

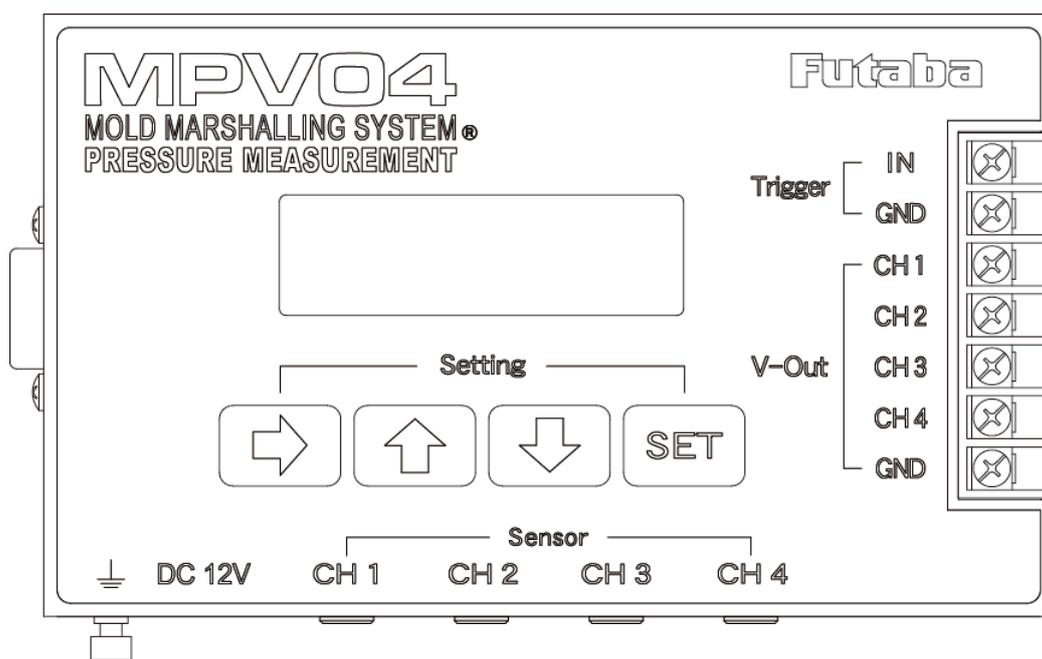
金型内計測システム モールドマーシャリングシステム

圧力計測アンプ MPV04 取扱説明書

このたびは、双葉電子工業の製品をお買い求めいただきまして誠にありがとうございます。

本取扱説明書をよくお読みいただき、末永くご愛用いただきますようお願い申し上げます。

取扱説明書に説明されている以外の方法ではお使いにならないでください。



本製品の一部または全部を無断で複写・複製することを禁止します。
本製品は双葉電子工業株式会社の著作物であり、その著作権は双葉電子工業株式会社に帰属します。
取扱説明書の内容は、予告なく変更することがあります。

目次

安全上のご注意		8. 資料	16
はじめに	1		
標準付属品	1	9. 仕様	17
取扱上のご注意	2		
システム構成	3		
1. 各部の名称と主な機能	4		
1-1 正面	4		
2. 準備	5		
2-1 システムの設置	5		
2-1-1 圧力センサの設置	5		
2-1-2 アンプの設置	5		
2-2 システム間の接続	6		
2-3 入出力信号の接続	7		
2-3-1 トリガ信号について	7		
2-3-2 トリガ信号の接続	8		
2-3-3 出力信号(電圧出力)の接続	9		
2-4 電源の接続	9		
3. アンプの基本操作	10		
3-1 電源のON/OFF	10		
3-2 アンプの操作	10		
3-2-1 キースイッチの操作	10		
3-2-2 表示画面の確認	11		
4. 基本操作	12		
4-1 圧力センサ感度区分の設定	12		
5. 実際に使ってみましょう	13		
5-1 計測を開始する	13		
5-2 圧力波形を観測する	13		
6. 動作チェック	14		
6-1 トリガ入力信号の確認	14		
6-2 出力信号の確認	14		
6-2-1 簡易的に確認する	14		
7. 外部計測機器で計測する	15		
7-1 外部計測器を接続する	15		
7-2 外部計測器を設定する	15		
7-3 圧力波形を観察する	15		

安全上のご注意 (ご使用前に必ずお読みください)

■ ご使用の前に

ご使用の前に、この「安全上のご注意」と取扱説明書をよくお読みください。
お読みになったあとは、いつでもご利用いただけるよう、大切に保管してください。
ご使用に際しては、下記の安全注意事項を必ずお守りください。
なお、これらの注意に反したご使用により生じた傷害につきましては、双葉電子工業㈱は責任と保証を負いかねます。

■ この「安全上のご注意」には、安全にご使用していただくために、下記警告表示が使用されています。



警告

この表示の欄は、「死亡または重傷などを負う可能性が想定される」内容です。



注意

この表示の欄は、「障害を負う可能性または物的損害のみが発生する可能性が想定される」内容です。

■ 一般的な注意事項

- 始業または操作時には、当製品の機能及び性能が正常に動作していることを確認してからご使用ください。
- 当社製品が万一故障した場合、各種の損害を防止するための十分な安全対策を施してご使用ください。
- 仕様に示された規格以外での使用、または改造された製品については、機能及び性能の保証は致しかねますのでご留意ください。
- 当社製品を他の機器と組み合わせてご使用になる場合、使用条件、環境などにより、機能及び性能が満足できない場合がありますので、十分ご検討のうえご使用ください。

■ 注意事項



警告

設置時やケーブルの接続時は、必ず電源ケーブルをコンセントから抜いてください。感電、誤動作の原因となります。



警告

断線やケーブル被覆に傷があるケーブルは使用しないでください。火災、感電、機器の破損や故障の原因となります。



警告

ACアダプタの電源は仕様に定められた範囲（100～240V）のものを使用してください。範囲以外の電源を使用すると火災や機器の破損、故障の原因となります。



警告

ACアダプタは付属のものを使用してください。機器の破損や故障の恐れがあります。



注意

センサ、アンプ、中継ケーブルには、水をかけないでください。感電、機器の破損の恐れがあります。

はじめに

「モールドマーチャリングシステム MPV04」は、双葉電子工業製の歪ゲージ式圧力センサを用いた、射出成形金型内樹脂圧力計測システムです。

計測した値を電圧として出力する事で、データロガー等外部測定器や成形機へ取り込んでデータのモニタリングや管理を行えます。

主な特長を以下にまとめます。

- 4チャンネルまで同時計測可能です。
- 1msサンプリングで金型内樹脂圧力を計測し、圧力に応じた電圧を出力します。
- PC 不要。MPV04 単体で動作、設定できます。
- 小型筐体のため、設置が容易です。
- 扱いやすい電圧出力なので、お手持ちの計測器や成形機への接続が容易です。
- 表示パネルは視認性の良い蛍光表示管を採用しています。
- 圧力センサは「SSE シリーズ」、「SSB シリーズ」を接続可能です。

ご使用の際はこの取扱説明書をよくお読みいただき、正しくお使いくださるようお願い致します。なおご不明な点がございましたら、お手数でも弊社営業部門にお問い合わせください。

