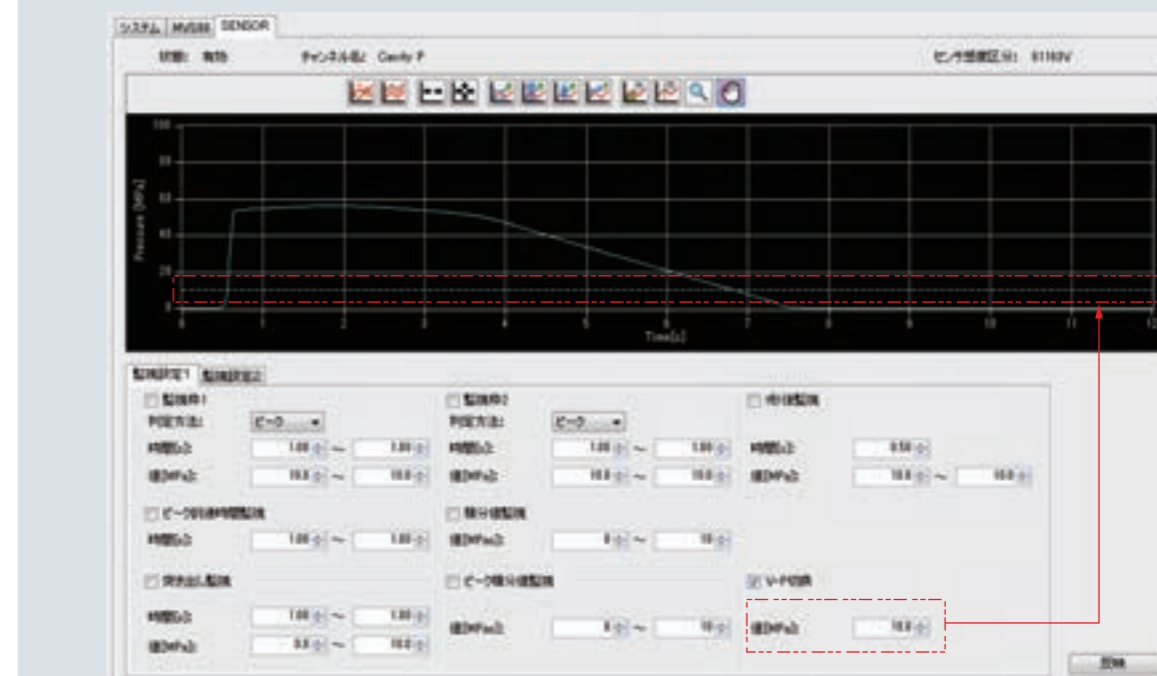
ツールバーの「重ね描き表示/非表示」ボタンを押すと、最大99回まで成形サイクル毎の波形を重ね描きできます。波形の変動をショット毎にリアルタイムで確認できるため、成形開始から安定するまでの移行を視覚的に確認できます。



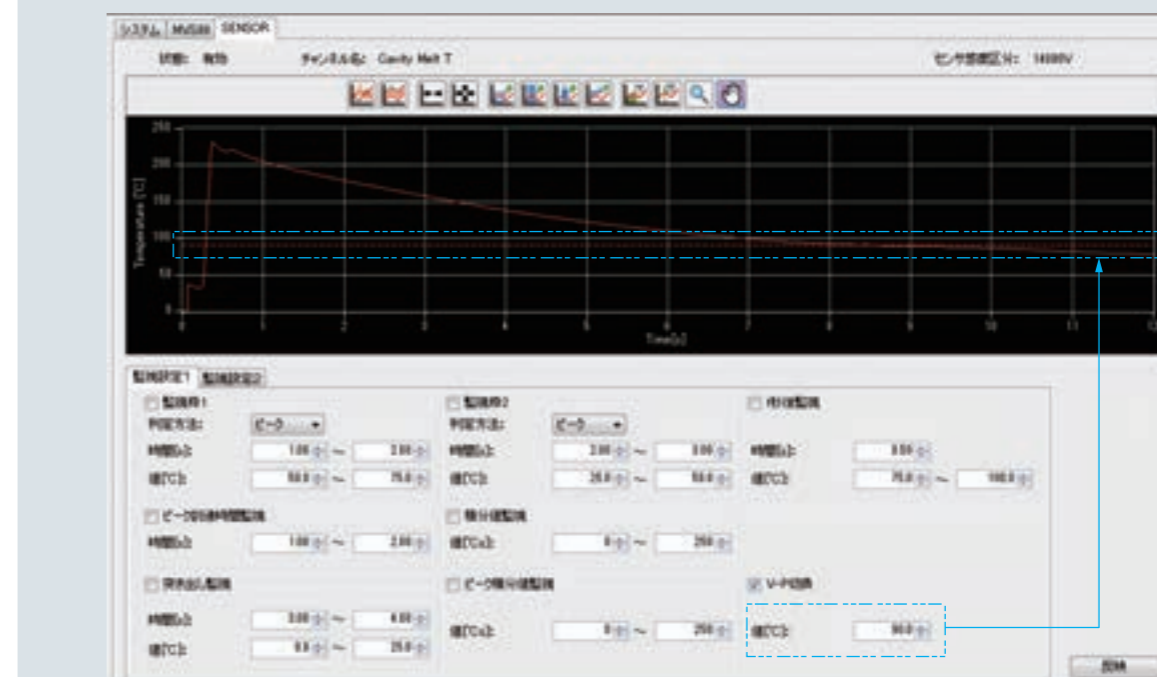
→ 制御用信号の出力

各計測値に閾値を設定し、その値を超えた時に電圧信号を出力することで、成形機や外部機器を制御することができます。信号は「NPNオープンコレクタ」で出力されるため、V-P切換えを始め、様々な制御を行うことが可能です。

【型内圧力波形への設定例】



【樹脂温度波形への設定例】



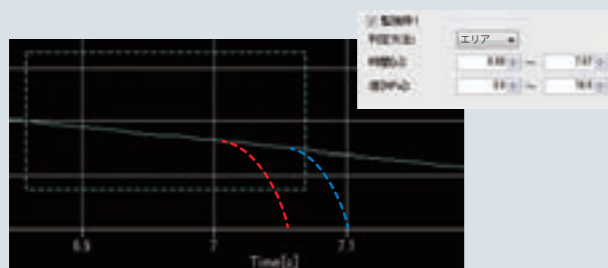
計測ソフト機能

→ アラーム信号出力

基準波形を基に、複数の監視範囲を設定できます。波形が監視枠から外れるとアンブからアラーム信号が出力され、取出機等と連動することで成形不良品の自動選別に活用でき、製品検査工数を大幅に削減できます（各CH毎に12種類の監視設定が可能です）。

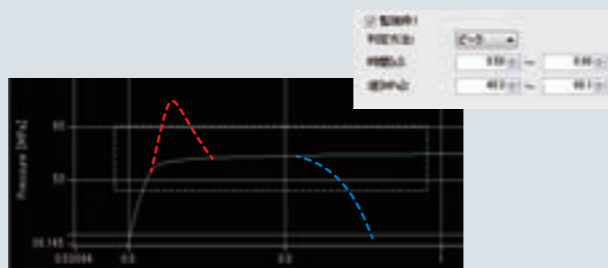
① エリア圧力監視 [青点線波形:OK / 赤点線波形:アラーム]

設定した監視時間範囲内全ての計測値が、設定圧力範囲内であることを監視します。



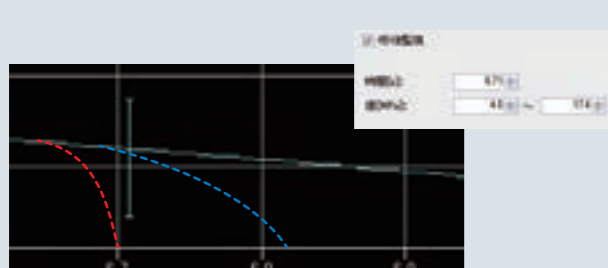
② ピーク圧力監視 [青点線波形:OK / 赤点線波形:アラーム]

設定した監視時間範囲内の最大圧力値(ピーク圧力値)が、設定圧力範囲内であることを監視します。



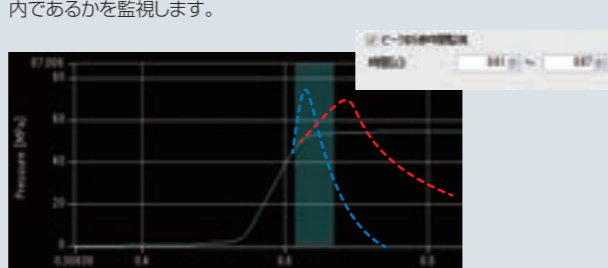
③ t秒後監視 [青点線波形:OK / 赤点線波形:アラーム]

設定した経過時間における圧力値が、設定圧力範囲内であることを監視します。



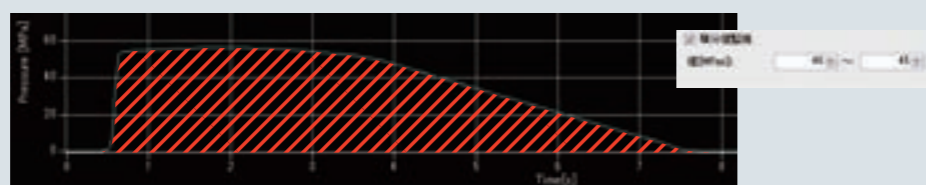
④ ピーク圧力到達時間監視 [青点線波形:OK / 赤点線波形:アラーム]

計測時間内における最大圧力値(ピーク圧力値)が、設定した監視時間範囲内であることを監視します。



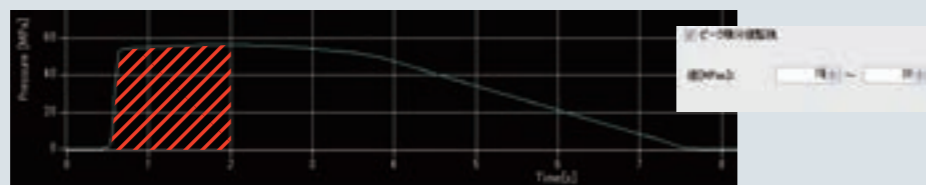
⑤ 積分値監視

圧力波形と時間軸に囲まれた面積(赤斜線部)が、設定積分値範囲内であることを監視します。



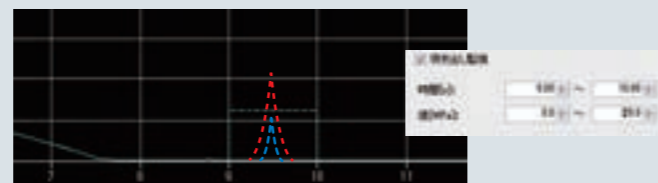
⑥ ピーク積分値監視

計測時間内における最大圧力値(ピーク圧力値)までの積分値(赤斜線部)が、設定積分値範囲内であることを監視します。



⑦ 突き出し圧力監視 [青点線波形:OK / 赤点線波形:アラーム]

設定した監視時間範囲内の突き出し圧力が、設定圧力範囲内であることを監視します。
※5MPa程度の突き出し圧力が必要です。



※その他の機能として、上昇時間監視、下降時間監視、平均値監視、区間平均値監視、区間積分値監視があります。

→ 保存データの種類

下表のように「設定ファイル」、「波形データ」、「数値データ」が保存できます。
保存したデータは市販表計算ソフトで数表化、グラフ化することで、品質管理データとして有効に活用できます。

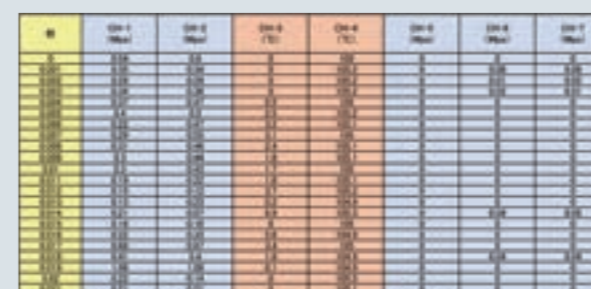
データ種類	項目	拡張子	保存先フォルダ (初期設定値) (Windows7の場合)	備考
設定ファイル	条件設定	.xml	c:/Document and settings/ユーザー名/MMS_Settings	●計測、監視をするための設定条件です。PC内の保存フォルダ内から選定し、アンブ内に保存して使用します。
波形データ	圧力波形	.csv	c:/Document and settings/ユーザー名/MMS_DATA/年月日フォルダ	●ショット番号別に保存されます。 ●MPS08ソフトウェア上に基準波形データとして読み込みが可能です。 ●表計算ソフトウェアで読み込んで、データの編集が可能です。
数値データ (監視項目)	保存年月日、時刻 (Time)	ピーク到達時間 (Time at Peak)	.csv c:/Document and settings/ユーザー名/MMS_DATA/年月フォルダ	●日付別に保存されます。 ●表計算ソフトウェアで読み込んで、データの編集が可能です。 ●アラーム判定内容(NGの場合、何の監視項目でNGになったか)については、下表のコードで記録されます。
	トリガ間隔 (Interval)	t秒後圧力値 (Value at point)		
	ショット番号 (Shot)	突き出し圧力値 (Peak over eject)		
	アラーム判定結果 (Result)	積分値 (Integral)		
	アラーム判定内容 (CHX_Result)	ピーク積分値 (Integral to peak)		
	ピーク値 (Peak)			

コード	意味
なし	アラーム無し
Z1	監視枠1判定
Z2	監視枠2判定
PT	ピーク到達時間判定
T	t秒後圧力値判定
I	積分値判定
P1	ピーク積分値判定

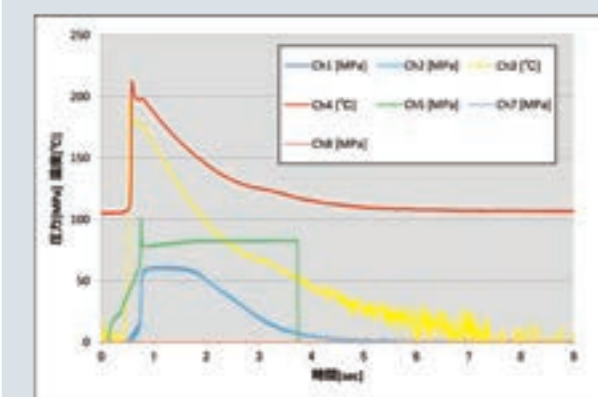
→ 表計算ソフトによる使用例

CSV形式で保存した圧力波形は、下記のように表計算ソフトで数表化、またはグラフ化することが可能です。

数表化した例



グラフ化した例



製品一覧表

→ 射出成形監視システム

納期：翌日発送

製品名	注文品名	備考
射出成形監視システム セット	MVS08A-S	【付属品】 射出成形監視システム 本体(1台)、 ACアダプタ(3.2m)、LANケーブル(2m) 信号入出力ケーブル(3m)、計測ソフトウェア
射出成形監視システム 本体	MVS08A	

※ その他各種計測システムと接続する場合は、各計測システムのページをご参照ください。

→ MVS08用計測センサ

納期：翌日発送

製品名	注文品名	備考
MVS08用直接式圧力センサ	SPF04.0×08.0×030	UPQ01Aが必要。
MVS08用型開き計測センサ L字形	MEL1002G-L	MPD200Fが必要。
MVS08用型開き計測センサ ストレート形	MEL1002G-SF	MPD200Fが必要。

※ その他各種計測システムと接続する場合は、各計測システムのページをご参照ください。

→ MVS08用中継アンプ

納期：翌日発送

製品名	注文品名	備考
MVS08用圧力中継アンプ	UPP01A	1点計測(計測点数分が必要)。
MVS08用樹脂温度中継アンプ	UPI01A	1点計測(計測点数分が必要)。
MVS08用金型表面温度中継アンプ	UPT01A	1点計測(計測点数分が必要)。
MVS08用直接式圧力中継アンプ	UPQ01A	1点計測(計測点数分が必要)。
MVS08用型開き中継アンプ	MPD200F	1点計測(計測点数分が必要)。

※ その他各種計測システムと接続する場合は、各計測システムのページをご参照ください。

→ アクセサリ

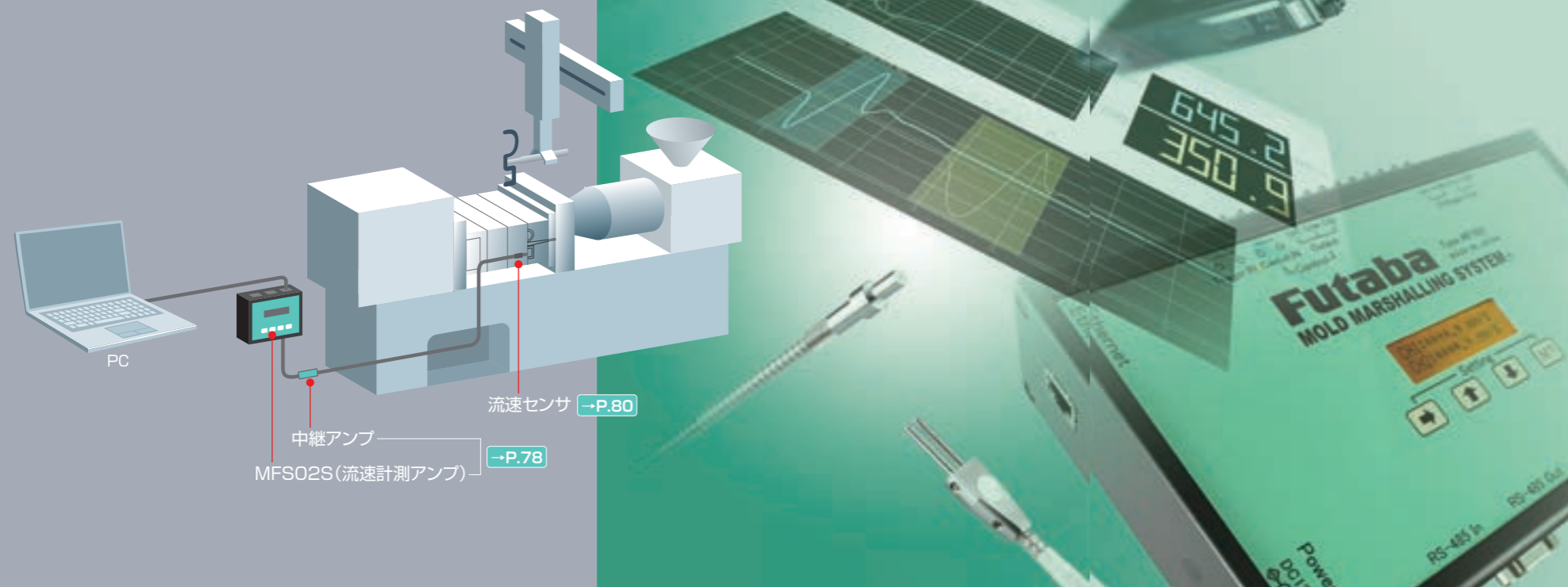
納期：翌日発送

製品名	注文品名	対象製品	備考
ACアダプタ(3.2m)	ES0024007 N-MVS08	射出成形監視システム 本体 MVS08用	
信号入出力ケーブル(3m)	WCIO030 N-MVS08		
LANケーブル(2m)	WCL0020		
計測ソフトウェア	PVS N-MVS08		
アンプ間通信ケーブル(0.5m)	WCM0005 N-MVS08		
電圧入力ケーブル(2芯)(3m)	WCIO130-2P N-MVS08	射出成形機及び 外部機器接続用	
電圧入力ケーブル(4芯)(3m)	WCIO130-4P N-MVS08	金型表面温度センサ STF用	
電圧入力ケーブル(6芯)(3m)	WCIO130-6P N-MVS08	圧力計測ユニット MPS01A用	
圧力計測アンプMPS08B 接続ケーブル(2m)	WCIO820-MPS08B N-MVS08	圧力計測アンプ MPS08B用	
樹脂温度計測アンプEPT001 接続ケーブルA(2m)	WCIO120-EPT001A N-MVS08	樹脂温度計測アンプ EPT-001用	1ch目は「ケーブルA」、 2ch目以降は「ケーブルB」 を選択ください。
樹脂温度計測アンプEPT001 接続ケーブルB(2m)	WCIO120-EPT001B N-MVS08		
テストプローブATPZ01 接続ケーブル(2m)	WCIO120-ATPZ01 N-MVS08	樹脂温度センサ テストプローブ ATPZ用	ATPZ01は樹脂温度センサ の異常を簡易的に確認する ためのユニットです。
型開き計測センサ延長ケーブル(3m)	WSP6S06-1559-003		型開き計測センサと型開き 中継アンプの接続ケーブル (計測点数分必要です)。
型開き中継アンプMPD200F 接続ケーブル(3m)	WCIO130-MPD200F N-MVS08		型開き中継アンプとMVS08 の接続ケーブル(計測点数 分必要です)。
MVS08ボルト固定ブラケット (2個1組)(材質:SUS304)	ABMVS08	射出成形監視システム 本体 MVS08用	
中継アンプ用延長ケーブル(1m)	WCP0110 N-MVS08	圧力中継アンプ UPP01用 樹脂温度中継アンプ UPI01用 金型表面温度中継アンプ UPT01用 直接式圧力中継アンプ UPQ01用	
中継アンプ用延長ケーブル(2m)	WCP0120 N-MVS08		
中継アンプ用延長ケーブル(4m)	WCP0140 N-MVS08		