標準付属品

■ 本器には下記の標準付属品があります。

梱包を開けましたら、付属品が揃っていることをお確かめください。

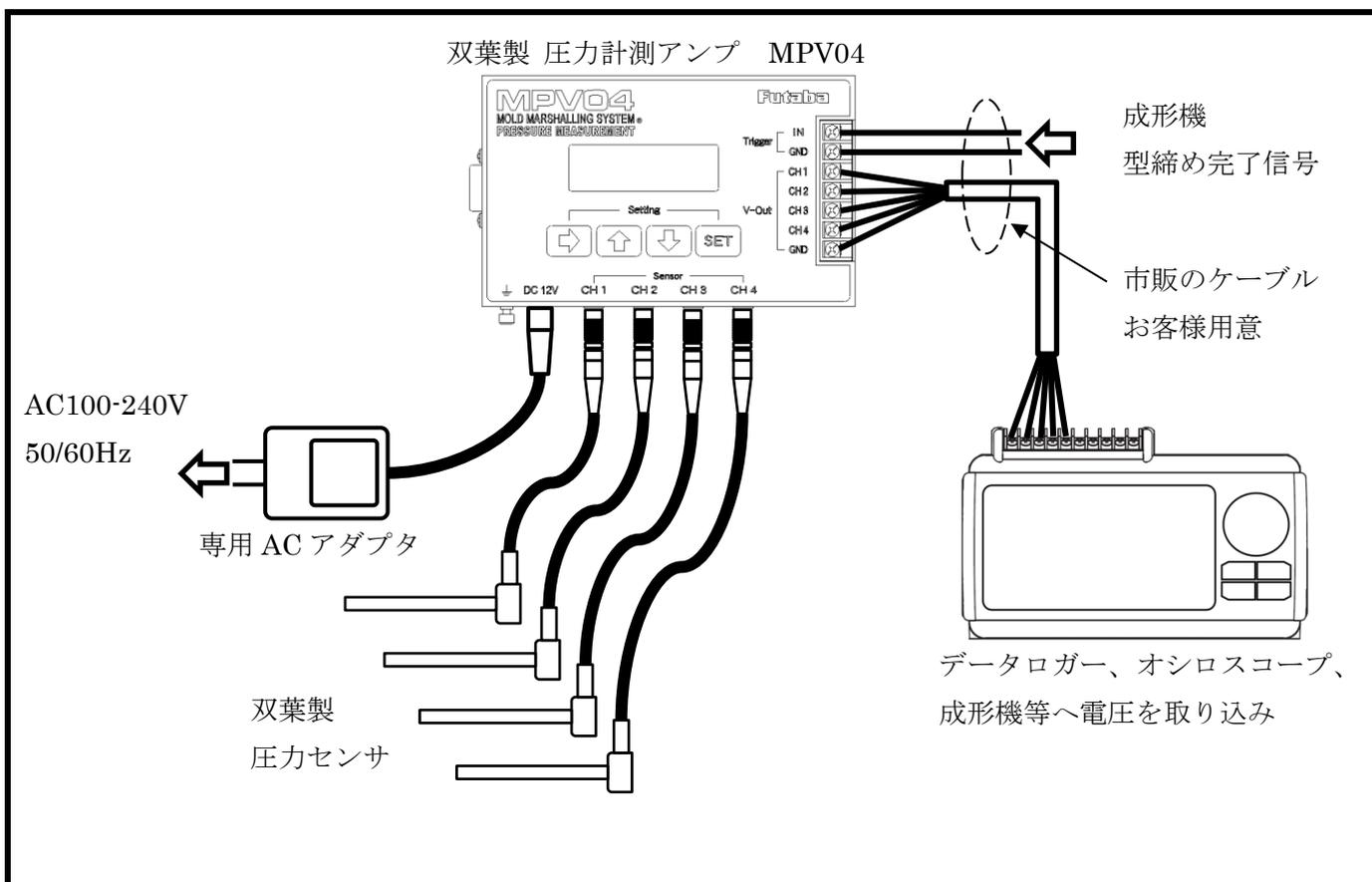
- ・圧力計測アンプ本体「MPV04」……………1台
- ・ACアダプタ「ES0012001」(セット品【MPV04S】にのみ含まれます)……………1個
- ・取扱説明書(本冊子)……………1冊
- ・保証書兼ユーザー登録書……………1冊

取扱上のご注意

- システム間の接続を行ったあとにアンプの電源を投入してください。アンプの電源 ON/OFF は必ず AC コンセントから行ってください。コネクタ(DC プラグ)の抜き差しで電源操作を行うとアンプおよび AC アダプタを破損させる恐れがありますので絶対にお止めください。
- 電源を OFF にした後、再び電源を ON にする場合は 5 秒以上待ってから行ってください。5 秒以内に電源を ON にしたり、ON/OFF を繰り返すと、電源 ON 時に発生するラッシュカレント(突入電流)により故障する場合があります。
- 設定の操作をした後、電源を切るときには、約 3 秒以上待ってください。設定値はアンプ内の不揮発性メモリに保存されますが、操作後すぐに電源を切ると正しく記憶されません。
- 著しく高低温になる環境でのご使用は避けてください。使用温度範囲は、0～50℃です。やむを得ず直射日光が当たる場所や、寒冷地で使用する時には、日よけや保温などをしてください。
- 35～85%RH 以下の相対湿度範囲でお使いください。使用湿度範囲外や水滴のかかる環境でお使いになると性能の低下や故障の原因になります。
- ほこりの多い所で使わないでください。内部にほこりが入りますと性能が低下します。使用時だけでなく保管の際も、ほこりが入らないようにしてください。パソコンが使用できる程度の環境でお使いください。
- 環境が急激に変化した場合はすぐに使用しないでください。使用環境に放置して、なじませてからお使いください。移動などにより周囲温湿度が急激に変化した場合、結露する場合があります、性能の低下や故障の原因になります。
- 振動や衝撃の加わる環境では使用しないでください。連続した振動や大きな衝撃が加わりますと、性能の低下や故障の原因となります。
- 強い電磁界中では使用しないでください。パソコンが使用できる程度の環境でお使いください。無線機、電子レンジ、電気炉などの強い電磁界を発生する機器の周辺で使用すると、性能の低下、誤動作、故障の原因となります。
- 電源事情の悪い場所では使用しないでください。AC100～240V、50/60Hz で、瞬時停電やノイズのない電源でお使いください。
- 接続ケーブルは引っ張らないでください。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。引っ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。

システム構成

モールドマーシャリングシステム「MPV04 シリーズ」を使用して金型内圧力計測を行うときのシステム構成を示します。



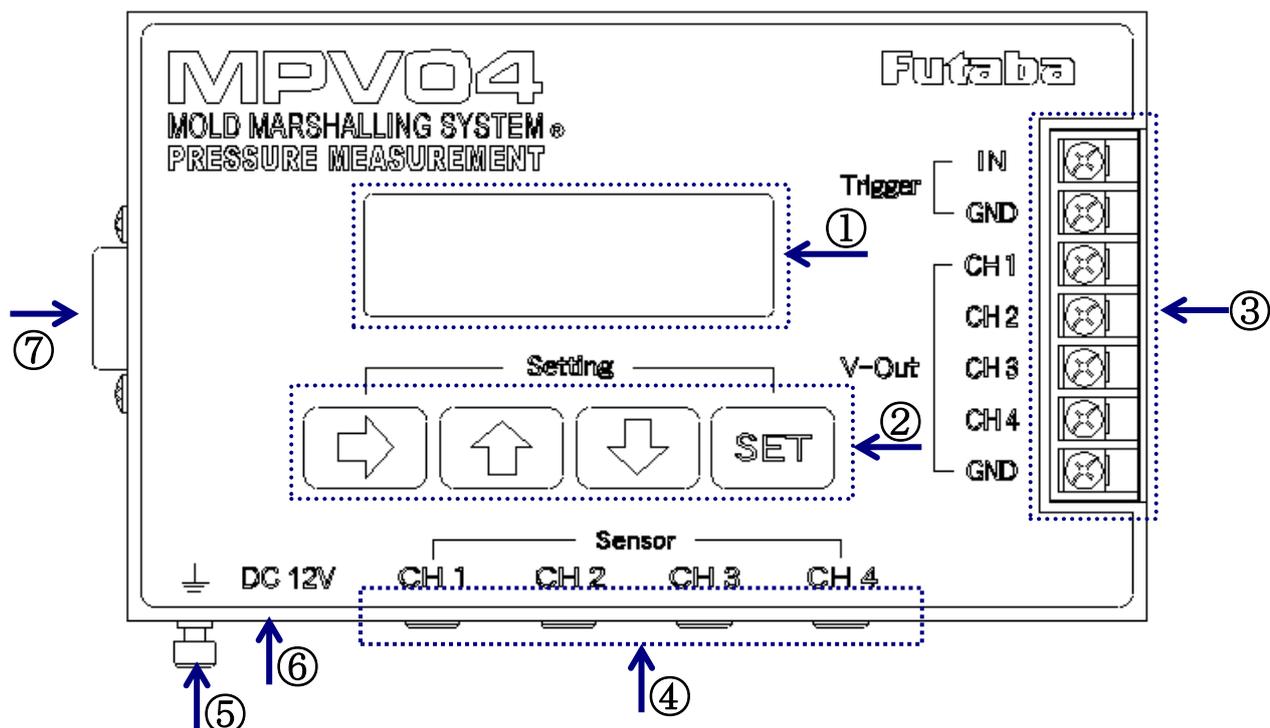
「MPV04」は、双葉製圧力センサを4点接続し、同時に計測を行えます。

1msサンプリングで計測した値は、電圧として常時出力します。(0-10V、20MPa/V)

この電圧を市販のデータロガー等計測装置へ取り込む事で、金型内の圧力波形を観測し成形条件の設定や成形状況の把握を行う事が可能となります。

1. 各部の名称と主な機能

1-1 正面



	名称	機能	
①	表示パネル	MPV04 の状態、設定等を表示。	
②	操作キー	「→」キー	表示内容切り替え、カーソル位置の移動。
		「↑」、「↓」キー	設定値の変更。
		「SET」キー	変更した設定値の確定。手動によるトリガ信号入力。
③	入出力用端子台	Trigger IN	トリガ信号入力端子 +側。
		Trigger GND	トリガ信号入力端子 GND 側。
		V-Out CH1	CH1 アナログ電圧出力端子 +側。
		V-Out CH2	CH2 アナログ電圧出力端子 +側。
		V-Out CH3	CH3 アナログ電圧出力端子 +側。
		V-Out CH4	CH4 アナログ電圧出力端子 +側。
		V-Out GND	アナログ電圧出力端子 GND 側(V-Out 共通)。
④	センサジャック	圧力センサを CH1～4 まで接続可能。	
⑤	アース端子	機能接地用端子。	
⑥	電源ジャック	専用アダプタ接続用。MPV04 へ電源供給。	
⑦	メンテナンス用通信ポート	メンテナンスに使用する通信ポート。	

2. 準備

電源を投入する前に必要な準備操作について説明します。

2-1 システムの設置

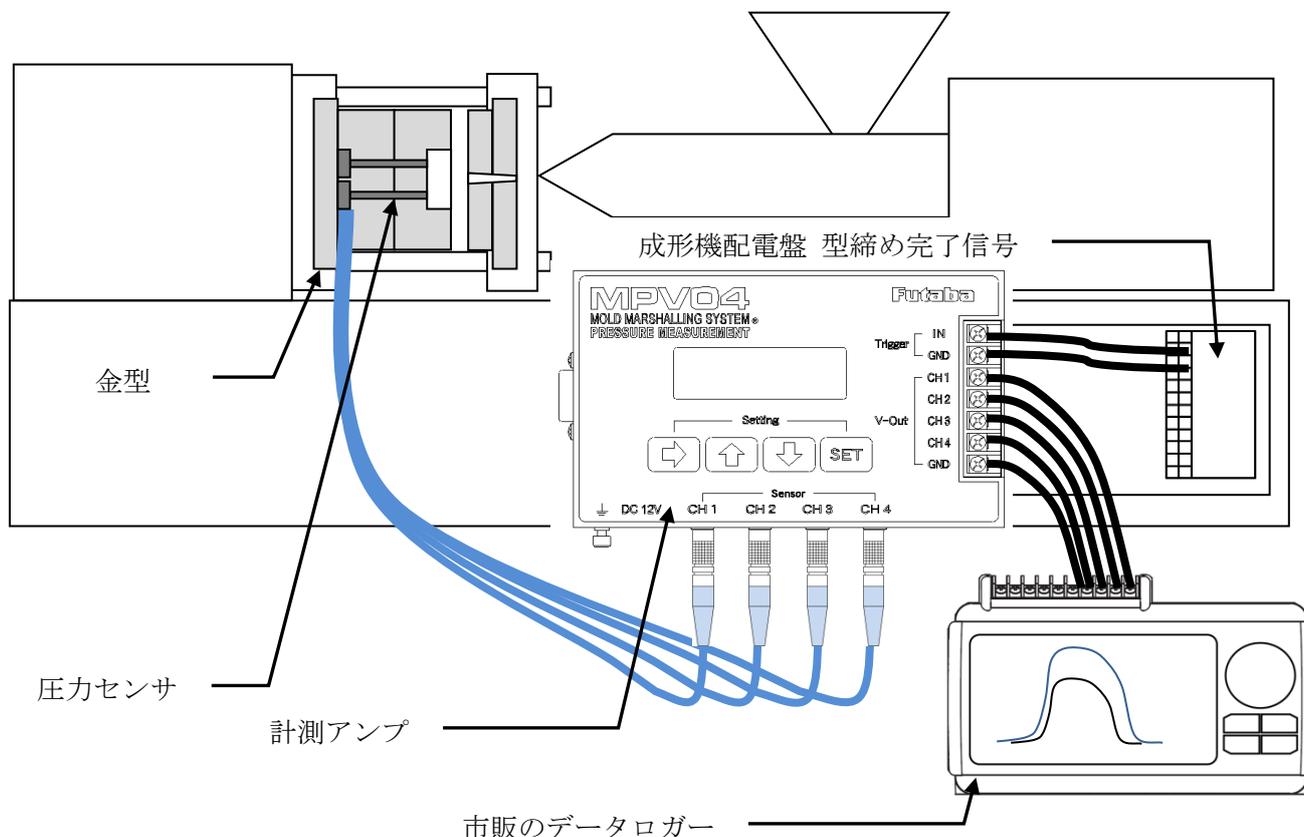
2-1-1 圧力センサの設置

圧力センサ(双葉電子工業(株)製 SSE シリーズ、SSB シリーズ)を金型に組み込みます。金型への設置については、カタログやセンサ購入時に添付される「圧力センサ装着参考図」をご参照ください。

2-1-2 アンプの設置

アンプは平らな面に設置してください。 使用温度範囲は 0～50℃ ですのでご注意ください。 金型の開閉、エジェクタ突き出しなど成形の動作を確認しながら適切な個所へ設置してください。この時、ケーブル潰し、捩れ、引っ張りなどが無いよう配線してください。また、水に濡れないようご注意ください。

* 配線の引き回しが不適切な場合、ケーブル類が引っ張られ正常に計測できないだけでなく、破損の原因にもつながります。



■ 下図に示す番号の順番で接続してください。

①～⑥の接続を行った後にアンプの操作を実施してください。

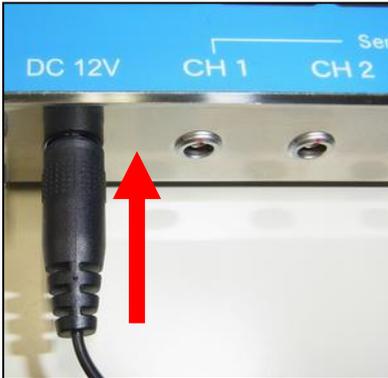
①圧力センサを MPV04 に接続する。

MPV04 側面のジャックとセンサのプラグの赤印を合わせて挿入します。

センサのプラグは奥まで押し込んでください。



②ACアダプタの電源ジャックを MPV04 へ接続します。



③トリガ信号を接続する。(→7～8頁)

型締め完了信号(接点信号)を入力します。端子台 Trigger の IN と GND へ接続します。

この 2 つの端子を短絡させる事でゼロリセットを行います。

ケーブル長は 3m 以下となるよう配線を行ってください。

④出力信号(電圧出力)を外部計測器へ接続する。(→9頁)

MPV04 の出力インピーダンスは 100Ωとなります。接続するオシロスコープやデータロガー等の計測機側は入力抵抗が高インピーダンスの物(目安として1MΩ以上)を使用してください。

ケーブル長は 3m 以下となるよう配線を行ってください。

⑤電源を供給する。

電源供給用の付属 AC アダプタを AC100～240V コンセントに接続します。

(⑥接地端子を接続する。)