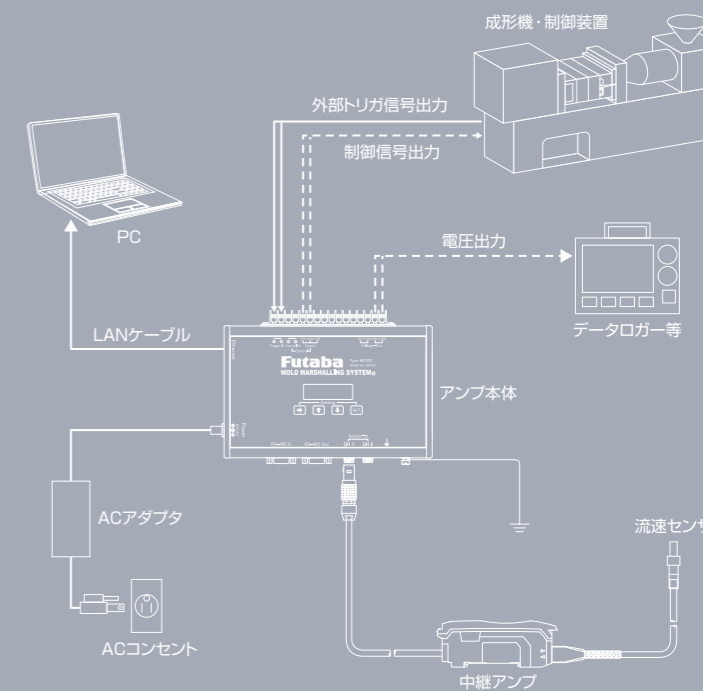


流速計測システム

金型内を流れる樹脂のフローフロント速度を、1本のセンサで、流れる方向に関係なく、簡単に計測が可能です。

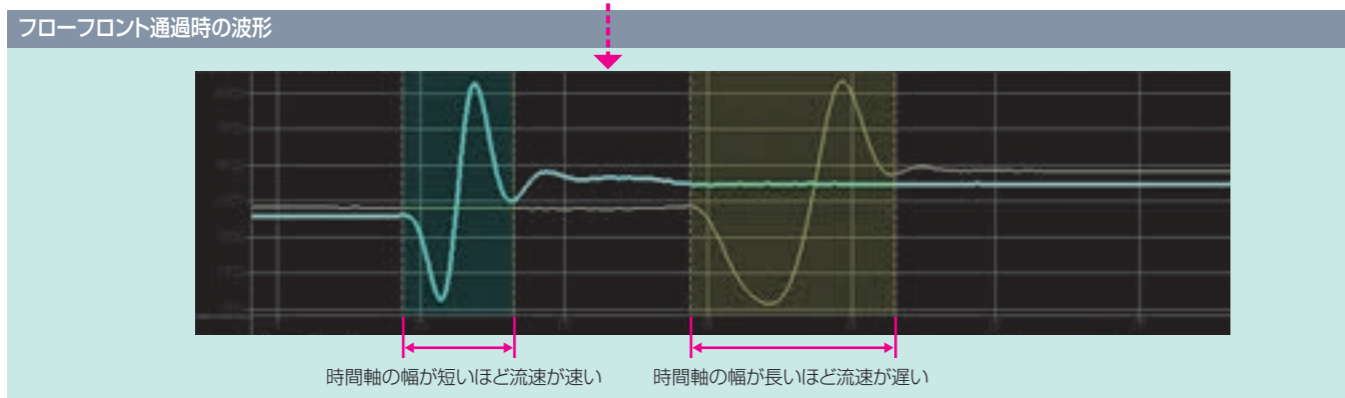
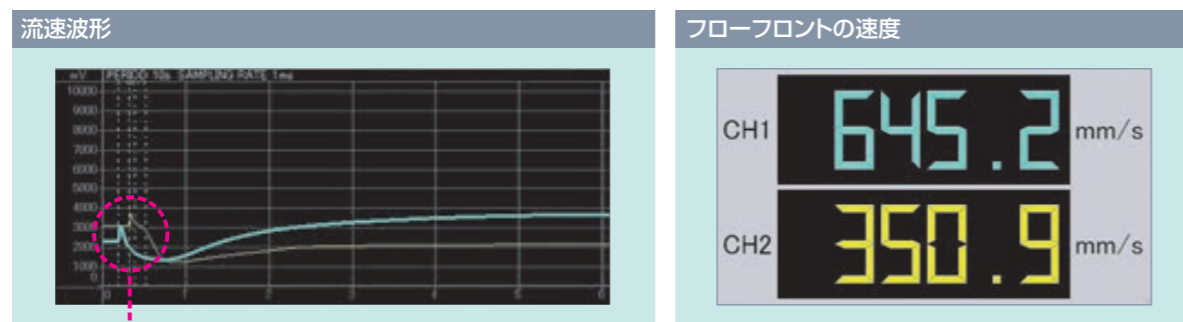


[システム構成図]



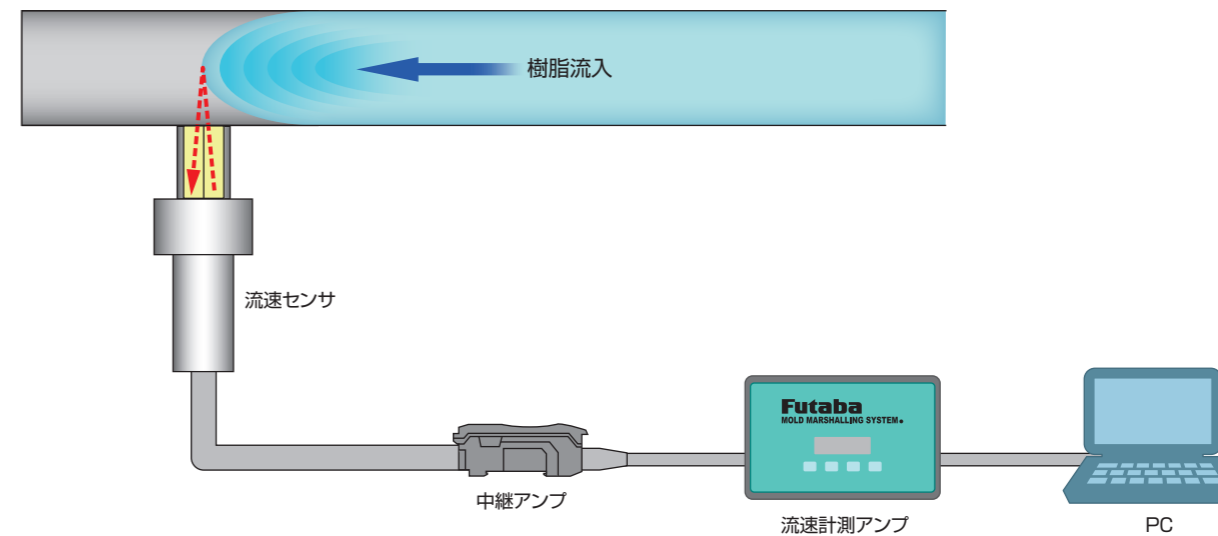
→ 計測波形

専用の計測ソフトで波形として表示し、金型内の樹脂のフローフロント(先端)速度をリアルタイムに把握することができます。CAE(流動解析)の精度向上が期待でき、エア又はガス抜き効果の評価による金型メンテナンス時期の予想等に活用できます。



→ 計測原理

可視光を樹脂に放射し、反射光を検出します。検出した反射光を中継アンプで電気信号に変換後、専用計測ソフトでフローフロントの速度を算出します。



金型内樹脂圧力計測システム
金型内樹脂温度計測システム
金型表面温度計測システム
射出成形監視システム

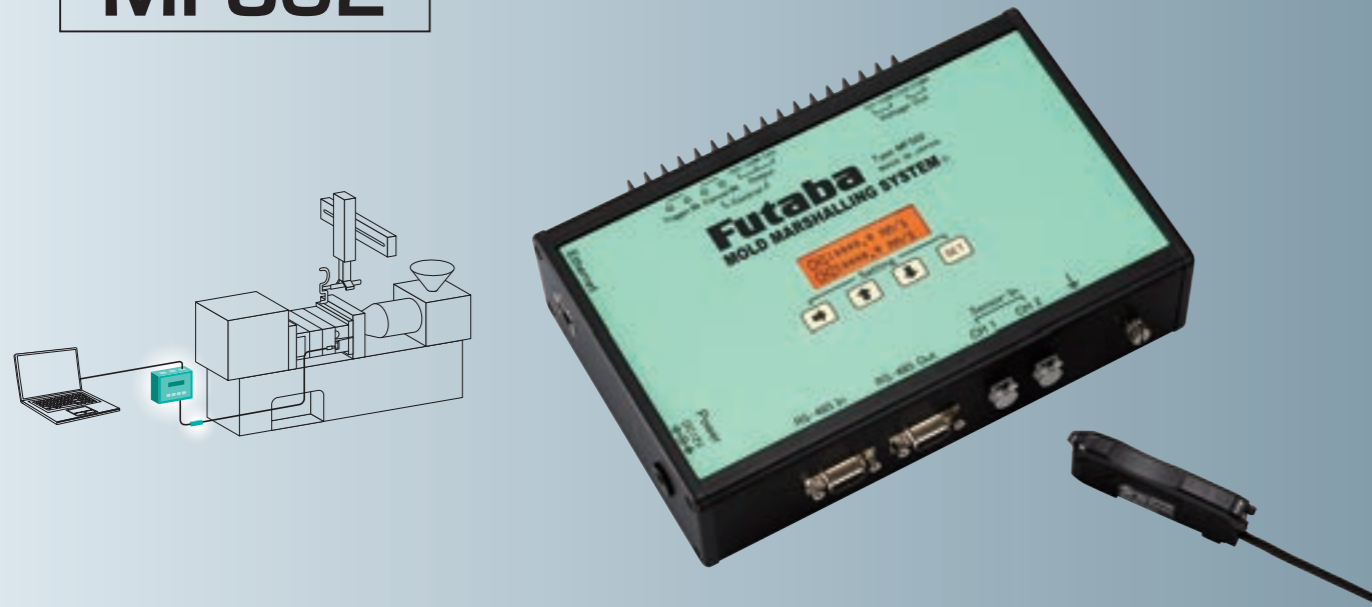
流速計測システム

フローフロント検出システム

資料

流速計測アンプ

MFS02



- 1台で2チャンネル同時計測が可能
- PCにリアルタイムで波形を表示し、計測した全ての波形をPC内に保存することができます。変化に気付いた時点から遡り、計測結果の履歴確認が可能です

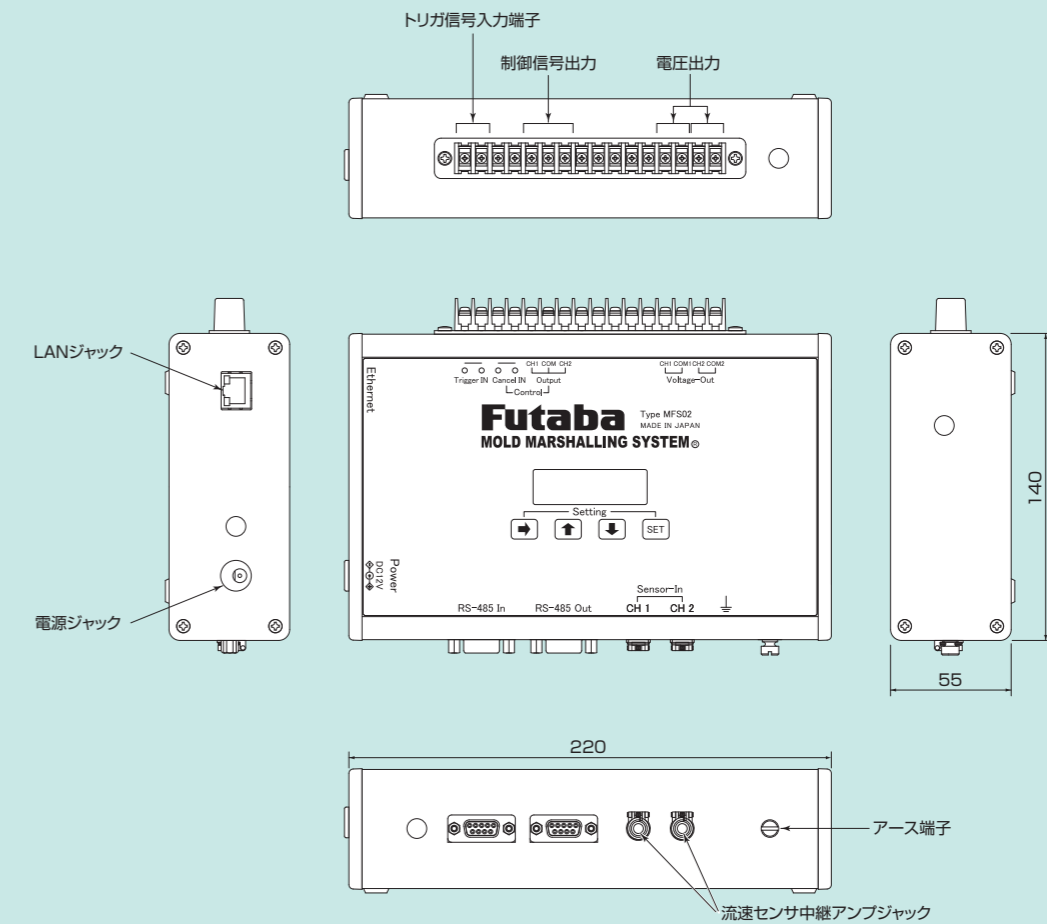
仕様

流速計測アンプ MFS02S

注文品名	MFS02S
計測点数	2点
アナログ電圧出力	出力電圧 インピーダンス
	0V~10V 100Ω
サンプリング周期 ^{※4}	1ms/5ms/10ms/20ms
サンプリング時間 ^{※5}	最大120sec
計測範囲	10~1,000mm/sec ^{※1}
電源仕様	電源 最大消費電力
	DC12V(専用ACアダプタ、入力AC100V) 5.2W
耐環境性	使用周囲温度 使用周囲湿度
	0~+50℃ 35~85%RH(結露しないこと)
質量	約1,000g
付属品	ACアダプタ、LANケーブル、 ソフトウェア、取付用マグネット(4個)
ハードウェア(インストールPC)推奨動作環境	プロセッサ：インテル製CPU CoreII Duo以上 必要メモリ：1GB以上

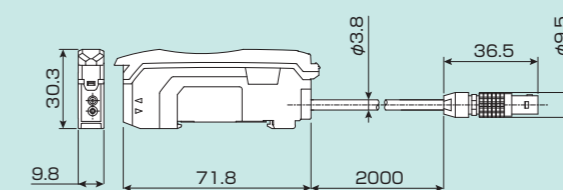
※1 速度計測範囲は製品肉厚(t)により前後します。表記の範囲はt=1の場合になります。
 ※2 計測には中継アンプと流速センサが、別途、計測点数1点につき1組必要となります。
 ※3 本計測システムには別途PCが必要となります。
 ※4 データを計測する周期です。1msは1/1000秒なので1秒間に1000個のデータを取得します。
 ※5 データを計測できる時間です。

外形寸法



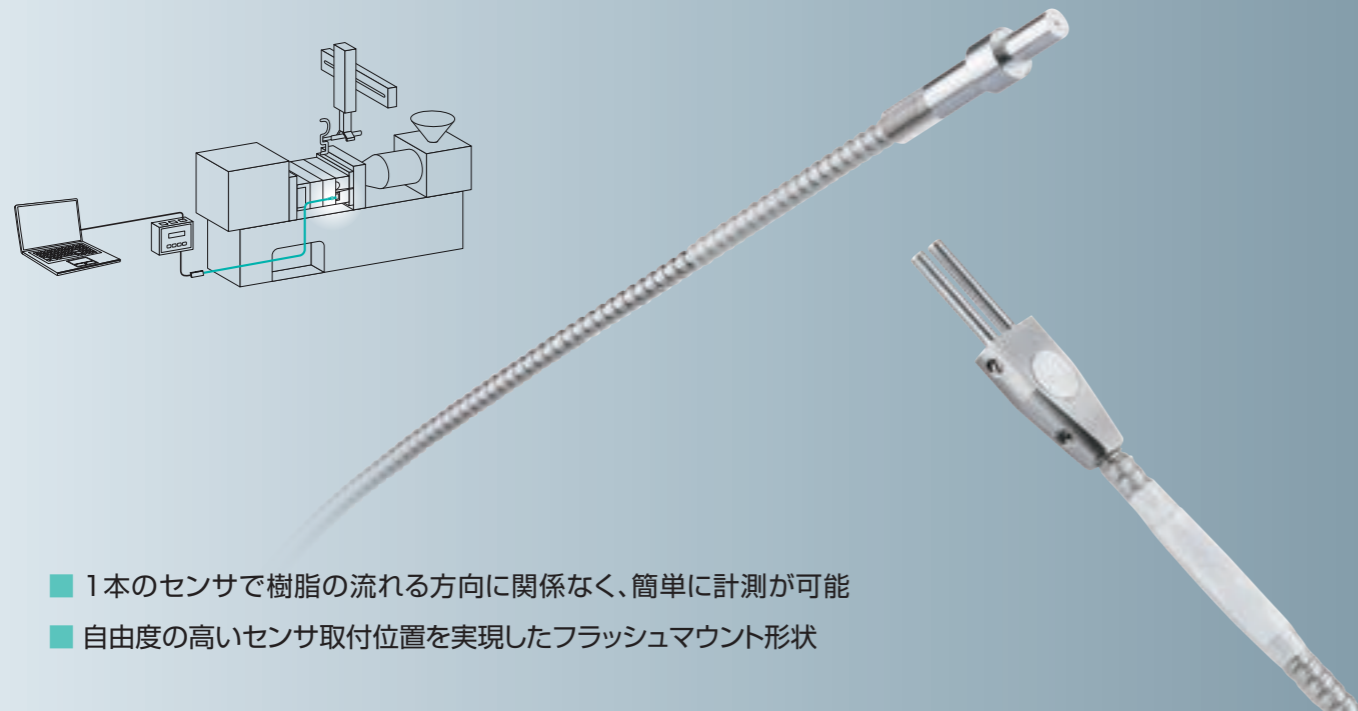
中継アンプ

注文品名	UPV01
------	-------



流速センサ

SMF04.0×08.0×026

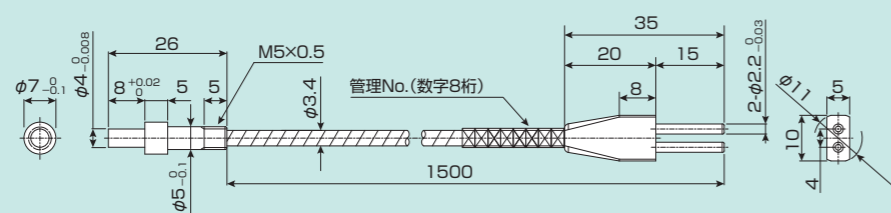


- 1本のセンサで樹脂の流れる方向に関係なく、簡単に計測が可能
- 自由度の高いセンサ取付位置を実現したフラッシュマウント形状

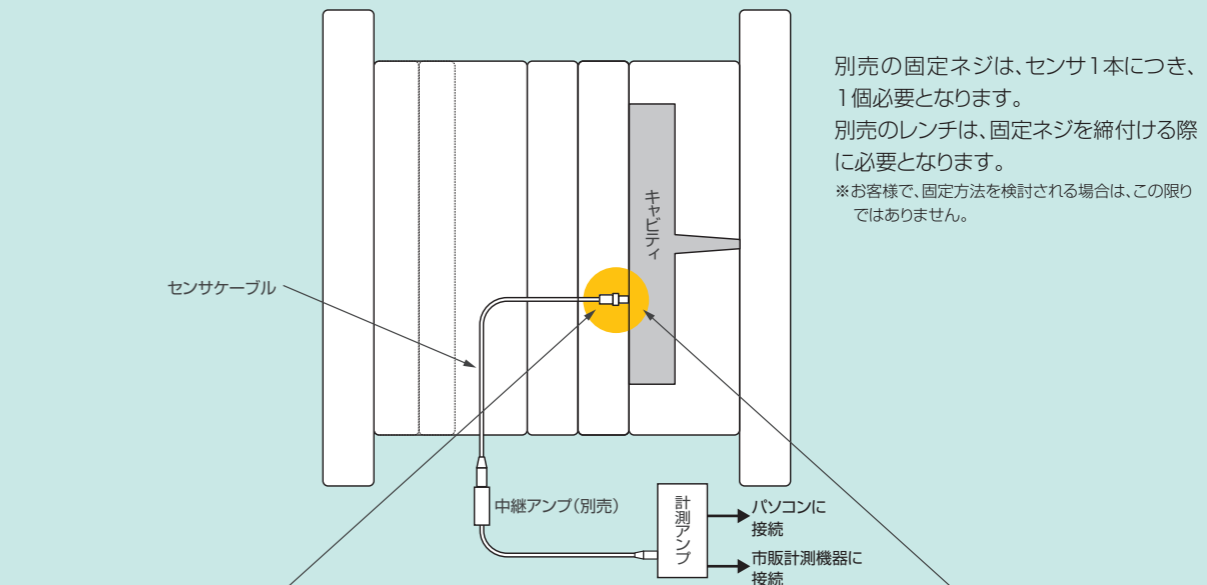
→ 仕様

注文品名	SMF04.0×08.0×026
プローブ材質	SUS630(硬さ:HRC38以下)
使用温度範囲	150℃以下(金型温度)
耐圧	150MPa以下
ケーブル	ステンレス保護管付(外形φ3.4) 最小曲げ半径R50mm

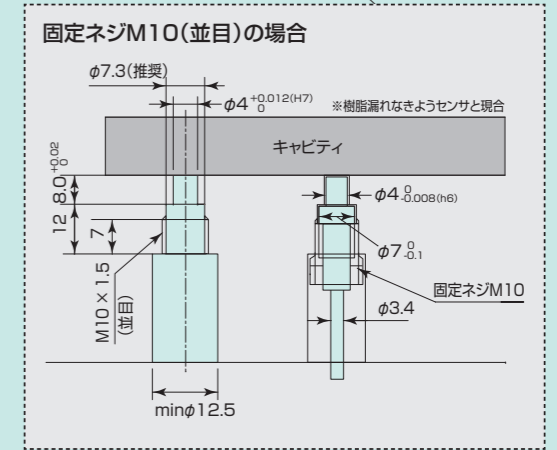
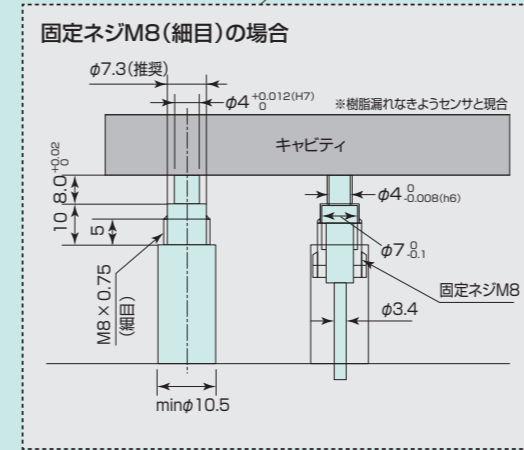
→ 外形寸法



→ 組込例

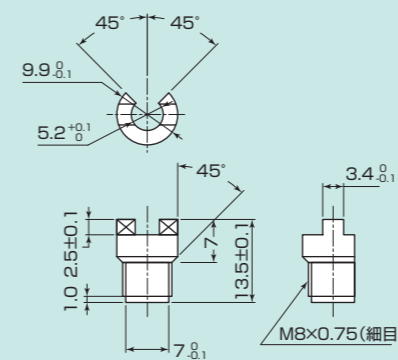


別売の固定ネジは、センサ1本につき、1個必要となります。
別売のレンチは、固定ネジを締付ける際に必要となります。
※お客様で、固定方法を検討される場合は、この限りではありません。

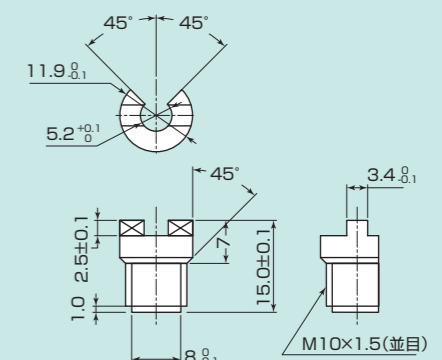


→ 固定ネジ

M8(細目)



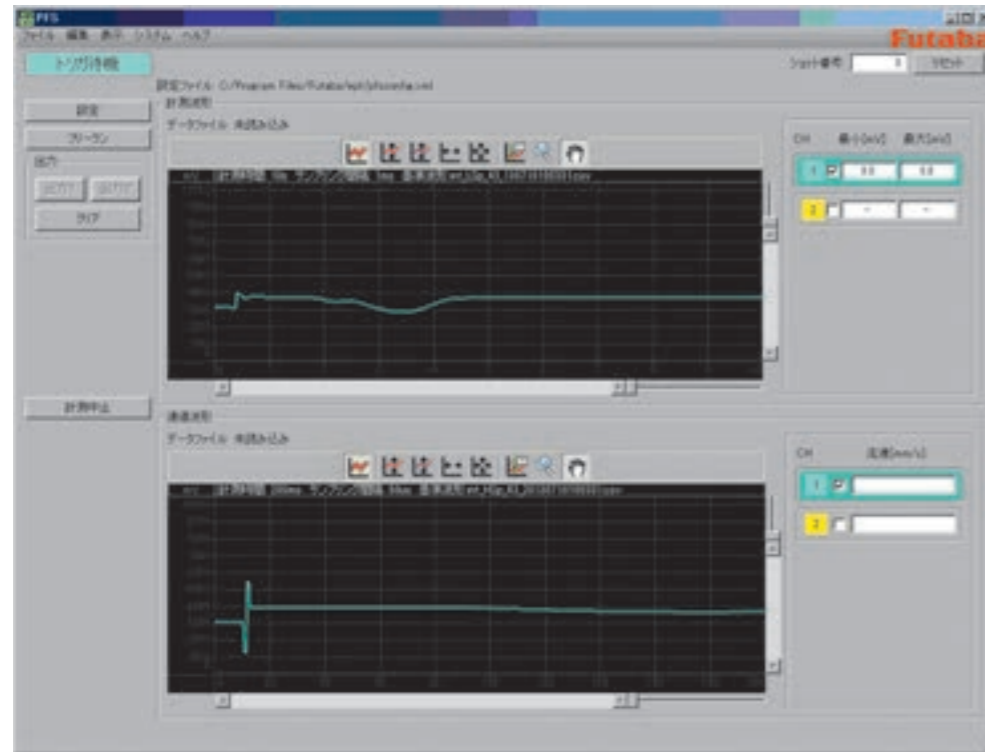
M10(並目)



計測ソフト機能

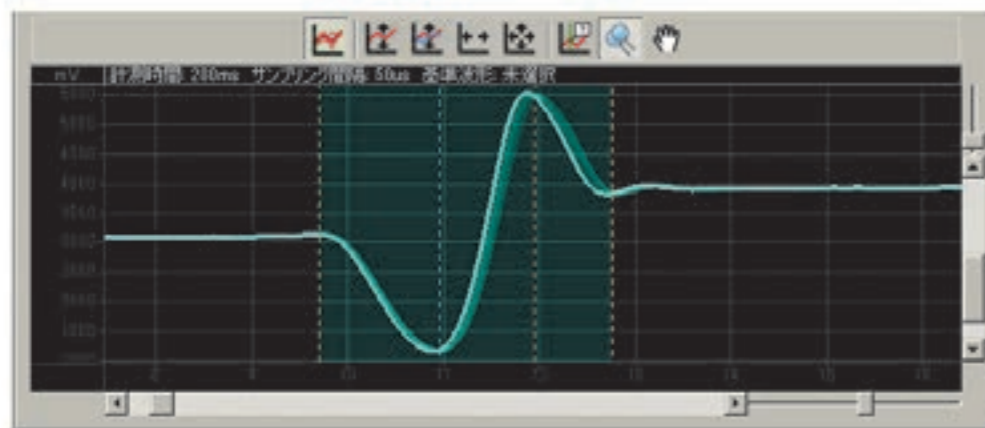
→ 基準波形表示

計測データファイルを開くと、自動保存された流速波形を計測画面上に表示できます。計測中の波形と重ね描きすることで、「成形条件出しの際の流速推移」、「量産時の流速変動」、「成形条件を変更した時の流速変化」が視覚的に確認できます。



→ 波形の重ね描き

表示設定画面で、最大99回まで成形サイクル毎の波形の重ね描きができます。型内波形の変動がリアルタイムで表示されます。



→ 保存データの種類

本ソフトウェアでは、設定ファイル、波形データ、数値データが保存できます。

データ種類	項目	拡張子	保存先フォルダ (初期設定値)	備考
設定ファイル	条件設定	.xml	C:/Program Files/ Futaba/pfs	●計測するための設定条件です。 PC内の保存フォルダから選定して使用します。
波形データ	計測波形(LSp) 通過波形(HSp)	.csv	C:/Users/ユーザー名/ My Documents/ MMS_DATA/年月日 フォルダ	●ショット番号別に保存されます。 ●PFSソフトウェア上に基準波形データとして読み込みが可能です。 ●表計算ソフトウェアで読み込んで、データの編集が可能です。
数値データ (監視項目)	ピークファイル(Peak)	.csv	C:/Users/ユーザー名/ My Documents/ MMS_DATA/年月 フォルダ	●本データファイルは1日に1回作成されます。 ●日付別に保存されます。 ●表計算ソフトウェアで読み込んで、データの編集が可能です。

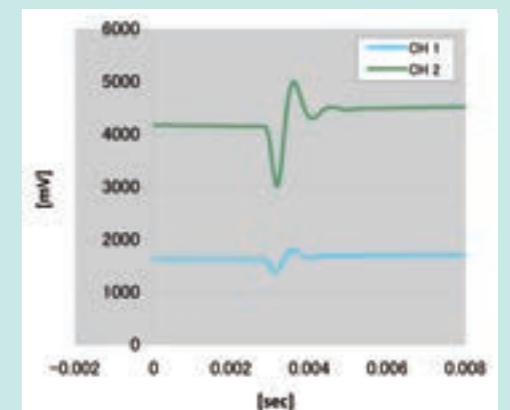
→ 表計算ソフトによる使用例

CSV形式で保存した流速波形は、下記のように表計算ソフトで数表化、またはグラフ化することが可能です。

数表化した例

秒	CH 1 (mV)	CH 2 (mV)
0.00285	1623.63	4150.64
0.0029	1603.49	4120.73
0.00295	1566.26	4005.98
0.003	1503.39	3789.9
0.00305	1442.35	3479.83
0.0031	1392.3	3200.27
0.00315	1377.65	3019.59
0.0032	1403.28	3021.42
0.00325	1461.27	3219.8
0.0033	1546.73	3537.2
0.00335	1626.69	3947.38
0.0034	1699.32	4308.73
0.00345	1748.76	4527.97
0.0035	1780.5	4533.06
0.00355	1794.54	4958.8
0.0036	1793.32	4996.64
0.00365	1778.67	4968.73
0.0037	1757.31	4887.38
0.00375	1732.89	4771.41
0.0038	1706.04	4657.88
0.00385	1685.28	4540.68
0.0039	1667.58	4443.02
0.00395	1657.21	4386.72

グラフ化した例



製品一覧表

→ 流速計測アンプ/センサ

納期：実働5日目発送(発注日は除く)

製品名	注文品名
流速計測アンプ	MFS02S
中継アンプ	UPV01
流速センサ	SMF04.0×08.0×026

→ アクセサリ

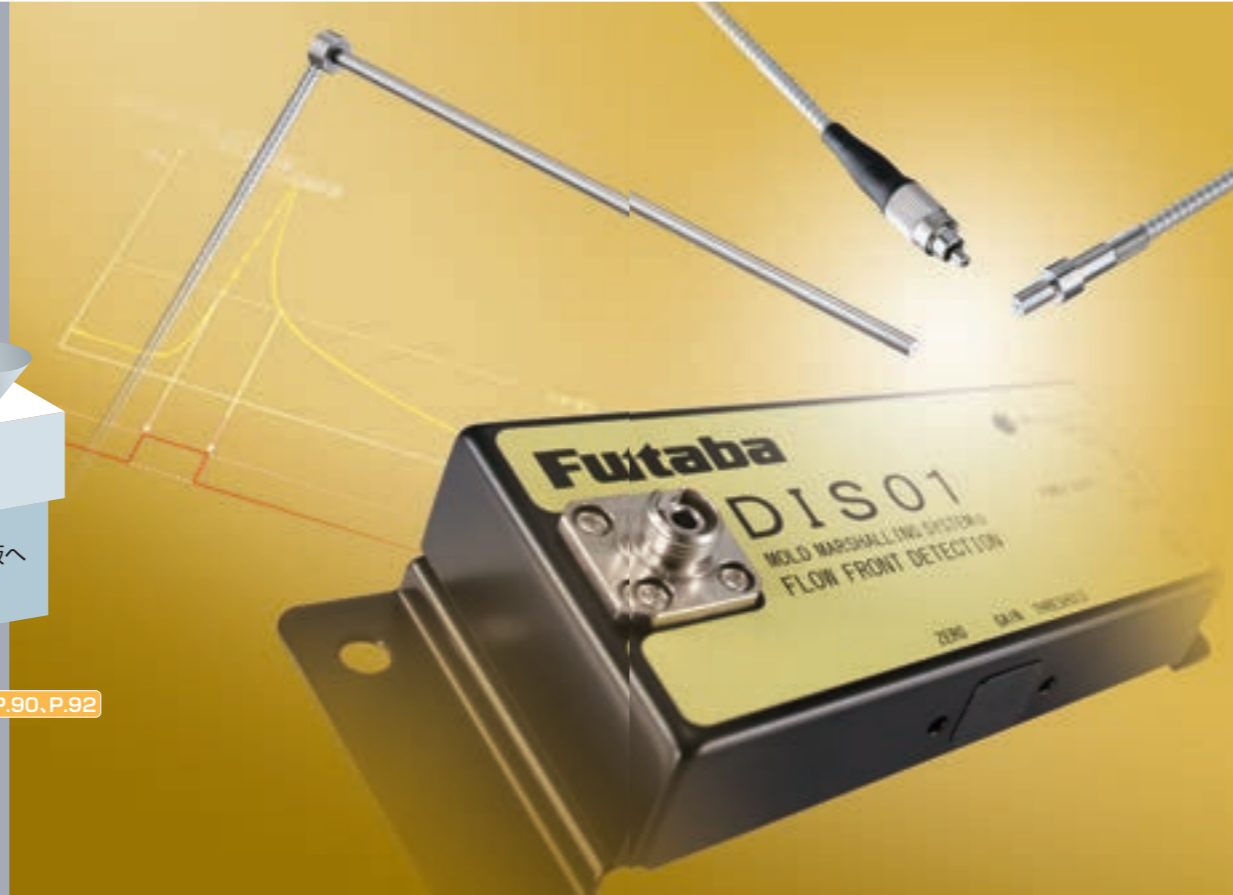
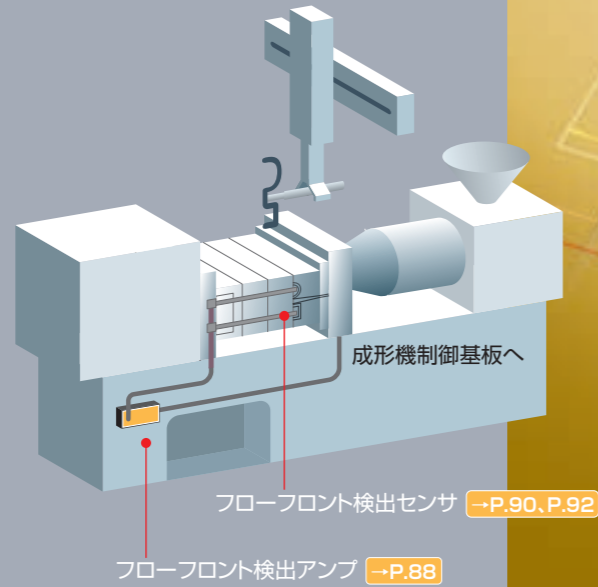
納期：翌日発送

製品名	注文品名	対象製品	備考
固定ネジ M8×0.75(細目)	EPSSZT-M8	流速センサ SMFシリーズ	材質 SUS303 M8×0.75 (細目) と M10×1.5 (並目) から選択できます。 固定ネジはセンサ 1 本につき 1 個必要となります。
固定ネジ M10×1.5(並目)	EPSSZT-M10		
センサ固定用レンチ	EPSSZT-FXWR		材質 SUS303 固定ネジを締めつける際、またはヤニ詰まり等でセンサが抜きにくい場合に使用します。 細目と並目の固定ネジ兼用です。
センサ抜き用レンチ	EPSSZT-PLWR		

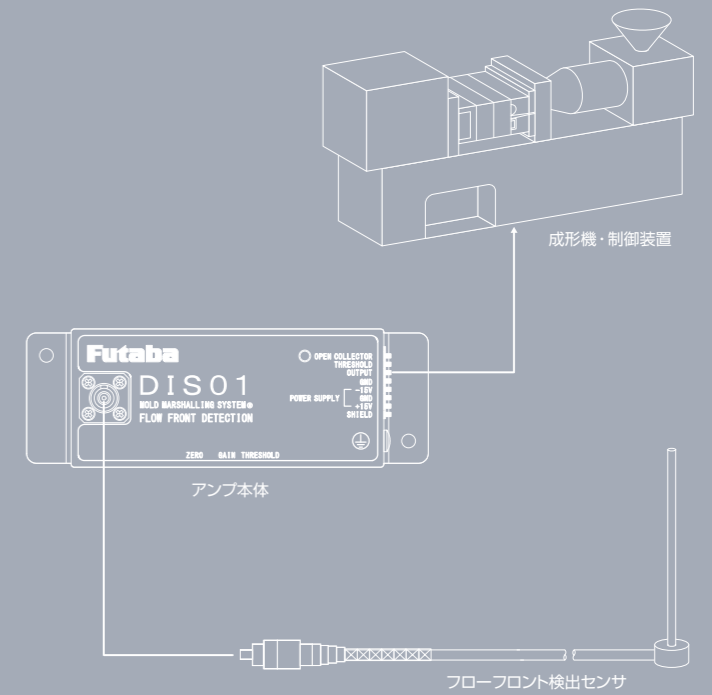


フローフロント検出システム

8ms(63.2%応答)の高応答性センサとの組合せにより、樹脂の到達を瞬時に検出し制御信号を出力します。



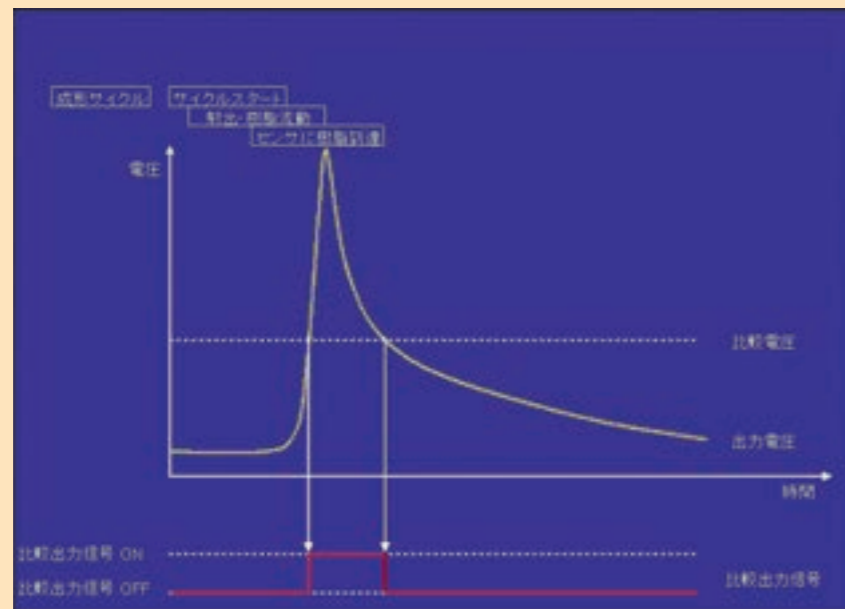
[システム構成図]