接地端子は「機能接地」と呼ばれ、安定動作を目的とした接地用の端子です。

計測状況が安定しない、ノイズが多い場合には適切な個所と接続してご使用ください。

2-3 入出力信号の接続

端子台結線用のネジサイズはM3です。

ご使用されるケーブルサイズに適切な圧着端子を選定ください。

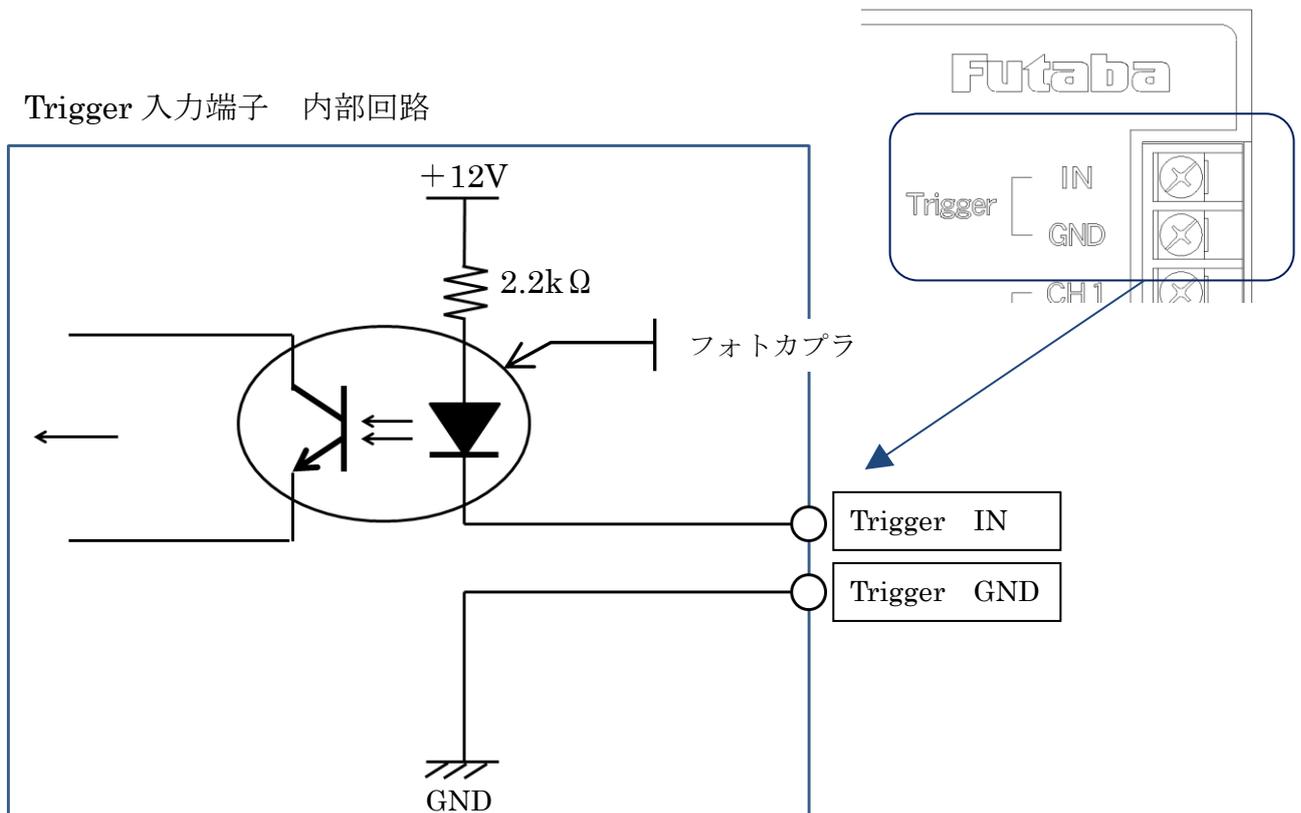
アンプからの配線長は 3m 以下となるよう接続してください。

2-3-1. トリガ信号について

- 通常は成形機の「型締め完了信号」をトリガ信号として接続してください。
- MPV04 ではトリガ信号の入力と同時に圧力センサのゼロリセットを行っています。温度変化によるゼロ点ドリフトも同時にキャンセルしているので必ず入力してご使用ください。
- トリガ信号入力によりゼロリセットを行っているため、必ずセンサに圧力が印加されていない状態で入力してください。
- トリガ信号を接続できない場合でも、「SET」ボタンを押す事でゼロリセットを行えます。
- SET ボタン使用時のゼロリセットには約 1 秒、端子台からのトリガ信号入力時には約 0.03 秒の処理時間が必要です。
- 端子台からのトリガ信号入力によるゼロリセットは揮発性メモリに値を保存しているため、電源再投入によりゼロ点の値は消失します。
- 本体側「SET」ボタンによるゼロリセットの場合、内部不揮発メモリに値を保存する為、MPV04 を再起動した後もゼロ点の値を保持します。
- 接点入力で信号を検出するため、電圧は入力しないでください。

<内部回路>

トリガ入力端子の内部回路を以下に示します。フォトカプラを使用し、端子間が短絡されると信号が入力されます。

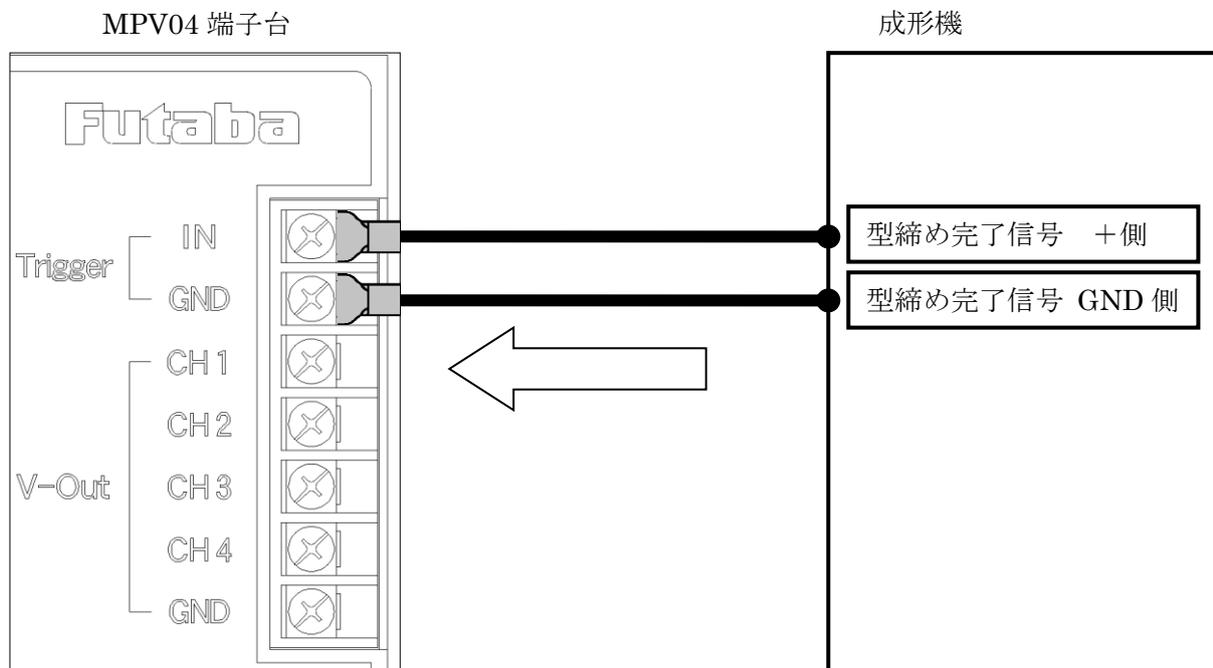


2-3-2. トリガ信号の接続

 トリガ信号は接点入力のため、電圧を入力しないでください。

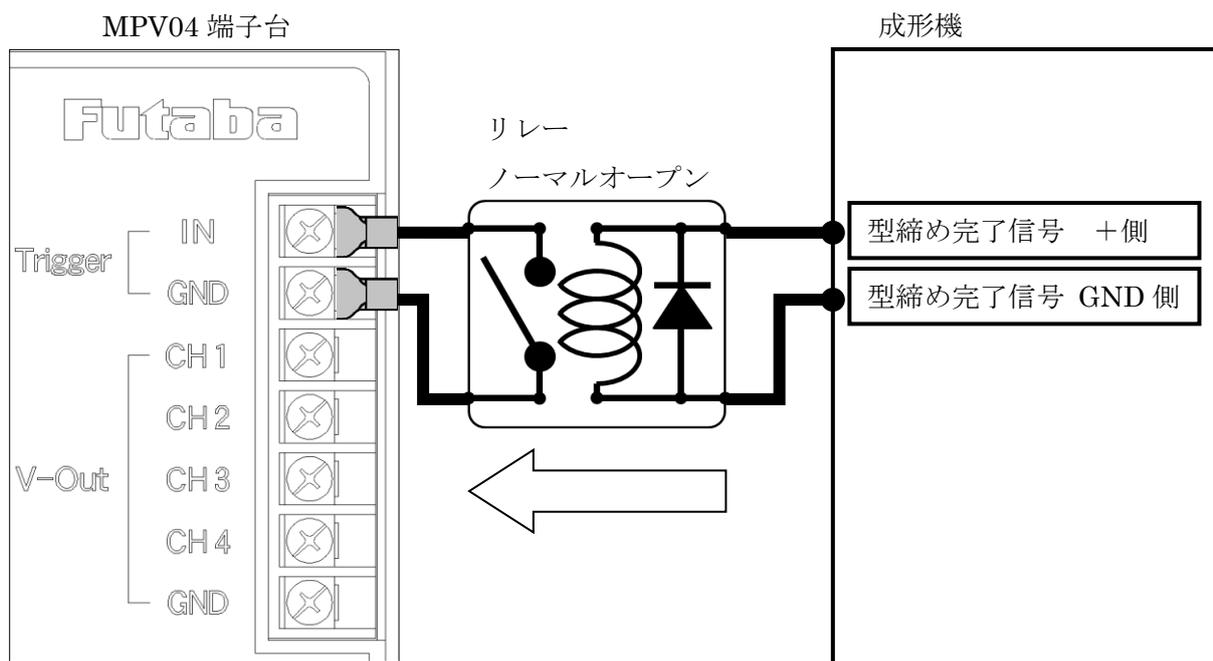
■ 以下を参考に配線してください。

● 成形機側の出力信号が接点の場合



● 成形機側の出力信号が電圧の場合

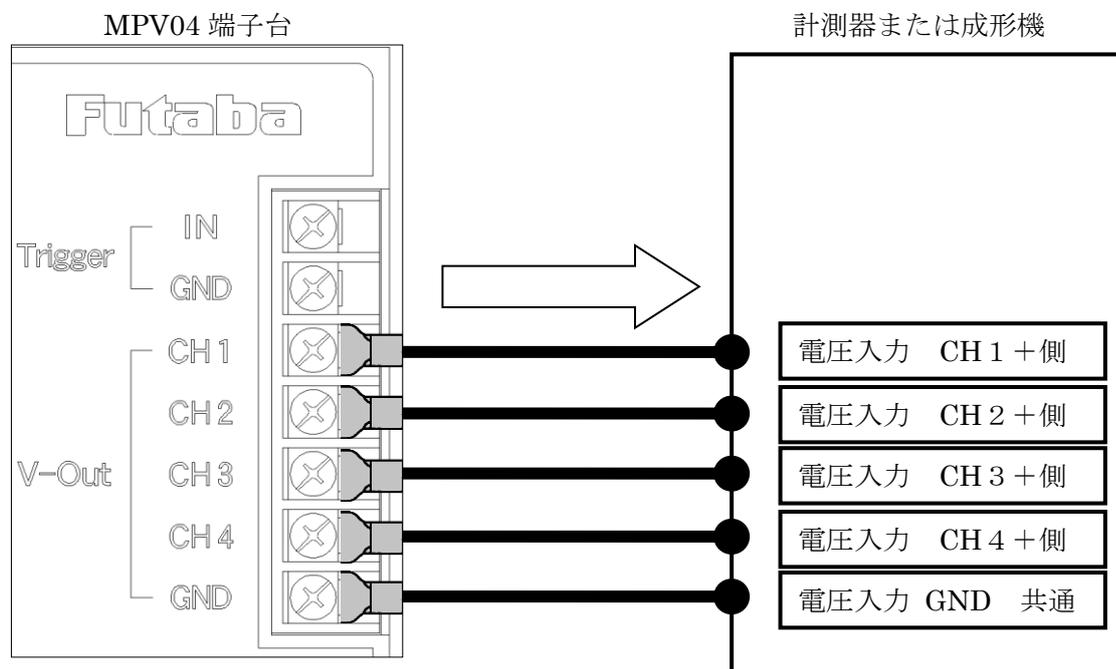
成形機側出力信号が電圧出力の場合、リレーを用いて接点信号へ変換してから接続します。リレーは、コイルサージ吸収回路内蔵タイプをご使用ください。



2-3-3. 出力信号(電圧出力)の接続

MPV04 と圧力センサとにより計測された値は、電圧として出力されます。

1ms サンプリングで計測し、圧力値として演算された値は 200MPa あたり 10V の比率 (10V/200MPa) で電圧出力されます。この電圧をオシロスコープ、データロガー、成形機等に取り込む事で、金型内の圧力波形を観測・活用する事ができます。



2-4 電源の接続

■ 本器には、付属の専用ACアダプタより電源を供給してください。

* アンプ本体に電源スイッチはありません。AC アダプタの電源ジャックへの抜き差しで電源の入り切りを行うのは絶対にお止めください。アンプ、ACアダプタだけでなく、接続している周辺機器も破損する恐れがあります。

■ ACアダプタをAC電源に接続する前に、電源電圧を確認してください。

付属のACアダプタの使用電源電圧は AC100-240V 50/60Hz です。

* 電源電圧が上記電圧範囲外の場合や、電源の各端子電圧がアース(接地)に対して電源電圧を超える電位を持つ場合は、故障や事故の原因になりますので、絶対に接続しないでください。

3. アンプの基本操作

アンプ本体「MPV04」の基本的な操作方法について説明します。

3-1 電源の ON/OFF

■電源の ON

「2-4 電源の接続」を参照して、電源を投入してください。（→ 9頁）

■電源の OFF

付属 AC アダプタの AC プラグを AC コンセントから抜いてください。

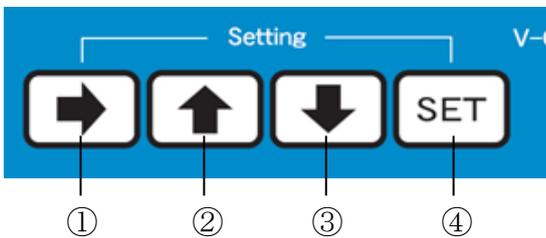
*アンプ本体に電源スイッチはありません。ACアダプタの電源ジャックへの抜き差しで電源のON/OFFを行うのは絶対にお止めください。アンプ、ACアダプタだけでなく、接続している他の機器も破損する恐れがあります。

3-2 アンプの操作

3-2-1 キースイッチの操作

■ アンプのキー操作をする場合は以下の場合です。必要に応じて操作してください。

- アンプ内のセンサ各 CH 設定やバージョンなどの情報を確認、変更したい場合
- 手動でゼロセットを行う場合



①	「→」キー	表示画面の送り。 カーソル位置の送り。
②	「↑」キー	感度区分変更画面への移行。
③	「↓」キー	設定値の変更。
④	「SET」キー	変更内容の確定と同時に メモリ保存とゼロセットを実施。