→ 計測波形

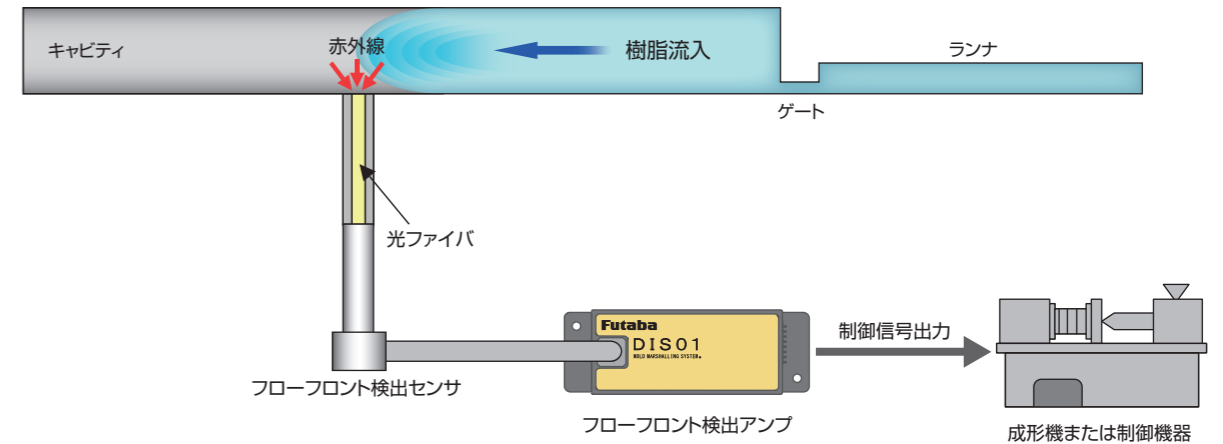
成形品末端部に配置することで、V-P切換のタイミングの制御やショートショットの検出に活用可能です。

動作信号のイメージ



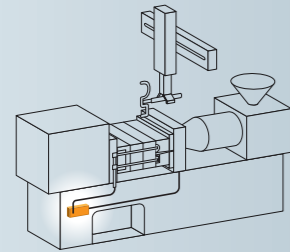
→ 計測原理

樹脂のフローフロントの到達を赤外線により瞬時に検出。オープンコレクタ出力と同時にLEDランプで表示します。



フローフロント検出アンプ

DIS01



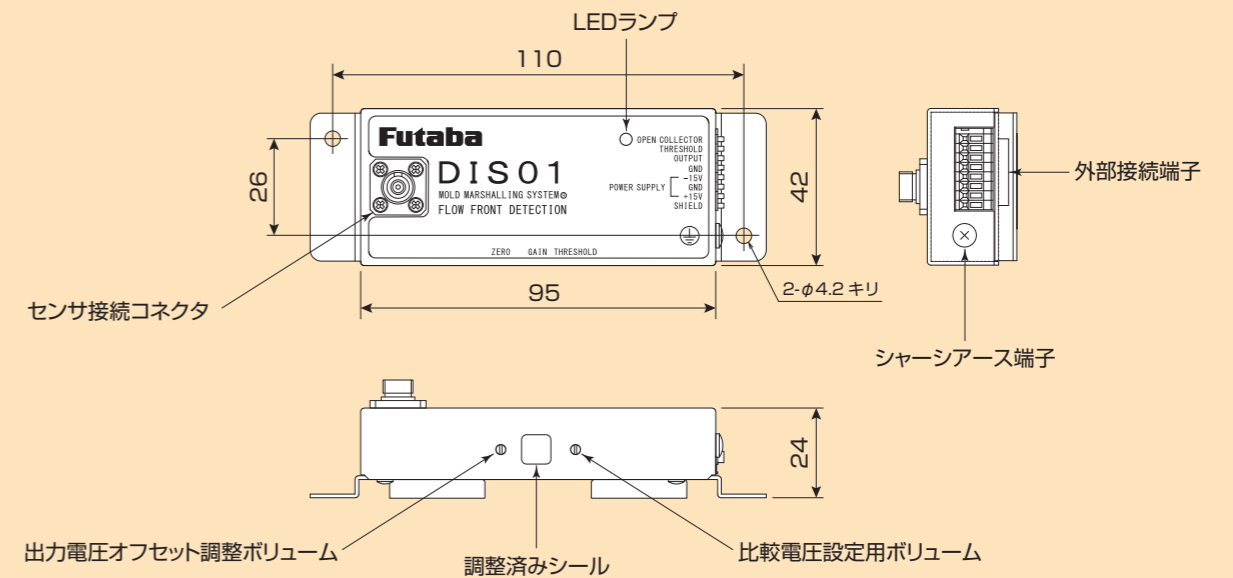
- 外乱に強い赤外線検出式により、ハイレベルの耐ノイズ性を実現
- 制御信号を出力する閾値を、0~13Vの範囲で自由に調節可能

→ 仕様

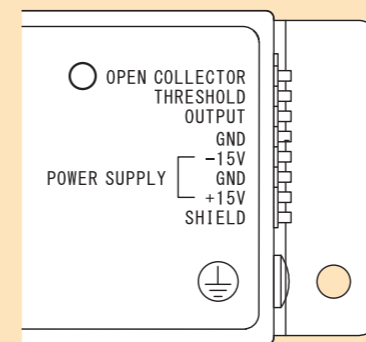
注文品名	DIS01
電源電圧	±DC15V 1.5W max
制御用出力	0~13V
調整用出力	0~13V
制御用信号出力	NPNオープンコレクタ 耐圧50V 最大電流100mA
使用温度範囲	10~40℃
固定方法	マグネット または ねじ止め(M4)
質量	約0.2kg

※ 電源等のケーブル・ねじは付属しておりません。

→ 外形寸法



→ 外部接続端子



信号名	入出力	詳細
OPEN COLLECTOR	出力	比較電圧信号(オープンコレクタ)
THRESHOLD	出力	比較電圧出力(バッファ無し)
OUTPUT	出力	アナログ出力
GND	出力	グランド
-15V	入力	マイナス電源入力(-15V±5%)
GND	入力	グランド
+15V	入力	プラス電源入力(+15V±5%)
SHIELD	-	(内部でグランドに接続)

フローフロント検出センサ

エジェクタピン形 DISSZLシリーズ



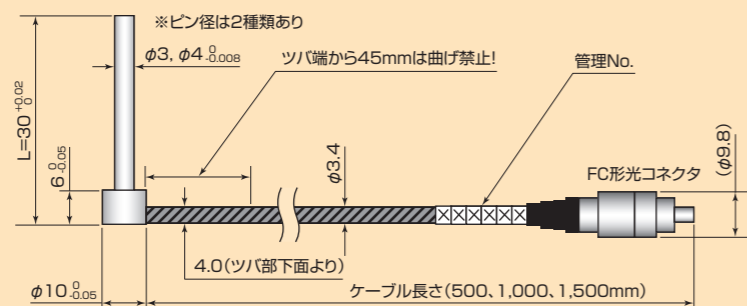
- 光ファイバを使用した赤外線検出式
- 高応答性：8ms(63.2%応答時)
- エジェクタピン形状で金型への組込みが容易^{※1}

※1 ツバカット等の廻り止め加工はできません。

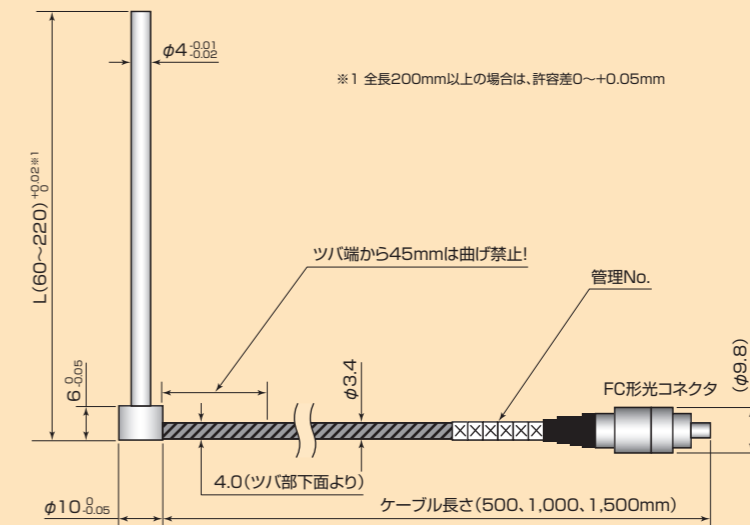
→ 仕様

注文品名	DISSZLシリーズ(→P.94)
ピン径	φ3、φ4 ※φ3はL=30mmのみ。
ピン材質	全長30mmタイプ 全長60~220mm
温度検出方式	SUS630(硬さ：38HRC以下) SKD61(硬さ：900HV以上、調質後窒化処理)
使用温度範囲	赤外線検出式(光ファイバ使用) 150℃以下(金型温度) ※ピン部先端は除く。
耐圧	150MPa以下
ケーブル	ステンレス保護管付(外径φ3.4) 最小曲げ半径R50mm

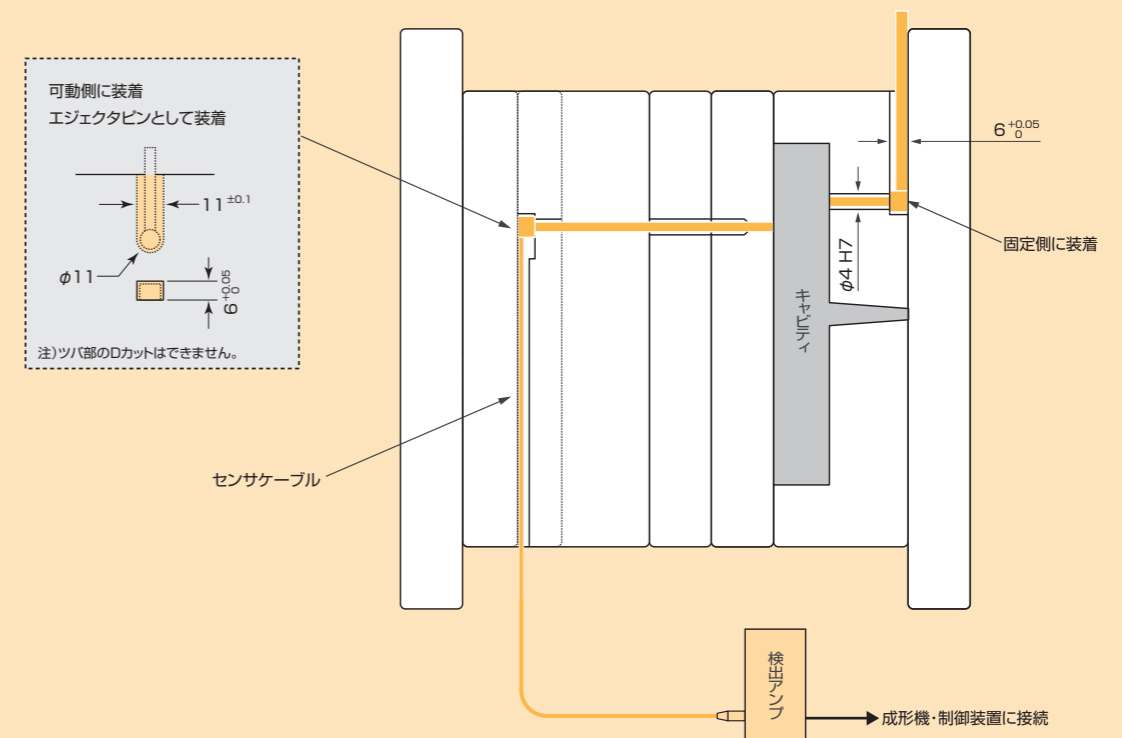
→ 外形寸法 全長30mmタイプ



→ 外形寸法 全長指定タイプ(60~220mm)



→ 組込例



フローフロント検出センサ

フラッシュマウント形 DISSZTシリーズ



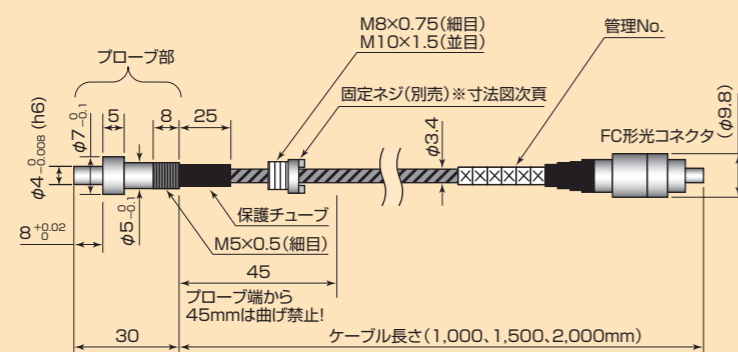
- 光ファイバを使用した赤外線検出式
- 高応答性：8ms(63.2%応答時)
- 自由度の高いセンサ取付位置を実現したフラッシュマウント形状

仕様

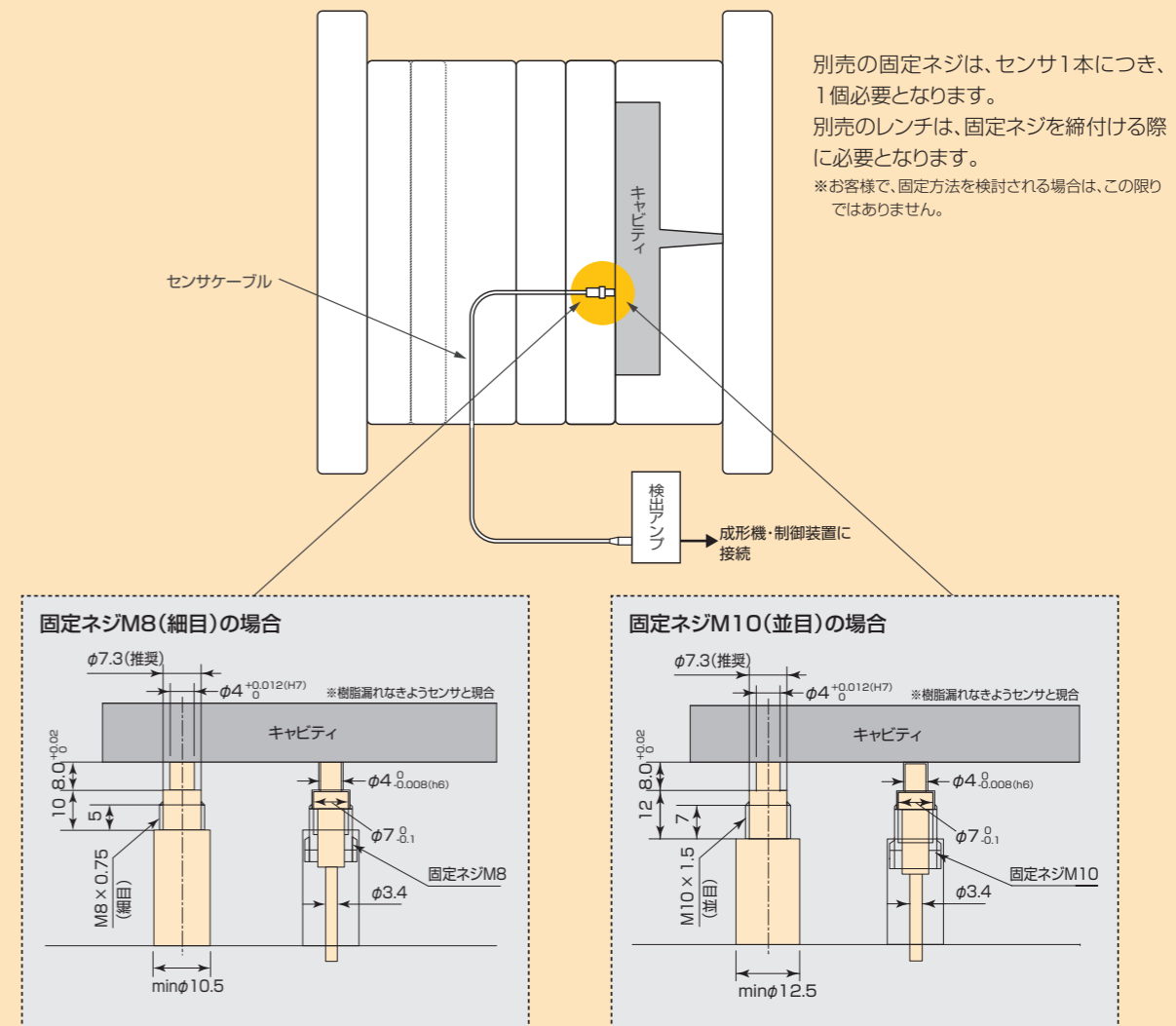
注文品名	DISSZTシリーズ(→P.94)
プローブ径	φ4
プローブ材質	SUS630(硬さ：38HRC以下)
温度検出方式	赤外線検出式(光ファイバ使用)
使用温度範囲	150℃以下(金型温度)※ピン部先端は除く。
耐圧	150MPa以下
ケーブル	ステンレス保護管付(外径φ3.7) 最小曲げ半径R50mm

※ 別売の固定ネジが、センサ1本につき1個必要となります。
 ※ 別売のレンチが、固定ネジを締め付ける際に必要となります。
 ※ お客様で固定方法を検討される場合は、この限りではありません。

外形寸法



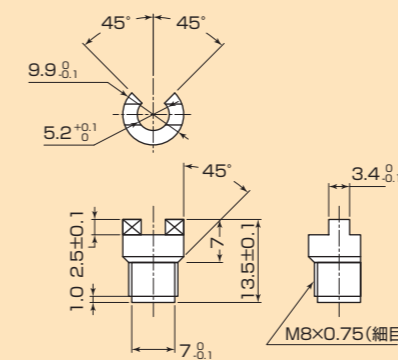
組込例



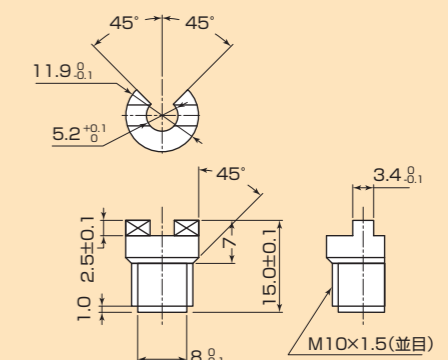
別売の固定ネジは、センサ1本につき、1個必要となります。
 別売のレンチは、固定ネジを締め付ける際に必要となります。
 ※お客様で、固定方法を検討される場合は、この限りではありません。

固定ネジ

M8(細目)



M10(並目)



製品一覧表

→ フローフロント検出アンプ

納期：翌日発送

製品名	注文品名
フローフロント検出アンプ	DIS01

→ フローフロント検出センサ エジェクタピン形(全長30mmタイプ) 納期：実働5日目発送(発注日は除く)

製品名	先端径 φd (mm)	注文品名
エジェクタピン形 全長30mm ケーブル長さ0.5m	3.0	DISSZL-03.0×030 N050
エジェクタピン形 全長30mm ケーブル長さ1.0m		DISSZL-03.0×030 N100
エジェクタピン形 全長30mm ケーブル長さ1.5m		DISSZL-03.0×030 N150
エジェクタピン形 全長30mm ケーブル長さ0.5m	4.0	DISSZL-04.0×030 N050
エジェクタピン形 全長30mm ケーブル長さ1.0m		DISSZL-04.0×030 N100
エジェクタピン形 全長30mm ケーブル長さ1.5m		DISSZL-04.0×030 N150

→ フローフロント検出センサ エジェクタピン形(全長60~220mm全長指定タイプ) 納期：実働10日目発送(発注日は除く)

製品名	先端径 φd (mm)	注文品名
エジェクタピン形 全長指定タイプ ケーブル長さ0.5m	4.0	DISSZL-04.0×○○○.○○ N050
エジェクタピン形 全長指定タイプ ケーブル長さ1.0m		DISSZL-04.0×○○○.○○ N100
エジェクタピン形 全長指定タイプ ケーブル長さ1.5m		DISSZL-04.0×○○○.○○ N150

→ フローフロント検出センサ フラッシュマウント形

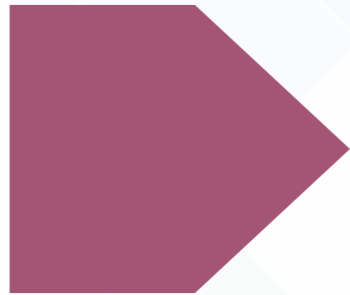
納期：実働5日目発送(発注日は除く)

製品名	先端径 φd (mm)	注文品名
フラッシュマウント形 ケーブル長さ1.0m	4.0	DISSZT-04.0×030 N100
フラッシュマウント形 ケーブル長さ1.5m		DISSZT-04.0×030 N150
フラッシュマウント形 ケーブル長さ2.0m		DISSZT-04.0×030 N200

→ アクセサリ

納期：翌日発送

製品名	注文品名	対象製品	備考
固定ネジ M8×0.75(細目)	EPSSZT-M8	フローフロント検出センサ フラッシュマウント形 DISSZTシリーズ	材質 SUS303 M8×0.75(細目)とM10×1.5(並目)から選 択できます。 固定ネジはセンサ 1 本につき 1 個必要となります。
固定ネジ M10×1.5(並目)	EPSSZT-M10		
センサ固定用レンチ	EPSSZT-FXWR		材質 SUS303 固定ネジを締めつける際、またはヤニ詰まり等でセ ンサが抜きにくい場合に使用します。細目と並目の 固定ネジ兼用です。
センサ抜き用レンチ	EPSSZT-PLWR		