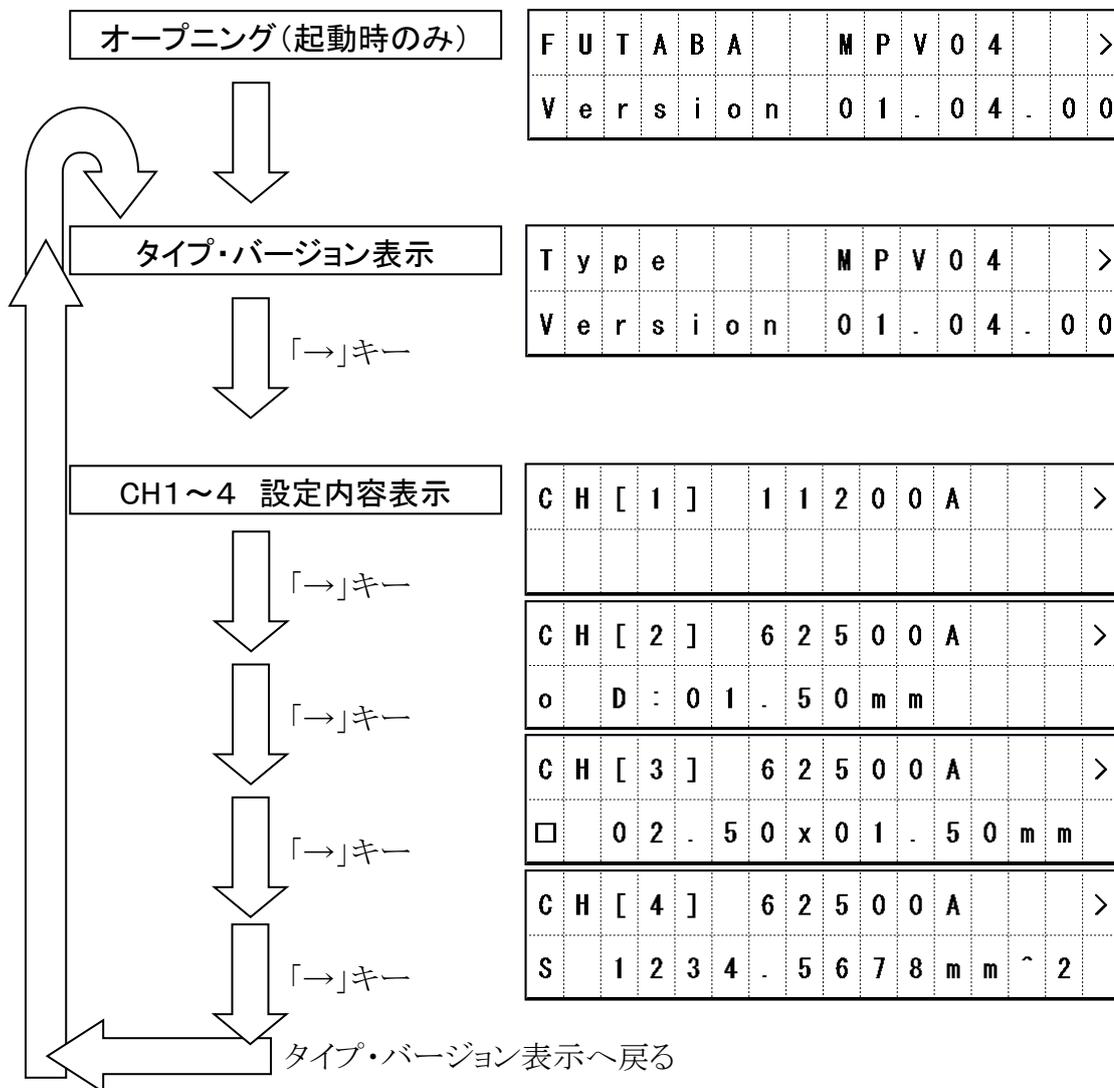
3-2-2 表示画面の確認

電源が投入されると、本体の表示パネルが以下の順序で推移します。

■ 表示パネルの遷移

画面遷移は以下の順序です。

オープニングが終了したあとは、「→」キーで表示内容を切り替えます。



※MPV04 の Version は 2014/10 時点のものであり、予告なく更新される事があります。

4. 基本操作

4-1 圧力センサ感度区分の設定

MPV04 では圧力センサを接続して計測を行います。センサ毎のバラツキを調整するため、感度区分と呼ぶ値を MPV04 へ入力設定して使用します。この入力方法を説明します。

感度区分はセンサのコネクタ部に表示しています(右図)。



T	y	p	e						M	P	V	0	4		>	
V	e	r	s	i	o	n			0	1	.	0	4	.	0	0



C	H	[1]					1	4	0	0	0	A		>
---	---	---	---	---	--	--	--	--	---	---	---	---	---	---	--	---



C	H	[1]					<u>1</u>	4	0	0	0	A		>
---	---	---	---	---	--	--	--	--	----------	---	---	---	---	---	--	---

C	H	[	1	]					5	4	0	0	0	A		>
o	D	:	0	3	.	0	0	m	m							



C	H	[2]					1	1	3	0	0	A		>
---	---	---	---	---	--	--	--	--	---	---	---	---	---	---	--	---

C	H	[3]					2	2	5	0	0	A		>
---	---	---	---	---	--	--	--	--	---	---	---	---	---	---	--	---

C	H	[4]					2	2	5	0	0	A		>
---	---	---	---	---	--	--	--	--	---	---	---	---	---	---	--	---



C	H	[	4	]					2	2	5	0	0	A		>
E	E	P	R	O	M				W	R	I	T	E		O	K

T	y	p	e						M	P	V	0	4		>	
V	e	r	s	i	o	n			0	1	.	0	4	.	0	0

「↑」、「↓」キーを押し、設定対象のチャンネルを選択します。

「→」キーを押し、感度区分の入力箇所へ移動し、「↑」、「↓」キーにより値を変更します。設定対象となる桁には下線が表示されます。圧力センサボタン形の場合には、下段に受圧面積の入力項目が表示されます。

- ：受圧面が丸ピンの場合を選択。
直径D [mm]の値を入力します。
- ：受圧面が角ピンの場合を選択。
受圧面2辺の寸法[mm]を入力します。
- S：受圧面を面積で入力する際に選択。
受圧面の面積[mm²]を直接入力します。

「→」キーで再度チャンネル選択部にカーソルが戻ります。「↑」、「↓」キーでチャンネルを変更して、引き続き感度区分の入力を行えます。

全てのチャンネルの設定が終了したら、「SET」キーを押し、変更内容を確定・反映させます。

下段に「EEPROM WRITE OK」が表示され、その後バージョン表示画面へ切り替わります。

5. 実際に使ってみましょう

これまでの操作で、一通りの準備が終わりました。実際に動作させて圧力波形を観察してみます。

5-1 計測を開始する

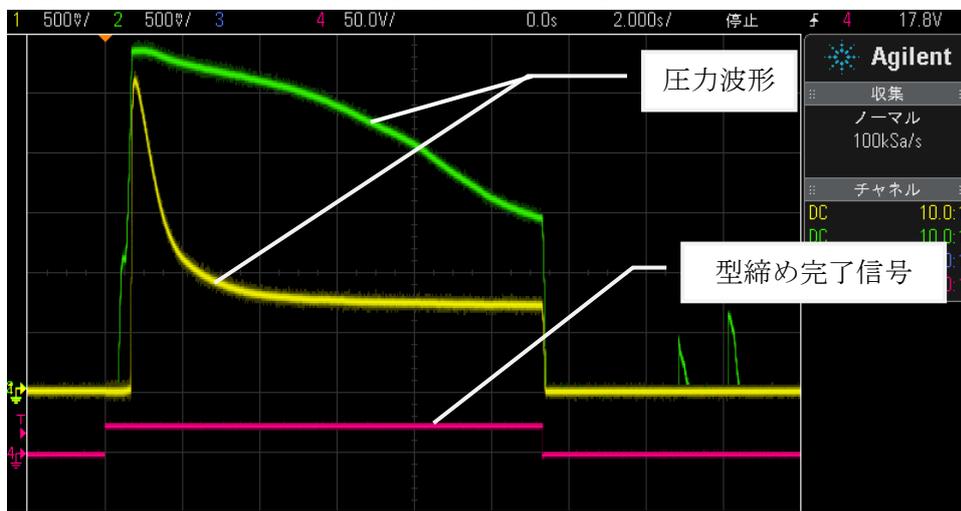
いつでも波形を観察できる状態になりました。

- 成形機からのトリガ信号(計測スタート信号)が入力されれば、圧力波形の計測が開始されます。
* アンプの「SET」キーを押すことで、手動でトリガを入力することができます。毎回成形機の動作に合わせて「SET」キーを押すことは困難です。あくまでも応急的な対応とお考えください。

5-2 圧力波形を観察する

外部機器に MPV04 の出力電圧を取り込む事で波形を観測する事が可能です。

下の画像はオシロスコープによる計測事例となります。



* 波形が表示されない場合は、以下の確認をしてください。

- ① センサまで樹脂が到達しているか？
→ 成形品の状態と圧力センサ埋設位置を確認してください。
- ② システムが正常に接続されているか？ (圧力センサ , 電源 , トリガ信号 , 出力電圧用ケーブル)
→ 「2-2 システム間の接続」を再度確認してください。(→ 6頁)
- ③ トリガ信号は正常に入力されているか？
→ トリガ入力が行われ、表示パネル下段に「ZERO ADJUSTMENT」が表示されますか？
→ トリガ入力のタイミングは正常か？
→ 接点信号を入力していますか？
→ 圧力センサが無負荷の状態でもトリガ信号が入力されていますか？
- ④ センサが破損していないか？
→ テスター接続ケーブル(別売)を使って、ケーブルの断線やショートを簡易的に確認できます。
→ ケーブルの断線、コネクタ破損等ありませんか

6. 動作チェック

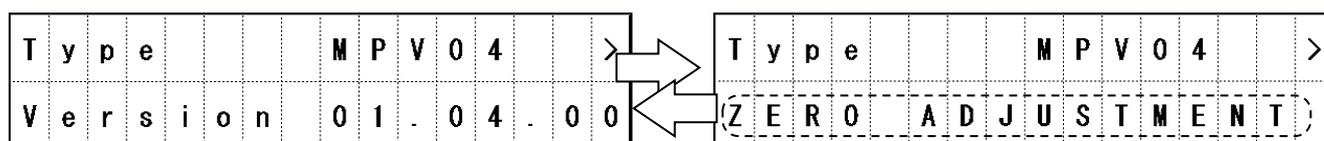
ここでは、システムが正常に動作しているかの確認方法について説明します。

6-1 トリガ入力信号の確認

接続した入力信号が正常に動作するかを確認します。

■ 入力信号の動作確認

トリガ信号を入力してください。正常に入力されていれば、下図のように本体表示パネル下段のメッセージが切り替わり、その後元の表示に戻ります。



6-2 出力信号の確認

■ 出力信号の動作確認

「波形が表示されない」、「圧力値が低い(または高い)」等、圧力センサに異常があるとお考えになりましたら、センサの校正をお勧めいたします。校正は有償にて承っております。お手数ではありますが、最寄りの営業所(裏表紙に記載)までご連絡をお願い致します。

6-2-1 簡易的に確認する

圧力センサが金型に組み込まれた状態で確認したい場合は、以下の方法で行ってください。

① 圧力センサが動作するかどうかの簡易確認。

→ 型開の状態からエジェクタピンを突き出し、手動でゼロリセットを実施。その後、手や物で圧力センサが設置されているエジェクタピン先端を押し、押す力に反応して波形が上下するか確認してください。

② 圧力センサの精度確認

→ プッシュプルゲージと呼ばれる荷重測定器を用意します。金型が開いた状態で「MPV04」、「プッシュプルゲージ」共にゼロセットします。この状態からプッシュプルゲージで圧力センサ(を設置しているエジェクタピン先端)を押し、荷重を測定します。荷重からどれだけの圧力が検出されるべきかを算出し、計測値と比較して精度範囲内かどうかを確認します。

以下に各ピン径における 100MPa 時の相当荷重を示します。表示されている荷重の 1/10 を印加した場合には $100\text{MPa} \times (1/10) = 10\text{MPa} (=0.5\text{V})$ が出力されます。

受圧面ピン径 [mm]	φ0.8	φ1.0	φ1.2	φ1.5	φ2.0	φ2.5	φ3.0
100MPa 時荷重 [kgf]	5.13	8.01	11.53	18.02	32.04	50.06	72.08
100MPa 時荷重 [N]	50.27	78.54	113.10	176.71	314.16	490.87	706.86

7. 外部計測機器で計測する

圧力計測アンプ「MPV04」は、圧力値に応じた電圧を出力します。
ここでは、外部計測器に接続して圧力波形を表示する方法について説明します。

7-1 外部計測器を接続する

■ 外部計測機の入力ポートとMPV04出力電圧(端子台)とを接続します。
端子台配線用ネジサイズはM3です。

7-2 外部計測機を設定する

以下を参考に、外部計測機器の電圧収集条件の設定を行ってください。
MPV04のサンプリング、データ更新は1msとなります。波形に見合ったサンプリング速度を外部計測器に設定してデータ取得して下さい。

<圧力計測値と出力電圧との比率>

■ 1MPaあたり、50mVを出力します。(電圧出力範囲:0-10V)

計測圧力値		出力電圧
200MPa	→	10V
100MPa	→	5V
50MPa	→	2.5V
20MPa	→	1V

7-3 圧力波形を観察する

データロガー等で圧力波形の観測やロギングを行います。

金型内樹脂圧力を観測する事により、成形状況や不良時の挙動解析等に活用できます。
データロガーのアラーム機能を使用する事で良否判定も行う事が可能です。
アラーム機能に関してはデータロガー仕様に依存しますので、取扱説明書をご確認ください。

8. 資料

8-1 旧圧力センサ(EPSSシリーズ)の感度区分換算

■ 旧圧力センサ(EPSSシリーズ)と変換アダプタ(ACAE01)とを使用した際の換算表を示します。

EPSS 感度区分	感度区分 入力値	EPSS 感度区分	感度区分 入力値	EPSS 感度区分	感度区分 入力値	EPSS 感度区分	感度区分 入力値
B A	12000A	D A	14000A	J A	22000A	L A	24000A
B B	12040A	D B	14040A	J B	22040A	L B	24040A
B C	12080A	D C	14080A	J C	22080A	L C	24080A
B D	12120A	D D	14120A	J D	22120A	L D	24120A
B E	12160A	D E	14160A	J E	22160A	L E	24160A
B F	12200A	D F	14200A	J F	22200A	L F	24200A
B G	12240A	D G	14240A	J G	22240A	L G	24240A
B H	12280A	D H	14280A	J H	22280A	L H	24280A
B I	12320A	D I	14320A	J I	22320A	L I	24320A
B J	12360A	D J	14360A	J J	22360A	L J	24360A
B K	12400A	D K	14400A	J K	22400A	L K	24400A
B L	12440A	D L	14440A	J L	22440A	L L	24440A
B M	12480A	D M	14480A	J M	22480A	L M	24480A
B N	12520A	D N	14520A	J N	22520A	L N	24520A
B P	12560A	D P	14560A	J P	22560A	L P	24560A
B Q	12600A	D Q	14600A	J Q	22600A	L Q	24600A
B R	12640A	D R	14640A	J R	22640A	L R	24640A
B S	12680A	D S	14680A	J S	22680A	L S	24680A
B T	12720A	D T	14720A	J T	22720A	L T	24720A
B U	12760A	D U	14760A	J U	22760A	L U	24760A
B V	12800A	D V	14800A	J V	22800A	L V	24800A
B W	12840A	D W	14840A	J W	22840A	L W	24840A
B X	12880A	D X	14880A	J X	22880A	L X	24880A
B Y	12920A	D Y	14920A	J Y	22920A	L Y	24920A
B Z	12960A	D Z	14960A	J Z	22960A	L Z	24960A
C A	13000A	E A	15000A	K A	23000A	M A	25000A
C B	13040A	E B	15040A	K B	23040A	M B	25040A
C C	13080A	E C	15080A	K C	23080A	M C	25080A
C D	13120A	E D	15120A	K D	23120A	M D	25120A
C E	13160A	E E	15160A	K E	23160A	M E	25160A
C F	13200A	E F	15200A	K F	23200A	M F	25200A
C G	13240A	E G	15240A	K G	23240A	M G	25240A
C H	13280A	E H	15280A	K H	23280A	M H	25280A
C I	13320A	E I	15320A	K I	23320A	M I	25320A
C J	13360A	E J	15360A	K J	23360A	M J	25360A
C K	13400A	E K	15400A	K K	23400A	M K	25400A
C L	13440A	E L	15440A	K L	23440A	M L	25440A
C M	13480A	E M	15480A	K M	23480A	M M	25480A
C N	13520A	E N	15520A	K N	23520A	M N	25520A
C P	13560A	E P	15560A	K P	23560A	M P	25560A
C Q	13600A	E Q	15600A	K Q	23600A	M Q	25600A
C R	13640A	E R	15640A	K R	23640A	M R	25640A
C S	13680A	E S	15680A	K S	23680A	M S	25680A
C T	13720A	E T	15720A	K T	23720A	M T	25720A
C U	13760A	E U	15760A	K U	23760A	M U	25760A
C V	13800A	E V	15800A	K V	23800A	M V	25800A
C W	13840A	E W	15840A	K W	23840A	M W	25840A
C X	13880A	E X	15880A	K X	23880A	M X	25880A
C Y	13920A	E Y	15920A	K Y	23920A	M Y	25920A
C Z	13960A	E Z	15960A	K Z	23960A	M Z	25960A