資料

- FUTABA Sensing School
- MMS Cloud
- 使用上のご注意
- Q&A
- 精機部門製品のご紹介
- ホットランナシステムのご紹介
- 海外販売拠点のご案内
- 営業所・出張所のご案内
- お問い合わせ



→ 圧力計測 基礎コース 金型内樹脂挙動の見える化

特長

金型内センシングの基礎を中心にMOLD MARSHALLING SYSTEMの操作・設置方法や波形の解析方法などを学んでいただきます。当社の射出成形機と試験金型を用いて、実技を交えながらカタログやウェブサイトには掲載していないセンシングの“コツ”を伝授いたします。

これから金型内センシングを始めようと検討している方、導入したがいまいち使い方を把握できていない方、活用しきれない方におすすめのプログラムになっています。

概要

開催日	毎週火曜日または金曜日
所要時間	約6時間(座学:3時間、実技:3時間)
場所	双葉電子工業(株)長生工場 精機技術センター
受講料	有償20,000円/1社(税抜き)
講師	双葉電子工業(株)MOLD MARSHALLING SYSTEM講師陣
同時受講	原則1社3名まで(個別講習です。他の企業様と合同講習ではありません)
受講コース	1日コース:火曜日または金曜日、【座学】午前9:00~12:00【実技】午後13:00~16:00 2日コース:【1日目座学】火曜日午後13:00~16:00【2日目実技】水曜日午前9:00~12:00

カリキュラム

講義(3時間)	実技(3時間)
(1) 計測の意義・目的 (2) 圧力計測の基本事項 —センサ選定、設置位置、信号配線— (3) センサの活用 —波形理解、成形条件出し、成形監視— (4) 初回トライの準備、進め方 (5) 計測ソフトウェアと機能解説 (6) トラブルシューティング (7) 修理・メンテナンス・校正	(1) 計測の準備 (2) センサ組み込み、計測システム配線 (3) 波形観察、波形解析 (4) 波形合わせ込みによる品質再現手法 (5) アラーム監視設定手法

※弊社保有の試験金型、電動成形機を使用します。重量の取り扱い、および成形操作は弊社の講師が行います。テキストは受講後に進呈いたします。

→ 圧力計測 応用コース 科学的成形手法による成形品再現

特長

成形条件が一致していても同じ品質の成形品が生産できない等、お困りの方が多いのではないのでしょうか？
そういった方に向けて、成形する場所、環境、機械が変わっても、同じ品質の成形品を生産する手法を習得していただく特別なプログラムとなっています。

従来の“機械側の条件を微調整する”という視点ではなく、成形品の品質に直結する“金型内の樹脂挙動”を再現することで同じ品質の成形品を生産します。

金型内のどのプロセスで樹脂挙動が変動し不良が発生しているのか、それらの変動要因を一つ一つ体系的に排除していくことで、勘と経験に頼らない、効率的な不良原因の究明および品質の再現が可能となります。

概要

開催日	座学は都度お申し込みに応じます(毎週月曜日~金曜日 午前9:00~12:00、午後13:00~17:00) 実技は毎週 木曜日または金曜日 午後13:00~17:00 ※座学については、原則オンライン(WEB)とします ※オンライン(WEB)ツールは「Microsoft Teams」で実施します
所要時間	約6.5時間(座学:2.5時間、実技:4時間)
場所	双葉電子工業(株)長生工場 精機技術センター
受講料	有償50,000円/1社(税抜き)
講師	双葉電子工業(株)MOLD MARSHALLING SYSTEM講師陣
同時受講	原則1社3名まで(個別講習です。他の企業様と合同講習ではありません)

カリキュラム

講義(2.5時間)	実技(3時間)
成形品の品質を再現する上で重要となるプラスチック4変数について、学んでいただきます。 (1) 座学テキストの解説 (2) 品質再現万能シート的使用方法	ワークシートを用いてプラスチック4変数の再現手法を習得していただきます。 (1) 計測準備(センシング機器の接続) (2) 金型内に流入する樹脂温度を再現する (3) 金型内を樹脂が流れる時間を再現する (4) 金型内の樹脂圧力を再現する (5) 樹脂を冷却する金型温度を再現する (6) 複合センシングによる基準波形の合わせ込み

※弊社保有の試験金型、電動成形機を使用します。重量の取り扱い、および成形操作は弊社の講師が行います。テキスト、各シートは受講後に進呈いたします。

金型内センシングを学び
樹脂の挙動を知る

FUTABA Sensing School

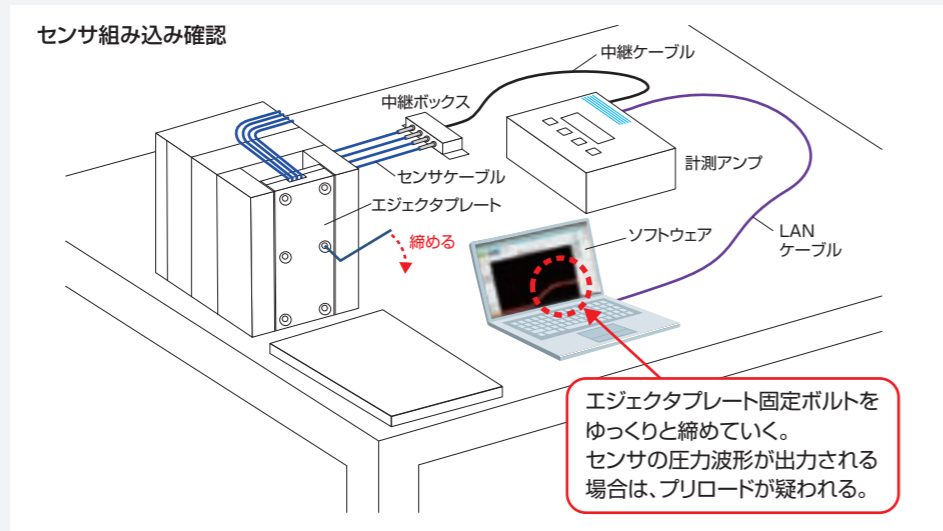
フタバセンシングスクール



→ 実技講習例

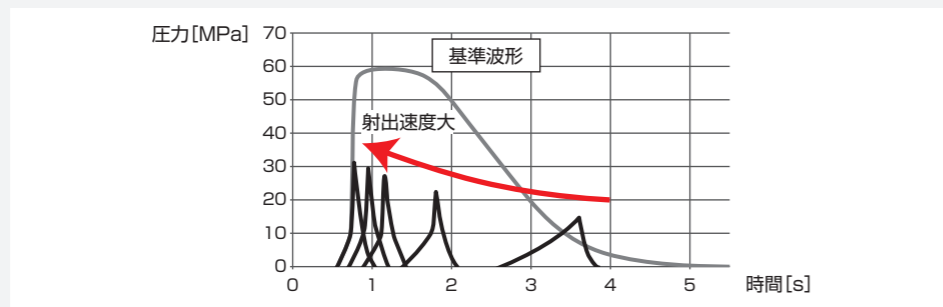
金型に圧力センサを組み込む際の推奨確認手法

卓上での接続確認試験をすることで、波形が表示されない等のトラブルを未然に防止できます。金型内計測に慣れていない初期段階や、技術サポートが不足がちな海外現場では、特に重要な運用ノウハウです。



矩形試験片金型を用いた波形合わせ込み品質再現手法

圧力波形を再現することにより成形品を再現する手法です。異なる成形機でも圧力波形を合わせ込むことにより良品を再現できるため、量産成形条件の立ち上げを行う際などに使用します。



→ 受講までの流れ

STEP01	STEP02	STEP03	STEP04
<p>お申し込み</p> <p>下記お申し込みフォームまたは当社金型内計測システム ウェブページ「スクール」のお申し込みフォームに必要事項をご入力の上、お申し込みください。 https://mms.mtb.futaba.co.jp/</p>	<p>日程確定・詳細のご案内</p> <p>ご入力いただいたご希望日から受講日を確認します。お申し込みフォームにご入力いただいたメールアドレスへ弊社担当より受講日やお支払い方法などについてご案内します。</p>	<p>受講のお手続き</p> <p>受講日のご連絡とあわせて受講のお見積書を提出します。弊社が指定するお手続きをお願いいたします。</p>	<p>受講</p> <p>弊社へご来社いただき、受講をお願いします。</p>

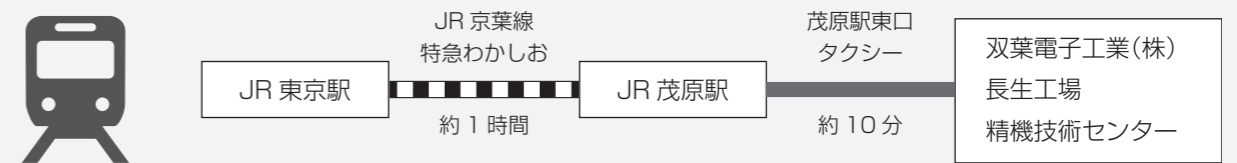
→ 受講いただいたお客様の声

<p>自動車部品製造 生産技術部門 金型内センシング経験あり</p> <p>実際に成形品、成形条件、圧力波形を見ることで、条件の違いによる製品寸法、波形の差を確認でき、とてもわかりやすかったです。今まで波形合わせで苦労したこともあったため、今後は学んだこと活かしていきます。</p>	<p>コネクタ部品製造 研究開発部門 金型内センシング経験なし</p> <p>圧力波形の合わせ込みは、想像以上に具体的な手順が示され、弊社でも実践できる内容でした。目的に応じた適切なセンサの設置位置や圧力波形の見え方の違いについて説明いただき、また使用する側の立場から考えられた内容も多く、導入後のイメージが出来ました。</p>	<p>医療部品製造 金型設計部門 金型内センシング経験あり</p> <p>企業ごとにマンツーマンで指導を受けられるシステムは非常に良く、知りたいことなどを積極的に質問することができました。実技では、実際に波形の合わせ込みや監視枠設定を行えたので、今後使用していく際の流れを掴むことができました。</p>
---	--	---

→ アクセス

住所： 〒299-4395
 千葉県長生郡長生村藪塚 1080 双葉電子工業株式会社 長生工場 精機技術センター
 電話番号：0475-32-6358 Futaba Sensing School 窓口

電車でお越しの方



車でお越しの方



モールドマーシャリングシステム

→ MMS Cloud 金型内計測システム IoTクラウドサービス

計測したデータをクラウド上に蓄積。いつでもどこからでも、リアルタイムに閲覧できます。

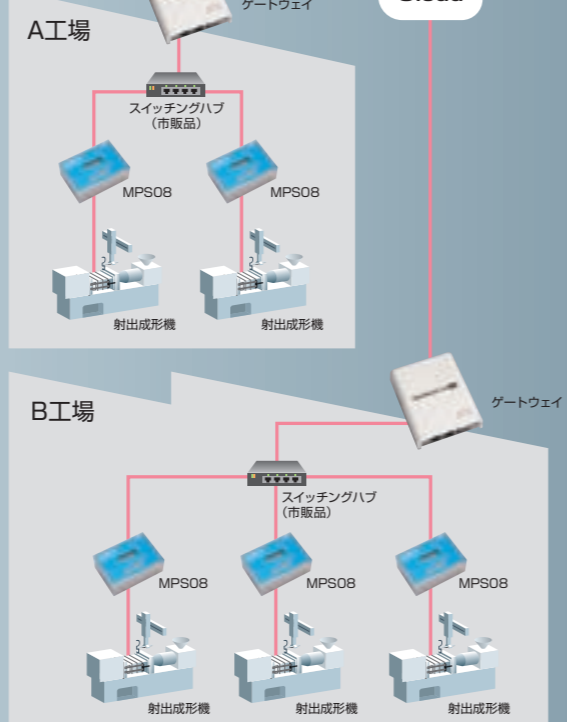
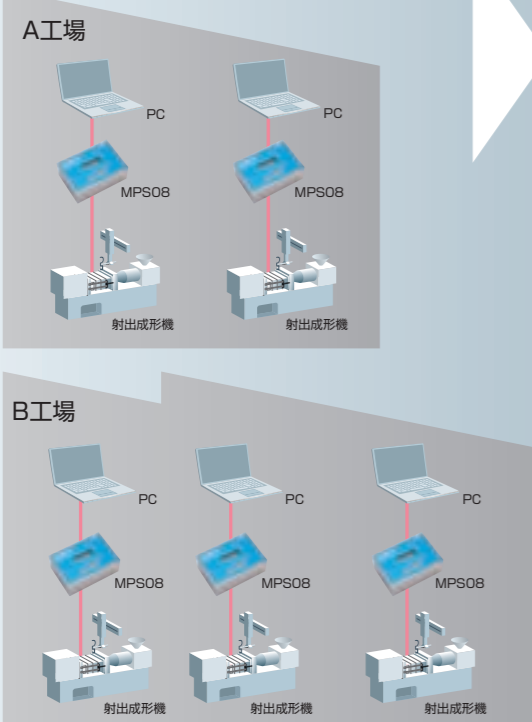
従来の運用

成形機ごとにPCが必要…
量産工場ではPC費用、セキュリティ、
データ統合等、課題が多かった…



MMS Cloud

PC1台で全拠点の型内圧力情報を「見える化」!!



複数台の金型内の圧力情報を、PCレスで一括管理できるスマート工場を実現

- 成形品の品質管理において、重要な指標である金型内圧力の情報を一括で管理。
- トレーサビリティ管理をはじめ、検査精度向上や不良品流出防止等の全体最適化が可能。
- 工場内をPCレス化することで、PC盗難防止や情報持出防止等、生産現場のセキュリティ強化が可能。

既存の圧力計測アンプを利用して、少ない投資でシステム構築が可能

- 導入済みの圧力計測アンプ「MPS08」、「MPS08B」を、専用ゲートウェイに接続するだけでシステムを構築可能。
- 1台の専用ゲートウェイ当たりMPS08、MPS08Bを4台、3台の専用ゲートウェイを使用することで、最大10台分の計測データをクラウド上に蓄積することが可能。

→ ゲートウェイ

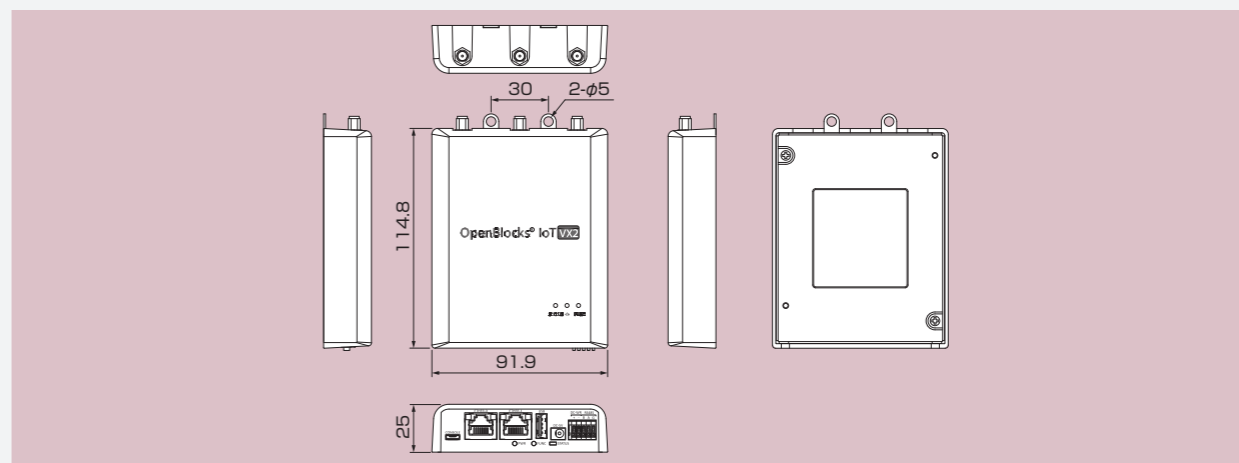


仕様

注文品名	CG01	
有線インターフェース	Ethernet 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T×2	
セキュリティ	TPM2.0(Trusted Platform Module)あり	
重量	160g(付属品含まず)	
電源	DC-Jack 給電時: DC4.75~5.25V Wide DC 給電時: DC10~48V ^{*1}	
動作条件	動作時	温度: -20℃~+60℃/湿度: 20%~80%Rh(結露なきこと) ^{*2}
	保存時	温度: -30℃~+70℃/湿度: 20%~90%Rh(結露なきこと)
消費電力	高負荷時	ACアダプタ 9.0W(16.9VA)/Wide DC(48V) 7.5W(外部用バスパワー含まず)
	アイドル時	ACアダプタ5.5W(11.2VA)/Wide DC(48V) 4.0W
環境保護	RoHS指令適合	
認証(WLAN/BT)	JATE/TELEC	
OS	Debian GNU/Linux(64bit)	
付属品	USB Type-A microUSBケーブル×1、ACアダプタ×1、放熱・設置ブラケット(取付ネジ付き)×1	

^{*1} 本機能をご使用いただく場合、外付けノイズフィルター(SNR-10-223-T(COSEL))または同等のノイズフィルターの接続が必要です。
^{*2} 周囲温度が40℃を超える環境に本製品を設置する場合は、添付の放熱・設置ブラケットを取り付けてご使用ください。

外形寸法

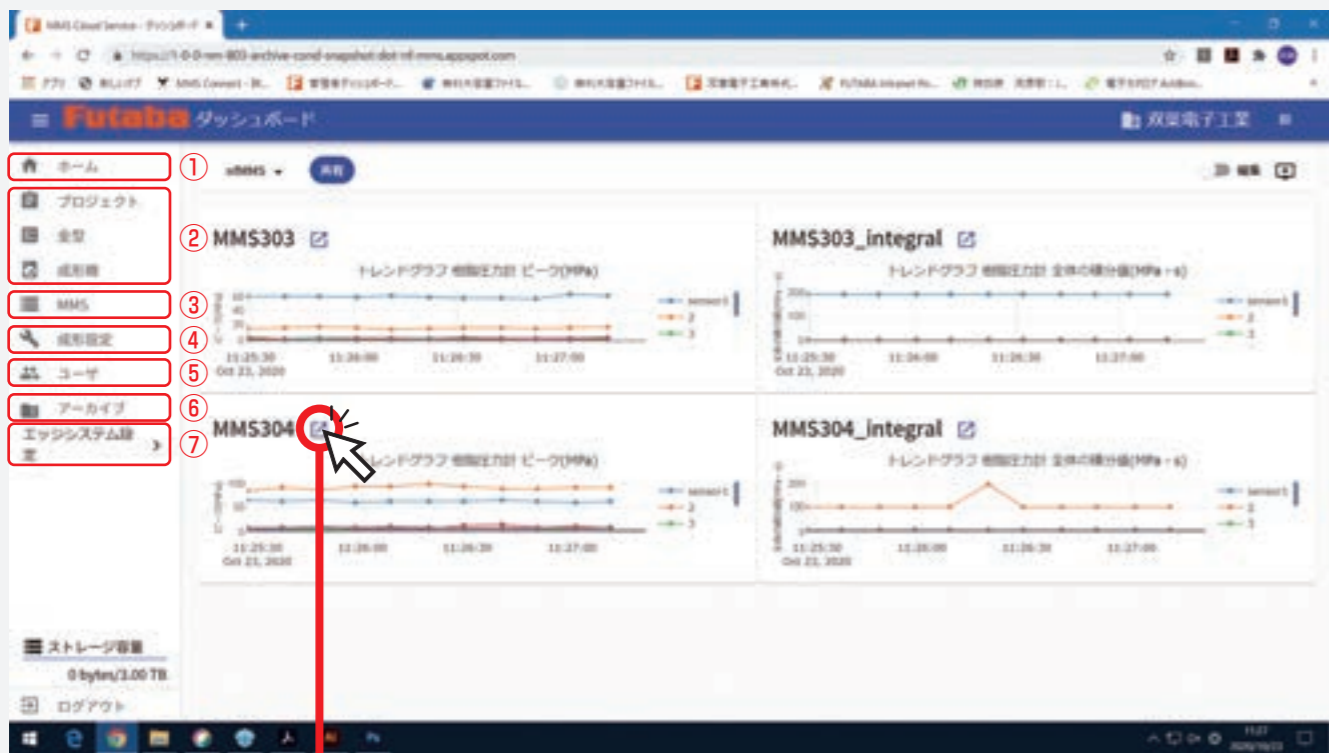


→ モニタリング画面

ダッシュボード

<メニュー>

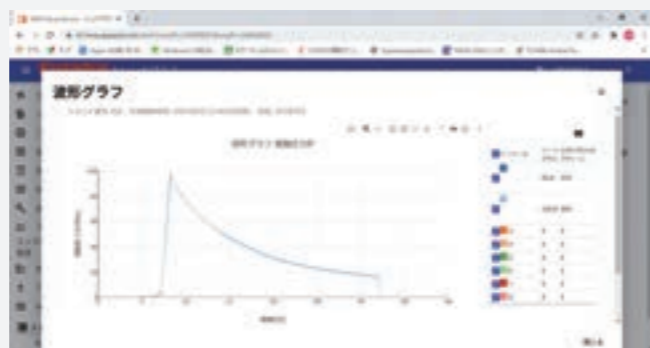
- ① 全体の成形状況を一覧で確認することができるダッシュボードにページ遷移するメニューです。
- ② 使用するプロジェクト、金型、射出成形機を登録・管理するメニューです。各メニューの視点で、トレンドグラフ、波形グラフを確認することができます。
- ③ 計測アンブを登録・管理するメニューです。計測アンブ毎の稼働状況一覧、トレンドグラフ、波形グラフを確認することができます。
- ④ ②・③で設定した項目を関連付けるメニューです。設定した内容で、計測データトレンドグラフ、波形グラフを確認することができます。
- ⑤ 利用者のアカウントを登録・管理するメニューです。
- ⑥ 計測データをダウンロード(csv形式)するメニューです。
- ⑦ 専用ゲートウェイCG01を登録・管理するメニューです。



【トレンドグラフ】



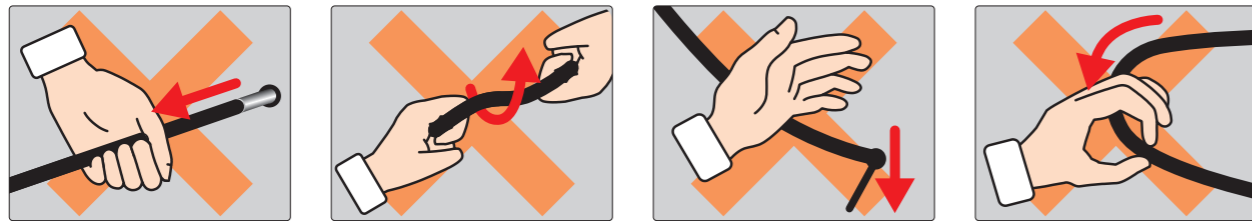
【波形グラフ】



→ 製品一覧表

製品名	注文品名	対象製品	備考
ゲートウェイ	CG01		<ul style="list-style-type: none"> ●圧力計測アンブMPS08の計測データを集約・変換し、自社のイントラネットから「MMS Cloud」に接続する為の機器となります。MMS Cloudをご利用する際に、ご購入が必要となります。 ●MMS Cloudに接続する為には、初期設定およびクラウド利用料・ソフトウェア保守料のご契約が必要となります。 ●ゲートウェイのLANポートは1口となります。ゲートウェイに2台以上の圧力計測アンブを接続する場合、別途スイッチングハブ(市販品可)が必要となります。 ●1台でMPS08 4台、専用ゲートウェイを3台連結することで最大10台まで接続可能です。 ●10台以上のMPS08を接続される場合、1台ごとに追加費用が必要となります。
初期設定費用	ご契約書取交し		<ul style="list-style-type: none"> ●専用ゲートウェイ、圧力計測アンブ、クラウド上のソフトウェアを設定するための初期設定費用となります。MMS Cloudをご利用する際に、必ずご契約が必要となります。
MMS Cloud利用料・ソフトウェア保守料	ご契約書取交し	圧力計測アンブMPS08用	<ul style="list-style-type: none"> ●MMS Cloudのご利用する際に、ご契約は必須となります。 ●1契約5アカウント(管理者1名+ユーザ4名)となります。アカウントは最大5名まで追加可能です。 ●3TBのストレージ容量は、目安として、射出成形機10台、サンプリング周期1ms、サンプリング時間120s、インターバル5s、センサー数24個、24時間成形で、約3か月間保存可能な容量となります(ストレージ容量が3TBに達した場合は、データをダウンロードし、ストレージ容量を確保する必要があります)。 ●ストレージを超過した場合、追加費用が必要となります(下図参照)。 <div style="text-align: center;"> <p>【パターン1】 【パターン2】</p> <p>4.0TB</p> <p>3.0TB 上限容量到達通知メール</p> <p>2.7TB 残容量10%通知メール</p> <p>1ヵ月 1ヵ月</p> <p>月末時点でストレージ容量が3TBを下回っているため、追加費用は発生しません。</p> <p>月末時点でストレージ容量が3TBを超過しているため、追加費用が発生いたします。</p> </div>

⚠ センサ使用上のご注意



引張り注意! ひねり注意! 落下注意! 曲げ半径注意!

1. ケーブルを引張ったり、ひねったりすると、破損の原因になりますので、ご注意ください。
2. 接続ケーブルは接続部に無理な力が加わらないように余裕を持たせて接続してください。引張ったり無理な力を加えると、故障、測定中断、測定値異常の原因となります。
3. センサ本体に絶対に電流を流さないようにご注意ください。
4. 内部を分解しますと、性能及び安全性を損ないますので、分解をしないでください。
5. 廃棄の際は環境に配慮して処理ください。

対象製品

圧力センサ エジェクタピン形 SSEシリーズ
 圧力センサ ボタン形 SSBシリーズ
 圧力センサ ボタン形 SCBシリーズ
 樹脂温度センサ エジェクタピン形 EPSSZLシリーズ
 樹脂温度センサ フラッシュマウント形 EPSSZTシリーズ
 小径樹脂温度センサ 段付きピン形 EPSSZLBシリーズ

金型表面温度センサ STF
 流速センサ SMF
 型開き計測センサ MELシリーズ
 フローフロント検出センサ エジェクタピン形 DISSZLシリーズ
 フローフロント検出センサ フラッシュマウント形 DISSZTシリーズ

圧力センサ

【対象製品】 圧力センサ エジェクタピン形 SSEシリーズ、圧力センサ ボタン形 SSBシリーズ
 圧力センサ ボタン形 SCBシリーズ、直接式圧力センサSPF

設置・測定について

1. エジェクタピン形は通常のエジェクタピンと同様、突出し用途でご使用することができます。
2. 弊社製圧力計測アンプMPS08B以外には接続しないでください。
3. 正確な計測を行うために出力感度の設定を行う必要があります。出力感度の設定方法は、圧力計測アンプの取扱説明書をご参照ください（※ピン径が同じでも、個々に【感度区分】が異なる場合があります）。
4. 耐熱温度はセンサ部で150℃以下（末尾Hは200℃以下）となっています。それ以上の熱が加わる場合は、センサ部を冷却する必要があります。使用温度範囲内でご使用ください。
5. エジェクタピン形の測定可能圧力範囲は100MPaまでです。それ以上の力が加わるとセンサ部の破損やピン部の変形を生じる可能性があります。
6. ボタン形の測定範囲は定格容量を超えないでください。それ以上の力が加わると破損や変形を生じる可能性があります。
7. ケーブル曲げ半径はSSEシリーズ・SSBシリーズが24mm以上、SCBシリーズが10mm以上、直接圧力センサSPFが20mm以上となっております。それ以上ですと、破損の原因になりますのでご注意ください。
8. 設置については、スペーサタイプエジェクタプレートの中に、パッキン（付属シリコンチューブ）を挟み、ケーブルを固定する方法を推奨します（下図）。

【エジェクタピン形 推奨組み込み例の図】



シリコンチューブ
 センサケーブル

圧力センサ エジェクタピン形の加工について ※圧力センサ エジェクタピン形 SSEシリーズ、ボタン型 SCBシリーズ

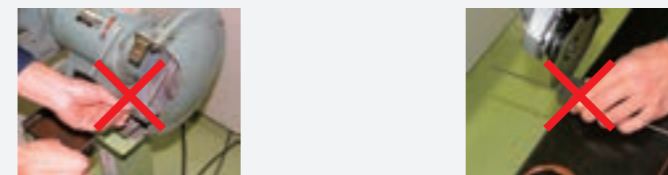
9. ピンの長さは通常のエジェクタピンと同様に切断して使用可能です。切断に関しては、構造上ピン部がツバ部に対して回転するため、軸線に対して垂直に切断する必要があります。
10. センサ部（ツバ部）は防水機能がありません。樹脂などを侵す油脂類、粉塵等が進入するとショートして破損する可能性がありますので、ドライカット、ドライ研磨（研削）を推奨いたします。
11. 加工の際は、ピン部を保持して行う様をお願いいたします。センサ部（ツバ部）をクランプして変形させますと、内部が破損して適正な測定が不可能となります。また、センサ部に過剰な振動が加わらないように注意願います。なお、ツバ部にはセンサが組込まれているため、ツバカットはできません。



カット工程

研削工程

12. サンダー、グラインダー等による切断、または長さ調整はセンサ部の破損に繋がりますので、絶対にお止めください。



グラインダー加工

サンダー加工

13. 先端切断以外のピン側面加工は、センサ部の破損や短寿命化に繋がりますので、絶対にお止めください。
14. エジェクタピン形樹脂圧力センサは構造上、圧力が加わるとピン部が垂直方向（短くなる方向）にストロークします。圧力100MPa相当負荷時のストローク量の目安は下表の通りです。成形品が凸不可などの場合は、下表ストローク量を目安に長さを設定してください。

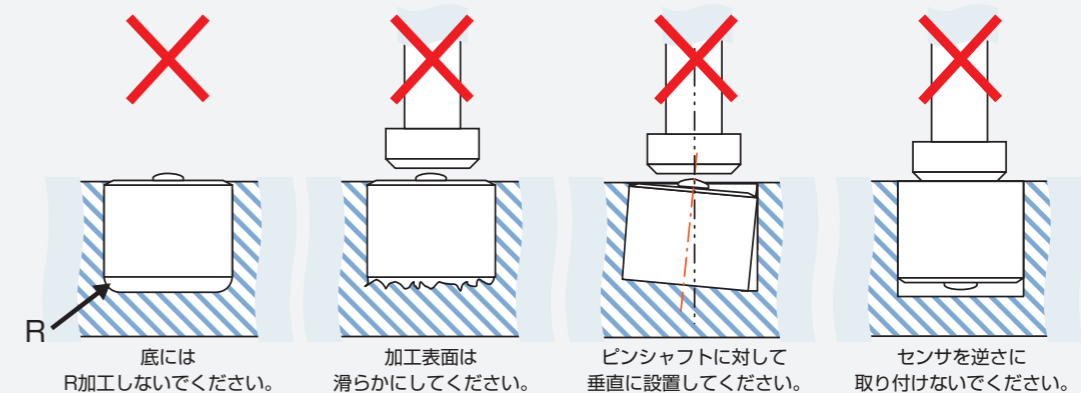
【実測値一例】

ピン径[mm]	φ0.8	φ1.0	φ1.2	φ1.5	φ2.0	φ2.5	φ3.0
100MPa相当荷重[kgf]	5.13	8.01	11.5	18.0	32.0	50.1	72.1
ストローク量[mm]	0.050	0.040	0.040	0.055	0.073	0.080	0.076

※センサ部の動き値

圧力センサ ボタン形の組み込みについて ※圧力センサ ボタン形 SSBシリーズ、ボタン型 SCBシリーズ

15. 圧力センサ ボタン形は以下の点に注意して設置してください。



R 底には R加工しないでください。 加工表面は 滑らかにしてください。 ピンシャフトに対して 垂直に設置してください。 センサを逆さに 取り付けしないでください。

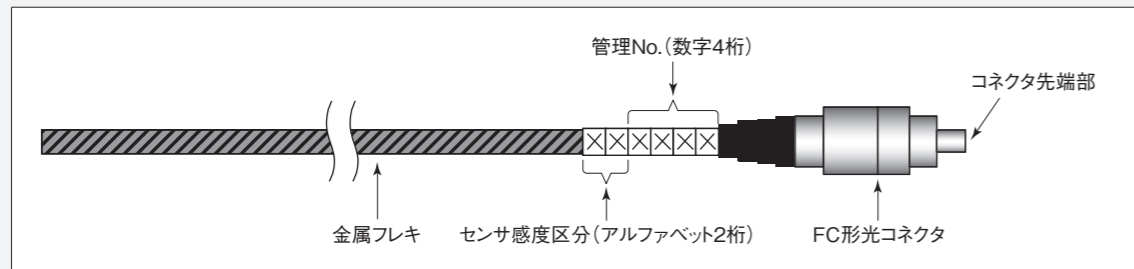
樹脂温度センサ

【対象製品】 樹脂温度センサ エジェクタピン形 EPSSZLシリーズ
樹脂温度センサ フラッシュマウント形 EPSSZTシリーズ

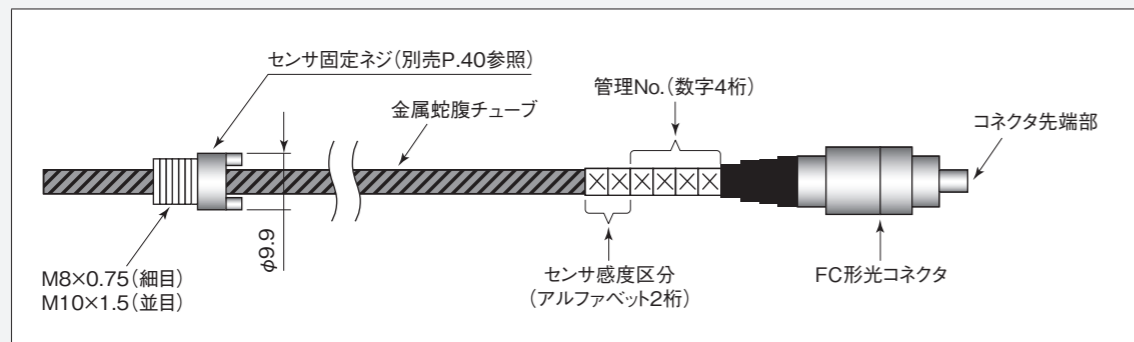
設置・測定について

1. エジェクタピン形は通常のエジェクタピンと同様、突出し用途でご使用することができます。
2. センサ内部に石英ファイバを使用していますので、落下にご注意ください。
3. 耐熱温度は、センサ部で150℃以下となっています(EPSSZLBは100℃以下)。
4. 耐圧は150MPa以下となっています。それ以上の負荷が加わると、センサを破損する可能性があります。
5. ケーブル曲げ半径は50mm以上となっております。それ以下ですと、破損の原因になりますのでご注意ください。
6. 正確な計測を行うために出力感度の設定を行う必要があります。出力感度の設定方法は、樹脂温度計測アンブEPT001Sの取扱説明書をご参照ください(※ピン径が同じでも、個々に【感度区分】が異なる場合があります)。
7. コネクタ先端部が汚れると、センサの感度に影響が出ます。汚れた場合は、やわらかい布等で汚れを落としてください。

【樹脂温度センサ エジェクタピン形 感度区分記載位置】



【樹脂温度センサ フラッシュマウント形 感度区分記載位置】



加工について

8. ピン部への追加加工は、内部ファイバ破損の原因になりますので、絶対に行わないでください。

金型表面温度センサ

【対象製品】 金型表面温度センサ STF

設置・測定について

1. 耐熱温度は、センサ部で220℃以下となっています。
2. 耐圧は150MPa以下となっています。それ以上の負荷が加わると、センサを破損する可能性があります。
3. ケーブル曲げ半径はSTF01.0×11.5×18.5が6mm以上、STF04.0×08.0×026が10mm以上となっております。それ以下ですと、破損の原因になりますのでご注意ください。

加工について

4. ピン部への追加加工は、熱電対測定部破損の原因になりますので、絶対に行わないでください。

【対象製品】 流速センサ SMF

流速センサ

設置・測定について

1. センサ内部に光ファイバを使用していますので、落下にご注意ください。
2. 耐熱温度は、センサ部で150℃以下となっています。
3. 耐圧は150MPa以下となっています。それ以上の負荷が加わると、センサを破損する可能性があります。
4. ケーブル曲げ半径は50mm以上となっております。それ以下ですと、破損の原因になりますのでご注意ください。
5. コネクタ先端部が汚れると、センサの感度に影響が出ます。汚れた場合は、やわらかい布等で汚れを落としてください。

加工について

6. ピン部への追加加工は、内部ファイバ破損の原因になりますので、絶対に行わないでください。

【対象製品】 フローフロント検出センサ エジェクタピン形 DISSZLシリーズ
フローフロント検出センサ フラッシュマウント形 DISSZTシリーズ

フローフロント検出センサ

設置・測定について

1. センサ内部に石英ファイバを使用していますので、落下にご注意ください。
2. 耐熱温度は、センサ部で150℃以下となっています。
3. 耐圧は150MPa以下となっています。それ以上の負荷が加わると、センサを破損する可能性があります。
4. ケーブル曲げ半径は50mm以上となっております。それ以下ですと、破損の原因になりますのでご注意ください。
5. コネクタ先端部が汚れると、センサの感度に影響が出ます。汚れた場合は、やわらかい布等で汚れを落としてください。

加工について

6. ピン部への追加加工は、内部ファイバ破損の原因になりますので、絶対に行わないでください。

金型内樹脂圧力計測システム Q&A

圧力計測アンプMPS08Bについて

Q1. 耐ノイズ性が向上したというのは具体的にどういったメリットがあるのか？

A1. 電子機器等の周辺機器が発生する電磁ノイズによる圧力計測アンプや圧力センサへの影響と誤動作を防止します。これにより安定した計測データが取得できるため、トレーサビリティ管理の強化にも繋がります。

Q2. アンプを複数台連結して32ch同時計測可能とあるが、連結の方法は？

A2. 別売のアンプ間通信ケーブルを用いて連結します。中継ボックス、中継ケーブルも合わせて必要となります。
(ケーブル品名: WCM0010-R6P-R6P N-MPS08B ☞カタログP.29)

Q3. PCに取り込まれた波形データを編集することは可能か？

A3. 接続されたPC内にCSVファイルで保存されますので、グラフ化が可能となります。

Q4. LANポートがあるがどのように使用するのか？ また無線LAN接続は可能か？

A4. アンプとPCとはLANケーブルにて直接接続します。高速通信を行うためにLAN接続としています。但し、無線LANによる接続は不可となります。

Q5. 取得したデータの容量はどの位になるのか？

A5. サンプリング速度と計測時間により波形データの容量が違います。下表を参考にしてください。

(単位: kB)

計測時間 サンプリング速度	30秒	60秒	120秒
1ms	704	1,407	3,050
5ms	141	282	617
10ms	71	142	297
20ms	36	71	142

Q6. パソコンの容量が無くなった時の動作はどうなるのか？

A6. 計測画面上で圧力波形は表示されますが、ハードディスク容量が設定した空き容量未満になると、計測画面上の「ディスク空き容量」の表示が赤に変わり、データを保存する事ができなくなります。こまめにデータの移動をしていただくようお願いいたします。

Q7. 市販のLANケーブルを使用できるか？

A7. 使用できます(長さによってノイズの影響を受ける場合があります)。

Q8. 成形機のモニタに波形を表示させることは可能か？

A8. 可能です。MPS08Bは、アナログ電圧も出力しますので、成形機にアナログ電圧を入力するインターフェースがあり、その値をモニタに表示させる機能があれば可能です。

Q9. アンプへのトリガ信号入力は何のために必要か？

A9. データは成形サイクル1ショット単位で管理・監視しています。このスタートタイミングとしてトリガ信号を入力します。また、温度ドリフトをキャンセルするため、同時にゼロリセットしています。

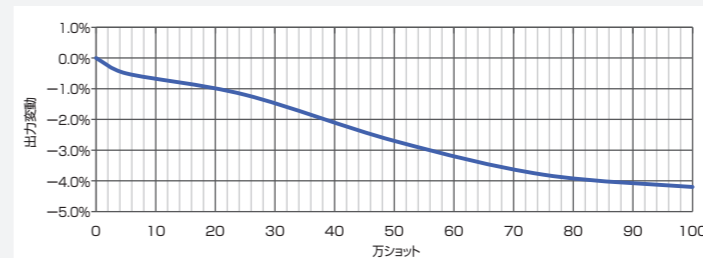
圧力センサ・エジェクタピン形について

Q10. 従来センサ(EPSシリーズ)と新センサ(SSシリーズ)で仕様は違うか？

A10. センサのツバ径をφ5.7からφ6.0に変更しています。また、耐ノイズ性を上げるためケーブルや結線を変えたため、コネクタ形式も異なります。

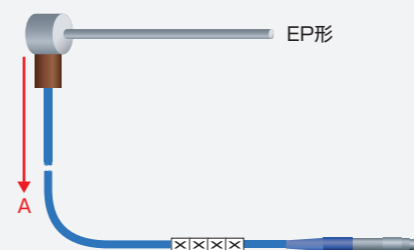
Q11. センサの耐久性は？

A11. 繰り返し負荷試験=100万回以上(常温、80MPa、サイクル時間1.2秒、φ3の事例)
なお、使用条件等が影響する可能性があるため、耐久性の保証値ではありません。



Q12. センサケーブル付け根の強度は？

A12. ケーブルをピンと垂直方向(図中A)に引く場合に破損する力=9.5kg以上。



金型内樹脂圧力計測システム Q&A

Q13. ピン先端の形状加工はできる?