9. 仕様

■ 仕様一覧

<圧力計測アンプ MPV04>

測定点数	4点
測定範囲	0~200MPa ※1
精度	±2%F. S.
サンプリング周期	1ms ※2
制御入力	無電圧接点入力
アナログ出力	0-10V(圧力0-200MPaに相当) ※3 出力インピーダンス 100Ω
接続センサ	双葉電子工業製 SSEシリーズ、SSBシリーズ (EPSシリーズは別売りの変換アダプタ ACAE01 が計測CH毎に必要)
ケース材質	SUS430
使用温度範囲	0~+50°C
使用周囲湿度	35~85%RH(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
ウォームアップ時間	約30分(推奨)
電源仕様	専用ACアダプタ ES0012001 使用のこと 入力 AC100~240V 50/60Hz 0.3A
適合規格	CE 準拠(適用規格 EN61326-1)
質量	約510g

※1 圧力センサの測定範囲によって、上限測定範囲が変わります。

※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。

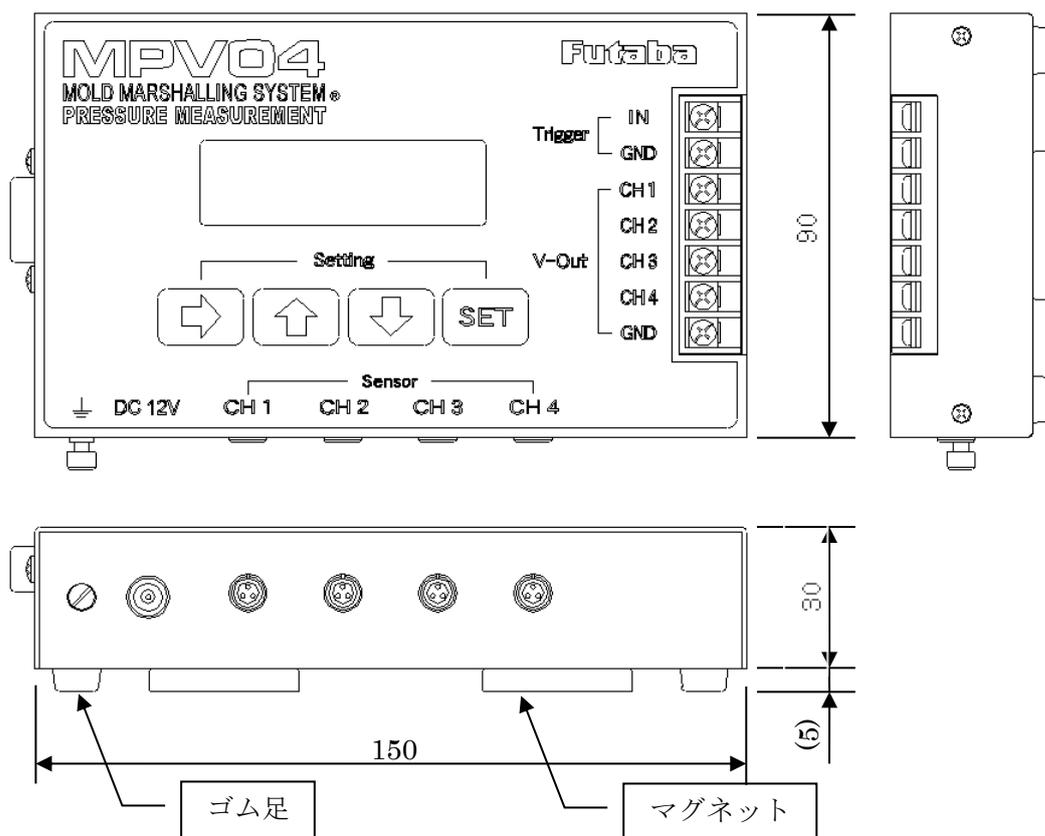
※3 出力電圧5Vは、型内樹脂圧力の100MPaに相当します。

<ACアダプタ ES0012001>

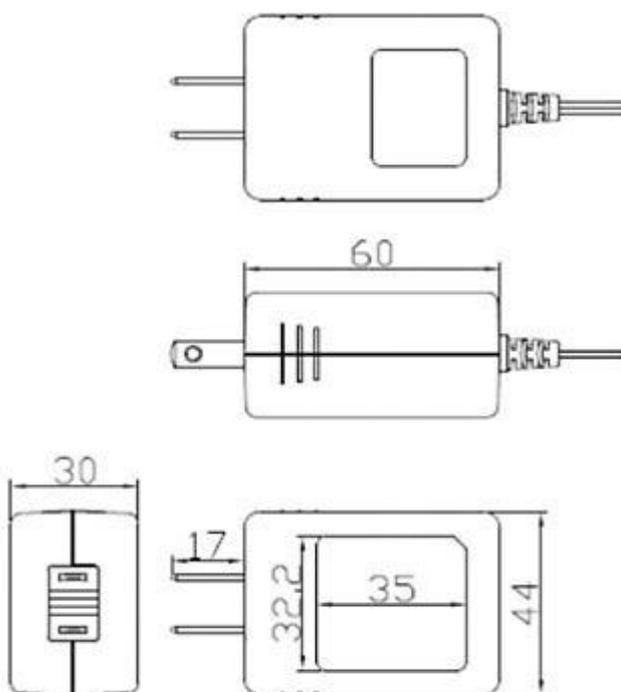
全長	約1900mm(DCケーブル長約1800mm)
電源仕様	入力 AC100~240V 50/60Hz 0.3A 出力 DC12V 1.0A
外形寸法(本体部)	60×44×30mm
使用温度範囲	0~+40°C
使用周囲湿度	10~90%RH(結露しないこと)
出力プラグ	DCプラグ EIAJ-4(φ5.5×φ3.3×φ1.0mm) 極性 センタープラス 計上 ストレート
質量	約130g

■ 外形図 [単位 : mm]

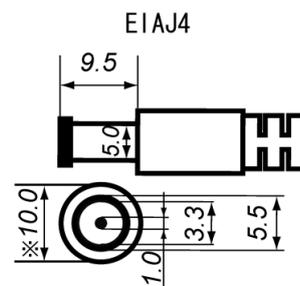
<圧力計測アンプ MPV04>



<ACアダプタ ES0012001>



<ACアダプタ DCプラグ>



双葉電子工業株式会社 <http://www.futaba.co.jp>

本製品に関するお問い合わせ

〒299-4395 千葉県長生郡長生村藪塚 1080 双葉電子工業(株) 精機事業センター MMS 係
TEL. 0475-32-6358(代) FAX. 0475-30-1076

仕様は改良のため予告なく変更することがあります。

MPV04-2012X-A1J