A13. EP形圧力センサの場合、回り止め加工ができないため、形状加工はできません。ただし、ボタン形圧力センサならば、既存ピンをそのまま使用しますので可能です。

Q14. 離型抵抗(突出し力)は測定できる?

A14. 計測可能です。計測画面の突き出し時の波形から判断できます。

参考 突出し波形のピーク圧力(MPa)の値に圧力センサの受圧面積(mm²)を掛けると突出し力(N)になります。単位をkgfに換算するには0.102を乗じてください。

計算例 突出しのピーク圧力：C = 20(Mpa)
 圧力センサの直径：d = φ3(mm)
 圧力センサの受圧面積：S = $(3 \times 3 \times \pi) / 4 = 7.0686(\text{mm}^2)$
 突出し力：P(N) = C × S = 20 × 7.0686 = 141.4
 141.4(N) × 0.102 = 14.4(kgf)

Q15. センサが断線しているか確認するには?

A15. テスター接続ケーブル(別売)にて、正常かどうかを簡易的に確認できます。
 (テスター接続ケーブル品名：ATCS ☞カタログP.29)
 ・センサがSSE、SSBシリーズの場合は、「ATCS」を使用します。
 ・センサがSCBシリーズの場合は、「ATCS P-SCB」を使用します。

Q16. ダイカスト成形での使用は可能か?

A16. 仕様範囲内の型内圧100MPa以下、金型温度150℃以下であれば計測可能です。

Q17. 温度補償回路は組み込まれているか?

A17. 温度補償回路は特にありません。ケーブル部の温度、ケーブル長による抵抗値の変化を回路構成によりキャンセルします。歪ゲージの温度ドリフトに関しては、トリガ信号入力時(計測開始時)のゼロセットでキャンセルします。

Q18. センサを市販の計測アンプに接続して計測できるか?

A18. 弊社専用の仕様となっていますので、他の機器への接続および計測はできません。

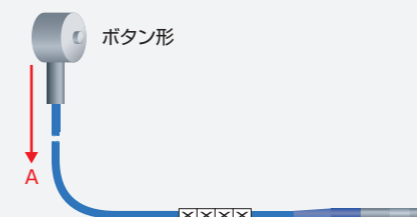
圧力センサ・ボタン形について

Q19. ボタン形圧力センサ選定の際、型内圧力はどのように想定すればよいのか?

A19. 経験的に射出ピーク圧力の半分以下となるケースが多いので、成形機側のデータを参考にしてください。

Q20. センサケーブル付け根の強度は?

A20. ケーブルを垂直方向(図A)に引く場合に破損する力=9.5kg以上。



Q21. エジェクタピンのツバ下面がセンサの突起に接触していれば圧力を計測できるのか?

A21. エジェクタピンとセンサの芯ズレがないように設置してください(±0.3mmを上限とする)。

Q22. エジェクタピンに先端加工して斜面にした場合、受圧面積が変化するが圧力はどのように計算するのか?

A22. 受圧面積は型開き方向への投影面積とし、φ1の丸ピンならば斜めカットしてもφ1で計算します。圧力は斜めカットした面に垂直方向に作用しますが、型開き方向の圧力に換算すると同じになります。計算式も同じで良いです。

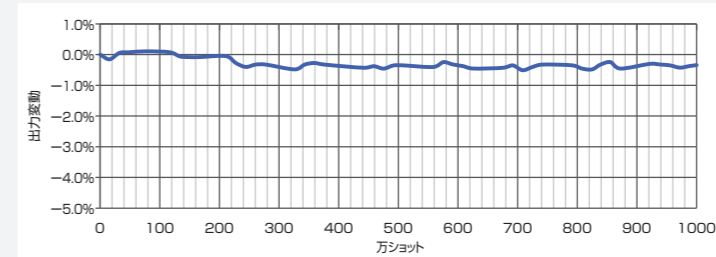
例 φ1の場合: 受圧面積(mm²) × 想定型内圧力(MPa) = 0.79(mm²) × 120MPa = 94.8(N)

Q23. センサの変位量は?

A23. 定格が負荷された時の最大変位量は0.02mmになります。

Q24. センサの耐久性は?

A24. 繰り返し試験=1000万回以上 (SSB01KN08×06:23℃、1200N、サイクル時間0.5秒の事例)
 なお、使用条件等が影響する可能性があるため、耐久性の保証値ではありません。



新旧製品での互換性について

Q25. 旧アンプ(EPA、EPC、EPV)と新センサ(SSシリーズ)を組合わせて使用できるか?

A25. 使用できません。

金型内樹脂圧力計測システム Q&A

Q26. 新アンプ(MPS08B)と旧センサ(EPSシリーズ)を組合わせて使用できるか?

A26. 変換アダプタ(別売)を接続して使用が可能です。ただし、CE適合は新センサ(SSシリーズ)との組合わせ時です。
(変換アダプタ品名: ACAE01 ☞カタログP.29)
EPSシリーズ、SSシリーズ混在での計測はできません。

Q27. 従来アンプ(EPA、EPC、EPV、MPS08)と従来センサ(EPSシリーズ)はいつまで販売するのか?

A27. 従来アンプは、在庫限りでの販売となります。従来センサは、当面継続販売いたします。

Q28. ピン径によって測定値が違ってくるのか?

A28. EP形センサの場合、ピン径ごとに校正していますので、測定値が変わることはありません。また、ポタン形センサの場合、計測ソフトの設定画面にピン径を入力して対応しますので、測定値が変わることはありません。

よくある質問

Q29. センサケーブルが切れた!

A29. 有償で修理いたします。修理可能かは切れた箇所によりしますので、現物の確認をさせていただきます(最寄りの営業所まで連絡をお願いいたします)。
※修理可能な条件=センサツバ部から50mm以上で切断された場合。

Q30. センサのコネクタを潰した!

A30. 有償で修理いたします(最寄りの営業所まで連絡をお願いいたします)。

Q31. 計測画面に波形が表示されない!

A31. センサの断線、あるいはアンプとパソコンの通信ができていない可能性があります。センサの確認は、**Q17**を参照してください。通信不具合は、接続不良が考えられますので、ケーブルを一度抜いた後、再度接続してみてください。

Q32. センサをどこに入れたら良いか判らない!

A32. どこに入れても圧力計測ができますが、ショート検知したい場合、ショート発生近傍に入れることを推奨します。

Q33. ショートを検出したいがアラーム監視枠の閾(しきい)値が判らない!

A33. 取得したデータと製品の品質を付き合わせる必要があります。一つのやり方としては、安定成形で保存されたピークデータの最大値と最小値に対して、許容値を設け閾値を設定する方法があります。

Q34. 理想的な圧力波形とは!

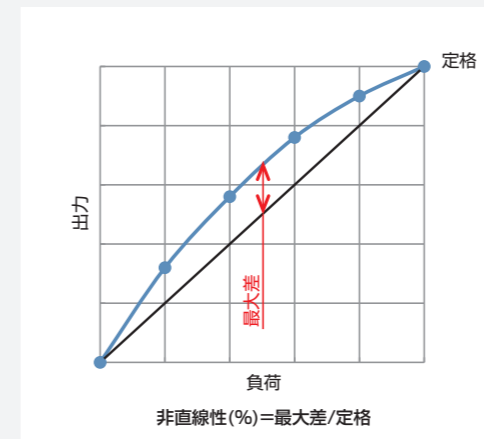
A34. センサの設置箇所により、同一金型内においても異なる波形になります。波形が安定して再現され、要求する品質を満たす波形が理想的と言えます。

Q35. アンプのトリガー信号に電圧を入力してしまった!

A35. アンプに内蔵された電子部品の損傷に繋がります。無電圧有接点入力(リレーなど)に接続してください。アラーム解除信号も同様になります。

Q36. 非直線性とは?

A36. 校正曲線が無負荷時の出力と定格負荷時の出力とを結ぶ直線との最大差を、定格に対する百分率で表した数値です。



Q37. 感度変動とは?

A37. 使用温度の変化による感度の変化をいいます。1℃あたりの変化率で表します。

その他

Q38. 多言語版の取扱説明書はあるか?

A38. 英語版の取扱説明書があります。その他の言語は、今後作成予定です。

Q39. 貸出し対応は従来通り可能か?

A39. 従来通り可能です(原則、2週間、1回のみとなります)。

Q40. 計測ソフトの言語切替え機能とは?

A40. 計測ソフトの画面上で、ワンタッチ言語切替えできる機能です。日本語、英語、韓国語、簡体字、繁体字に対応しております。

金型内樹脂圧力計測システム Q&A

Q41. CEマーキングとは何か？

A41. CE マーキングは、欧州連合(EU)地域に販売される指定の製品に貼付を義務付けられる基準適合マークのことで、「EU (EC)指令」の必須安全要求事項(ESRs:Essential Safety Requirements)に適合したことを示します。「CE」はフランス語の“Conformite Europeenne”(=英語:European Conformity)の略です。該当製品の製造業者(輸入者)または第三者認証機関が所定の適合性評価を行い、製品、包装、添付文書に付与し、CE マーキング表示のある製品は、EU域内の自由な販売・流通が保証されます。製品によって、第三者認証機関(NB=Notified Body)の認証を受ける場合と、自己宣言が認められる場合の2通りがあります。(日本貿易振興機構 JETROより)EU地域へ輸出する場合以外では必要ありません。欧州規格に適合したということは、高い性能と安全性を証明していることとなります。

金型内樹脂温度計測システム Q&A

樹脂温度計測アンプEPT-001について

Q1. 何V出力されるのか？

A1. 100℃あたりDC1Vの電圧が出力されます。

Q2. 電圧はどこから出力されるのか？

A2. 計測アンプ本体のBNC端子から出力されます(別売りのBNC電圧出力ケーブルを使用します)。
(BNC電圧ケーブル品名:EPT-VC01M、EPT-VC02M ⇨カタログP.40)

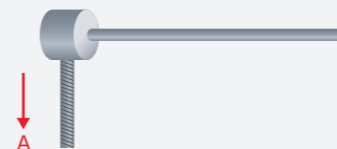
樹脂温度センサについて

Q3. センサの耐圧は？

A3. 150MPa以下となります。

Q4. センサのケーブル付け根の強度は？

A4. ケーブルをピンと垂直方向(図中A)に引く場合に破損する力=10kg以上。



Q5. ピン先端の形状加工はできる？

A5. ピン先端までガラスファイバが埋め込まれているので、形状加工はできません。また、納入後の追加加工もできません。

Q6. センサが正常かどうかを確認するには？

A6. センサが破損していれば、ピン先端から光が見えません。計測値が正常かどうかの確認は、弊社に送っていただき、出力値を確認いたします(校正は有償)。

Q7. ケーブルの延長は可能か？

A7. ケーブルの延長はできませんので、ご注文の際にケーブル長さを考慮願います。

Q8. 樹脂の色によって計測温度が変わるのか？

A8. 樹脂材料によって測定している場所(厚み方向)が変わります。一般的に黒色は樹脂表面を、それ以外は厚み方向に対し、ある程度内部の場所を計測します。

Q9. ノズル温度は測れるか？

A9. 金型内樹脂温度計測用センサのため、ノズル温度は計測できません。

Q10. 成形機のモニタに波形を表示させることは可能か？

A10. 可能です。成形機にアナログ電圧を入力するインターフェースがあり、その値をモニタに表示させる機能があれば可能です（EPT-001であれば可能）。

よくある質問**Q11. センサケーブルが切れた！**

A11. 修理不可能となります。

Q12. センサのコネクタを潰した！

A12. 有償で修理いたします（最寄りの営業所まで連絡をお願いいたします）。

その他**Q13. 取扱説明書は多言語対応しているか？**

A13. 英語版の取扱説明書があります。その他の言語は今後対応予定です。

Q14. 貸出し対応は従来通り可能か？

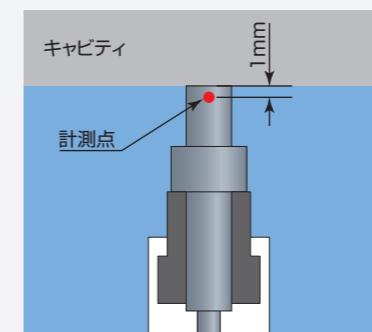
A14. 従来通り可能です（原則、2週間、1回のみとなります）。

金型表面温度計測システム Q&A**Q1. 導入効果は？**

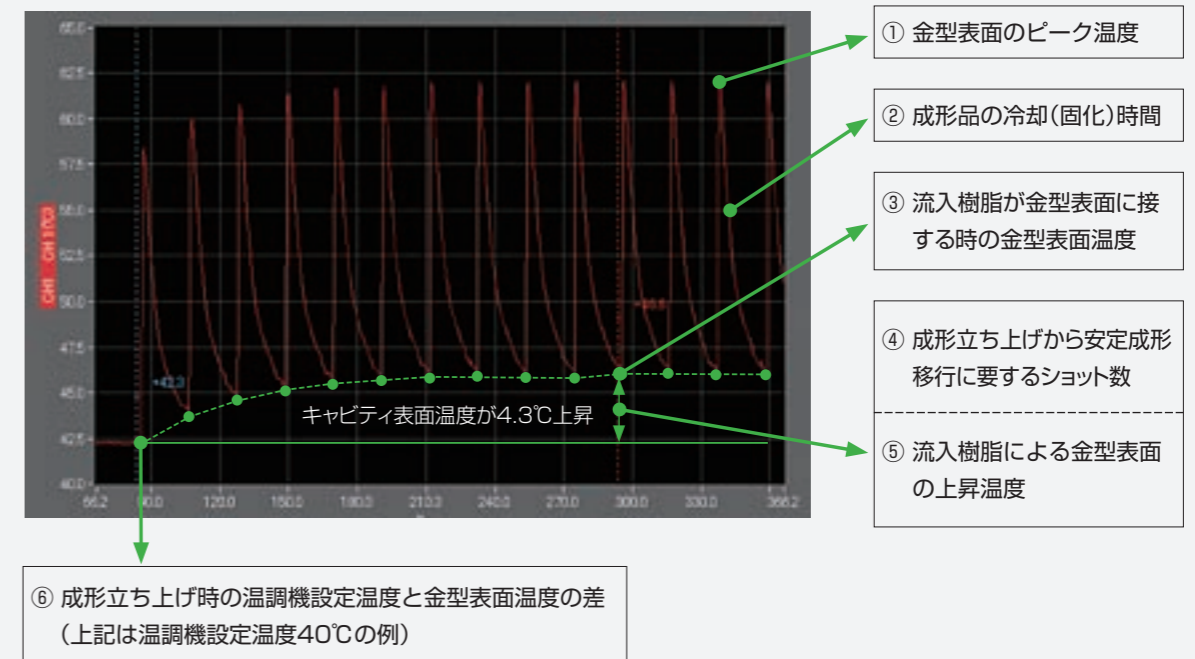
A1. キャビティ直近の金型温度を計測することにより、成形状況の把握、品質管理、良否判定に応用できます。また、金型温度の安定度合いを確認できるため、捨てショット管理をすることで、無駄な樹脂を削減できます。

Q2. キャビティのどの部分の温度を計測しているか？

A2. センサの先端から1mm以内の部分に温度を検出する接点があります。センサはフラッシュマウントと呼ばれるキャビティ表面と面一の状態で設置します。このため、キャビティ表面から1mm金型側に潜った部分の温度を計測します。

**Q3. 波形の見方は？**

A3. 量産成形を行う上では、以下の②、③を確認することで安定成形となっているか確認することができます（市販の計測器とソフトを利用した場合）。



Q4. 「フラッシュマウント形状」とはどんな形状のことを指すのか？

A4. キャビティ面に対して、センサ先端面を面一に設置する方法・形状のことで、直訳すると「露出取付」となります。

Q5. 追加加工ができるのか？

A5. STF04.0×08.0×026は、先端から0.01～0.02mm程度であれば研磨可能です。ただし、形状、曲面、斜め加工は行わないでください。
STF01.0×11.5×18.5は、追加加工不可です。

Q6. K熱電対を採用した理由は？

A6. 最も普及している熱電対であり、価格も安価であるためです。

Q7. 初期購入時に必要なものについて

A7. ① 金型表面温度センサ
② 金型表面温度センサ用変換ケーブル(1m もしくは2m 何れか)
①+②により市販の計測器へ接続することができます。
③ 固定ネジ：金型へセンサを固定するための割りネジです(☞カタログP.47)。
④ センサ固定用レンチ：③固定ネジの締め付け、及び緩める際に使用する工具です(☞カタログP.47)。
⑤ センサ抜き用レンチ：センサが金型に固着した時に、センサを引き抜くための工具です(☞カタログP.47)。
※①から④は初期導入時に必須。
※センサ取り外しの際、センサ先端から軽く押して外れる場合、⑥は必要ありません。尚、ネジ以外の方法で金型に固定したい場合は③固定ネジ、及び④センサ固定ネジが不要になります。
※固定ネジ、センサ固定用レンチ、センサ抜き用レンチは、STF04.0×08.0×026用とSTF01.0×11.5×18.5用でサイズが異なるため、ご注意ください。

Q8. 金型表面温度センサ用変換ケーブルを購入せずに使用することは可能か？

A8. センサ側に熱電対用コネクタが付いていますが、これを分解することにより熱電対素線を取り出すことができます。これを測定器端子台等へ直接接続すれば、変換ケーブルを使用せずに計測が行えます。

射出成形監視システム Q&A

射出成形監視システムMVS08について**Q1. MVS08を3台連結した場合、計測データはどのように保存されるのか？**

A1. 連結したMVS08毎に以降の名称を含んだファイルが保存されます。
(MVS08名称:1台目…MODULE1、2台目…MODULE2、3台目…MODULE3)

Q2. パソコンに保存された波形データを編集することは可能か？

A2. 計測データはCSVファイルで保存されますので編集が可能となります。

Q3. 必要なパソコンのスペックは？

A3. OS(日本語対応):Windows 7(32bit・64bit)、Windows 8(32bit・64bit)、8.1(32bit・64bit)、Windows 10(32bit・64bit)、プロセッサ:インテル製CPU Core i5以上、必要メモリ:4GB以上、その他:イーサネットポート付属のこと、.NET Framework4.0以上がインストールされていること。

Q4. 無線LAN接続は可能か？

A4. 無線LANによる接続は保証外となります。

Q5. 保存されたデータの容量はどの位になるのか？

A5. サンプリング速度と計測時間により波形データの容量が違います。
下表を参考にしてください。

(単位: kB)

計測時間 サンプリング速度	30秒	60秒	120秒	600秒	1200秒	2400秒
1ms	704	1,407	3,050	-	-	-
5ms	141	282	617	3,050	-	-
10ms	71	142	297	1,407	3,050	-
20ms	36	71	142	704	1,407	3,050

Q6. パソコンの容量が無くなった時の動作はどうなるのか？

A6. 計測画面上で波形は表示されますが、ハードディスク容量が10%未満になると、計測画面上の「ディスク空き容量」の表示が赤に変わり、データを保存する事ができなくなります。こまめにデータの移動をしていただくようお願いいたします。

Q7. 市販のLANケーブルを使用できるか？

A7. 仕様によってノイズの影響を受ける場合があります。当社純正のケーブルはCAT7、シールドケーブル、2mです。

Q8. 成形機のモニタに波形を表示させることは可能か？

A8. MVS08はパソコン接続専用のため、成形機やデータロガー等への接続は不可となります。


Q9. EPV-001は接続可能か？

A9. 接続できません。

Q10. 流速計測システムは接続可能か？

A10. 接続できません。

Q11. 射出成形機の情報(外部機器)を取込むとあるが、どのように取り込むのか？

A11. 成形機の場合、射出圧力、保圧、スクリュウ位置などの情報が電圧出力(DC0~10Vの範囲)であれば専用ケーブルにて、データを取り込む事が可能です(通信ケーブル品名: WCI0130-2P N-MVS08 カタログP.75)。

Q12. 成形プロセスの監視とあるが、量産中の不良信号も出力可能か？

A12. 既存の計測アンプ同様、NPNオープンコレクタ信号が出力されます。

Q13. LAN接続なので、社内サーバにデータ保存可能か？

A13. HUBを使用して社内サーバに保存可能です(IPアドレスの設定があるため社内管理者に相談してください)。
※ネットワークにより通信が遅くなり、データ保存に支障を来す恐れがありますので、推奨致しません。スタンドアロンでの使用を推奨いたします。

Q14. IPアドレスをマニュアル通り設定しても通信ができないが？

A14. ファイアウォール、ウイルスアンチソフトを解除してください。その後、パソコンを再起動して再度トライしてみてください。

Q15. 貸し出し対応は従来通り可能か？

A15. 従来通り可能です(原則2週間、1回のみとなります)。



流速計測システム Q&A

Q1. フィラー入り樹脂の計測は可能か？

A1. 含有するフィラーが光を乱反射させてしまうので、計測できません。

Q2. 速度計測にあたって樹脂の色の影響はあるか？

A2. 色は透明から黒色まで、色の影響なく計測できます。

Q3. 製品板厚で速度計測範囲が異なるのか？

A3. 製品板厚によってフローフロントRが変わるので、その影響によって計測時間制限があります。

Q4. センサの設置箇所に制約はあるか？

A4. 平行平板の間を流れる樹脂が対象です。曲面部、リブ、立壁の近傍へセンサを設置することは避けてください。

Q5. ピン先端の形状加工はできる？

A5. ピン先端までガラスファイバが埋め込まれていますので、形状加工はできません。また、納入後の追加加工もできません。

Q6. ケーブルの延長は可能か？

A6. ケーブルの延長はできません。

Q7. センサが正常かどうかを確認するには？

A7. 最寄の弊社営業所までお問い合わせください。

Q8. アンプとPCが正常に通信できない!

A8. ネットワークの設定が上手くできていない可能性があります。IPアドレスの設定をご確認ください。

Q9. 計測画面に波形が表示されない!

A9. センサの破損、アンプとパソコンの通信ができていない、あるいはトリガー信号未入力の可能性があります。通信不具合は、接続不良が考えられますので、ケーブルを一度抜いた後、再度接続してみてください。

Q10. 波形を外部機器に取り出したい!

A10. 電圧出力可能です。1~5Vの範囲で出力されます。

Q11. 樹脂通過時に信号を出力したい!

A11. チャンネル毎に出力可能です。NPNオープンコレクタ出力となっております。DC24Vの電源及びDC24Vのリレーを介して接続してください。

Q12. 取得したデータの容量はどの位になるのか?

A12. サンプルング速度と計測時間により波形データの容量が違います。
下表を参考にしてください。

(単位: kB)

計測時間 サンプルング速度	30秒	60秒	120秒
1ms	840	1,680	3,360
5ms	165	330	660
10ms	81	162	324
20ms	41	81	162

フローフロント検出システム Q&A

Q1. どういった用途が想定できるか?

A1. 溶融樹脂のフローフロントを検出して信号を出力し、マシン制御に利用することができます。

Q2. 溶融樹脂の温度が低いと検出できないのか?

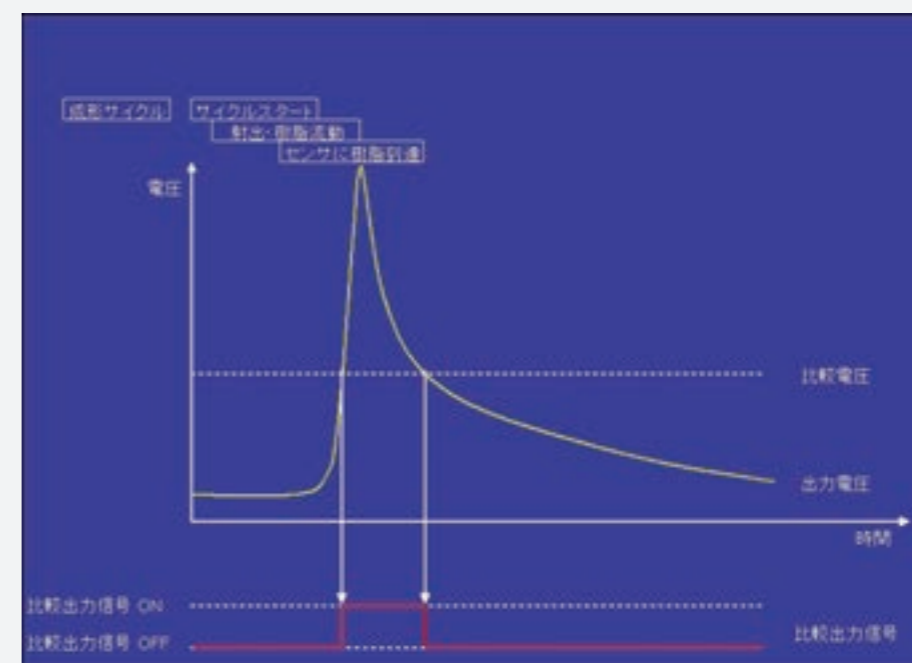
A2. 閾値の設定し易さから160℃以上の溶融樹脂を想定しております。

Q3. フローフロントを検出する条件として、流速センサのようにフィルター入りや製品板厚の影響を受けるのか?

A3. 溶融樹脂の発生する赤外線を検知するので、フィルターや製品板厚の影響を受けません。

Q4. 閾値(しきいち)の設定方法が知りたい。

A4. 取扱説明書内の「信号の動作イメージ」を以下に示します。図中の「比較電圧」が閾値で、上下に可変することで比較信号を出すタイミングを調整することができます。

**Q5. 使用するセンサは?**

A5. 弊社、樹脂温度センサを使用しますが、樹脂温度は計測できないので、フローフロント検出センサとして掲載しています (フローフロント検出センサ ☞カタログP.90、P.92)。

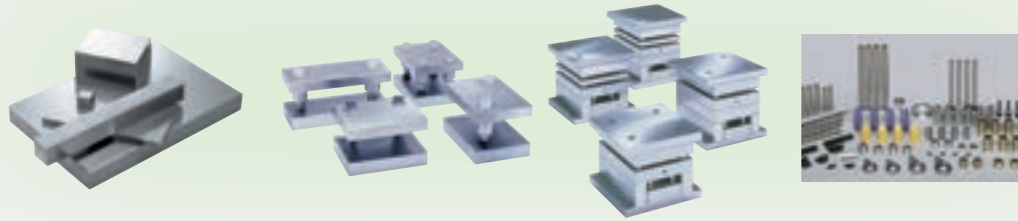
→ 精機部門部品のご紹介

生産器材の調達から成形の合理化まで、トータル

■ フライスフリープレート ■ 標準ダイセット・標準モールドベース・金型用標準パーツ

ご希望のサイズを短納期でご提供

標準化により実現した、短納期、低コスト、高品質の金型用器材



■ 全加工ダイセット・インナープレート・全加工モールドベース

ミクロン台の高精度加工と厳格な品質管理で、お客様の図面通りの加工品をご提供



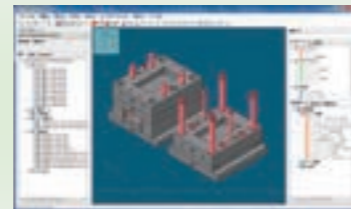
■ Kabuku Connect

国内外の工場ネットワークで、あらゆる設備用加工部品に対応



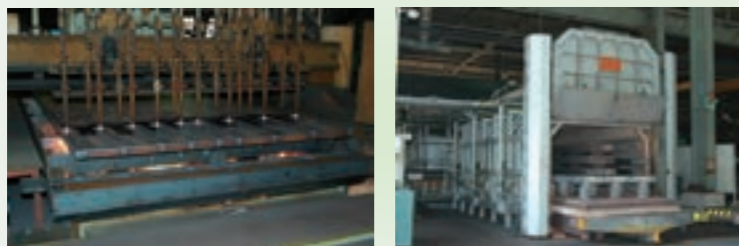
■ MOLDZUKAN

モールドベース用の簡易設計調達支援ソフト



吟味した材料で安心のモノづくり

製品の基礎となるSS400とS55C/S50Cは、当社で調査し吟味した材料を使用
自社工場保有機で、残留応力の除去、切削性の向上を考慮した焼鈍処理を実施



大板切断工程

焼鈍炉

信頼の品質管理

厳しい計測器管理体制・国家標準に
繋がるトレーサビリティ体制

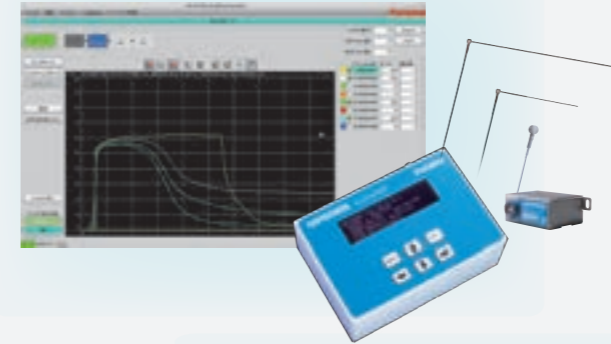


三次元測定機

ソリューションでお客様の価値創造にお応えします

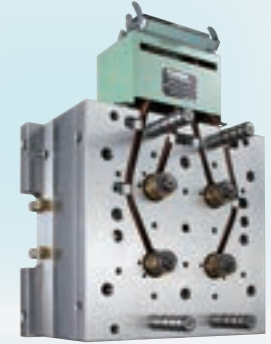
■ モールドマーシャリングシステム

射出成形に、基準をつくり、品質をつくる
金型内計測システム



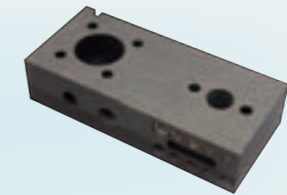
■ ホットランナシステム

狭ピッチ、耐摩耗・耐腐食、プラマグ等、
スーパーエンブラに強いホットランナシステム



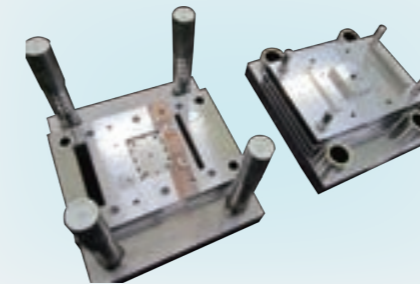
■ フェルカーボ

設計に自由と厚みを持たせる
切削加工用厚板CFRPプレート



■ 積層式二次電池キャパシタLaboService

電極切断金型、包材絞り成形金型
二次電池部材の最適生産をご提案



■ 工作機械IoTモニタリングシステム

現場主義、徹底的にユーザ目線、だから「使える」
工作機械 600台を持つメーカーが作った稼働監視システム



■ フタバオーダーサイト

どなたでも「簡単」・「すぐに」見積＆発注



■ Plate Builder

WEBで加工品を「即時見積」・「簡単調達」



→ ホットランナシステムのご紹介

射出成形において、成形機で可塑化された樹脂を製品部に送り込む「樹脂流路」となるスプルー、ランナを成形サイクル毎に固化・取り出す必要がないランナレスシステムの一手法です。
通常、スプルーからゲート口までの樹脂流路を電気ヒータで加熱することにより樹脂の流動状態を維持するシステムとなっています。

ホットランナシステムの導入効果

ランナレスシステムであるホットランナシステムの導入により、コールドランナと対比して以下の効果が期待できます。

省資源・廃棄樹脂の削減

成形サイクルの短縮

成形品の形状安定化

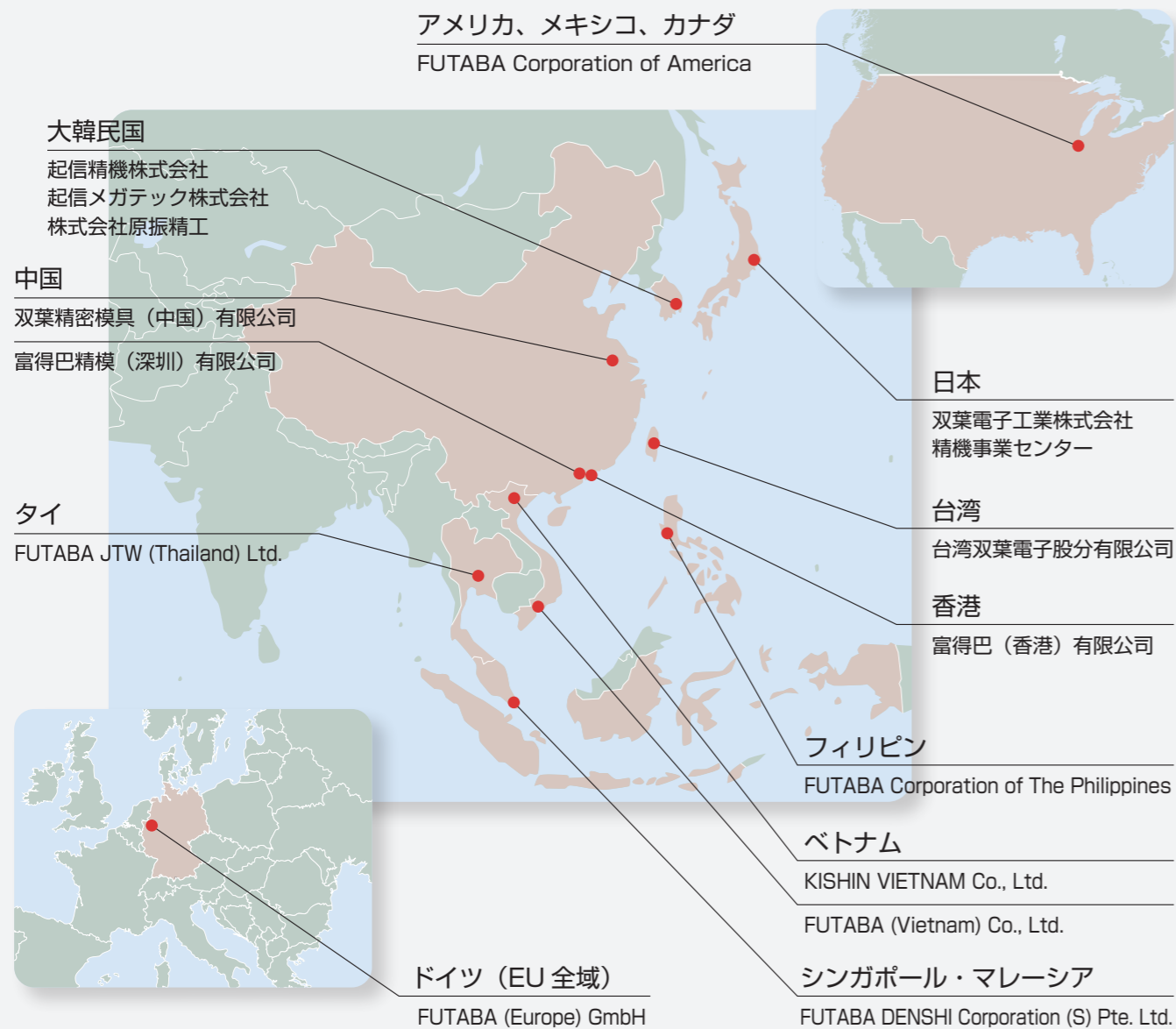


温度コントローラについて

1点制御～48点制御までが可能なホットランナ用の温度コントローラです。ご予算や機能に応じて最適な機種が選択できるよう、幅広いラインアップを取揃えています。



→ 海外販売拠点のご案内



起信精機株式会社
Kishin Corporation
大韓民国仁川廣域市南洞区殷峰路111
TEL. 82-32-820-1501~13
FAX. 82-32-815-0299~30
【釜山営業所】【大邱営業所】【ソウル営業所】



起信メガテック株式会社
KISHIN MEGATEC Co.,Ltd.
京畿道華城市郷南邑製薬団地路57
TEL. 82-31-355-9811
FAX. 82-31-355-9820



株式会社原振精工
WONJIN PRECISION CO., LTD.
大韓民国仁川廣域市南洞区南洞西路53番道48
TEL. 82-32-813-0941
FAX. 82-32-813-0945



双葉精密模具（中国）有限公司
FUTABA Precision Die and Mold Machinery (China) Co., Ltd.
中華人民共和国江蘇省昆山市富春江路1098号
TEL. 86-512-57035900
FAX. 86-512-57035840



台湾双葉電子股份有限公司
Taiwan FUTABA Electronics Corporation
Taipei office 11011 台北市信義路5段5號3G03室
TEL. 886-2-8789-5068
FAX. 886-2-8789-5069



FUTABA JTW(Thailand)LTD.
78 Moo 2 Wellgrow Industrial Estate,
Bangna-Trad Road, Tambon Pimpa,
Bangpakong District, Chachoengsao,
24180 Thailand
TEL. 66-38-522-270~4
FAX. 66-38-522-275



FUTABA Corporation of The Philippines
120 North Science Avenue, Laguna
Technopark-SEPZ, Binan, Laguna,
Philippines
TEL. 63-2-843-2866
FAX. 63-2-843-2898



富得巴精模（深圳）有限公司
FUTABA Precision Mould(Shenzhen) Corp., Ltd.
中華人民共和国広東省深圳市龍崗区南湾街道丹竹頭工業区富得巴路1号
TEL. 86-755-84736190
FAX. 86-755-84736197



FUTABA(Vietnam)Co., Ltd.
Road 12 Tan Thuan E.P.Z.Tan Thuan Dong
Ward, District 7 Ho Chi Minh City, Vietnam
TEL. 84-28-3-7700-551~5
FAX. 84-28-3-7700-550



FUTABA Corporation of America
2681 Wall Triana Highway huntsville
Alabama 35824 U.S.A
TEL. 1-256-461-9399
FAX. 1-256-461-1059



FUTABA(Europe)GmbH
Halskestrasse 9, D-47877 Willich, Germany
TEL. 49-2154-943-0
FAX. 49-2154-943-200



富得巴（香港）有限公司
FUTABA(Hong Kong) Corporation, Ltd.
香港九龍尖沙咀金馬倫道33号18楼
TEL. 852-2563-6141
FAX. 852-2811-0802



KISHIN VIETNAM Co.,Ltd.
Lot F4, Que Vo Industrial Zone
(expanded area), Nam Son Commune,
Bac Ninh City, Bac Ninh Province, Vietnam
TEL. 84-241-3903-012~6



FUTABA DENSHI Corporation(S)Pte. Ltd.
5 Tampines Central 1 #03-02,
Tampines Plaza 2, Singapore 529541
TEL. 65-6291-9882

→ 営業所・出張所のご案内

ご注文・お問い合わせは下記の営業所までお願いいたします。

営業所
東京営業所 tokyohigashi@futaba.co.jp 〒131-0034 東京都墨田区堤通1-19-9リバーサイド隅田セントラルタワー16階 TEL 03-3616-1730(代) FAX 03-3616-1731
仙台出張所 sendai@futaba.co.jp 〒984-0011 宮城県仙台市若林区六丁の目西町8-1斎喜センタービル401号 TEL 022-287-0327(代) FAX 022-288-0072
名古屋営業所 nagoya@futaba.co.jp 〒464-0850 愛知県名古屋市千種区今池4-1-29ニッセイ今池ビル2階 TEL 052-745-2580(代) FAX 052-745-2575
浜松出張所 tokai@futaba.co.jp 〒430-0929 静岡県浜松市中区中央1-8-25ADLビル5階 TEL 053-450-8111(代) FAX 053-450-8117
岡谷出張所 nagoya@futaba.co.jp TEL 052-745-2580(代) FAX 052-745-2575
関西営業所 kansai@futaba.co.jp 〒577-0016 大阪府東大阪市長田西3-4-27 TEL 06-6746-7781(代) FAX 06-6746-7786
広島出張所 nishinohon@futaba.co.jp TEL 06-6746-7781(代) FAX 06-6746-7786
九州出張所 nishinohon@futaba.co.jp TEL 06-6746-7227(代) FAX 06-6746-7246

精機事業センター

〒299-4395 千葉県長生郡長生村藪塚1080 長生精機技術センター TEL 0475-30-0809(代) FAX 0475-30-0818

→ お問い合わせ

- ◎お問い合わせについて
このカタログについてのお問い合わせは、最寄の営業所・出張所をお願いいたします。
- ◎このカタログの記載内容は、2023年11月現在のものです。
カタログ記載の規格および寸法は、改良により、予告なく変更することがあります。
- ◎消費税についてこのカタログの表示価格には、消費税が含まれておりません。
消費税については、別途申し受けいたします。
- ◎送料について
送料は別途加算されます。
- ◎このカタログ記載の製品は、輸出令・別表第一の1～15項には該当いたしません。2002年4月より導入されたキャッチオール規制の下では16項に該当いたします。
また、他の装置と組合せて輸出する場合は、外国為替及び外国貿易法で規制を受ける場合がありますので、ご注意ください。



Futaba 金型内計測システム
モールドマーチャリングシステム
総合カタログ VOL.11
発行 2023年11月 初版

双葉電子工業株式会社
千葉県茂原市大芝629

URL <https://www.futaba.co.jp/>

copyright©2023 by FUTABA CORPORATION

不許複製

2311ABE

Futaba
Corporation

双葉電子工業株式会社