

200機種を超える アイソレータのバリエーション！



アイソレータのことがもっとわかります！
こちらの動画をぜひご覧ください。

アイソレータの効果を 実験 で検証！

① 信号の
回り込み防止

② ノイズの
影響の除去

③ 機器の
保護

アイソレータの 選び方

仕様選定のポイント！

周波数特性も
選定のポイントです！

アイソレータの選び方

アイソレータはアナログ入出力インタフェース回路の必需品です。200を超える当社のアイソレータから特長のある製品を取り上げて、仕様選定のポイントや使い方の注意点を詳しくご説明します。

●記載内容はお断りなしに変更することがありますのでご了承ください。
●ご注文・ご使用に際しては、最新の「仕様書」および下記 URL より「ご注文に際して」を必ずご確認ください。
www.mgco.jp/info_order/index.html
●本製品のうち、外国為替および外国貿易法に定める輸出許可、承認対象貨物（又は技術）に該当するものの輸出（又は非居住者に提供）にあたっては、同法に基づく輸出許可、承認（又は役務取引許可）が必要になります。

このマークは、RoHS 指令で制限されている特定有害物質（10 物質）が規制値以下の製品であることを示しています。

MG 株式会社エムジー

(旧社名：株式会社エム・システム技研)

当社製品のご注文や価格につきましては、下記までご連絡ください。

ホットライン TEL 0120-18-6321
カスタマセンター TEL 06-7525-8800
E-mail hotline@mgco.jp FAX 06-7525-8810

Webサイト www.mgco.jp
拠点一覧はこちら www.mgco.jp/cover/kaisha10.html



オートメーションの必需品

6-0034
2024-01 改1
NC-Z231 500721 1刷発行

信号絶縁器 アイソレータ

最適な応答速度のアイソレータをお選びいただけます！

超小形端子台形信号変換器
M5-UNITシリーズ



直流電流／電圧
センサ信号

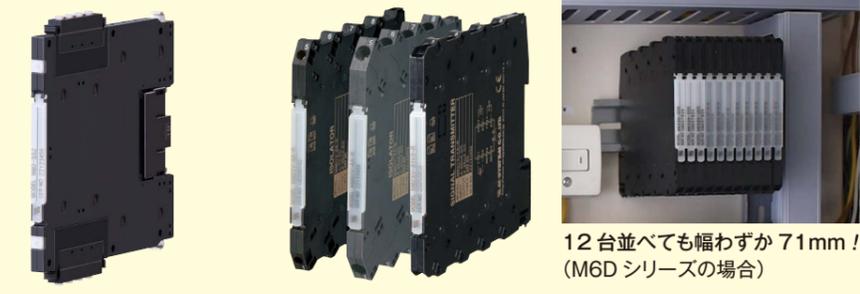
直流電流／電圧

- PLC DCS
- 記録計 表示器
- データロガー
- PC AD ボード

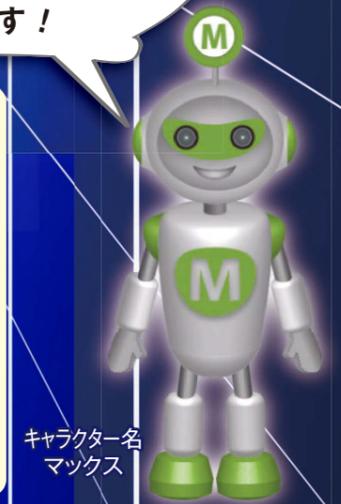
アイソレータの
出力信号なら、
どんな機器につないでも
安心です！

M5-UNIT なら奥行わずか 41mm！
現場の壁掛盤やブレーカーボックスなど取付場所を選びません。

ビルディング方式 超薄形変換器 M60 シリーズ
超薄形変換器 M6D・M6N・M6S シリーズ



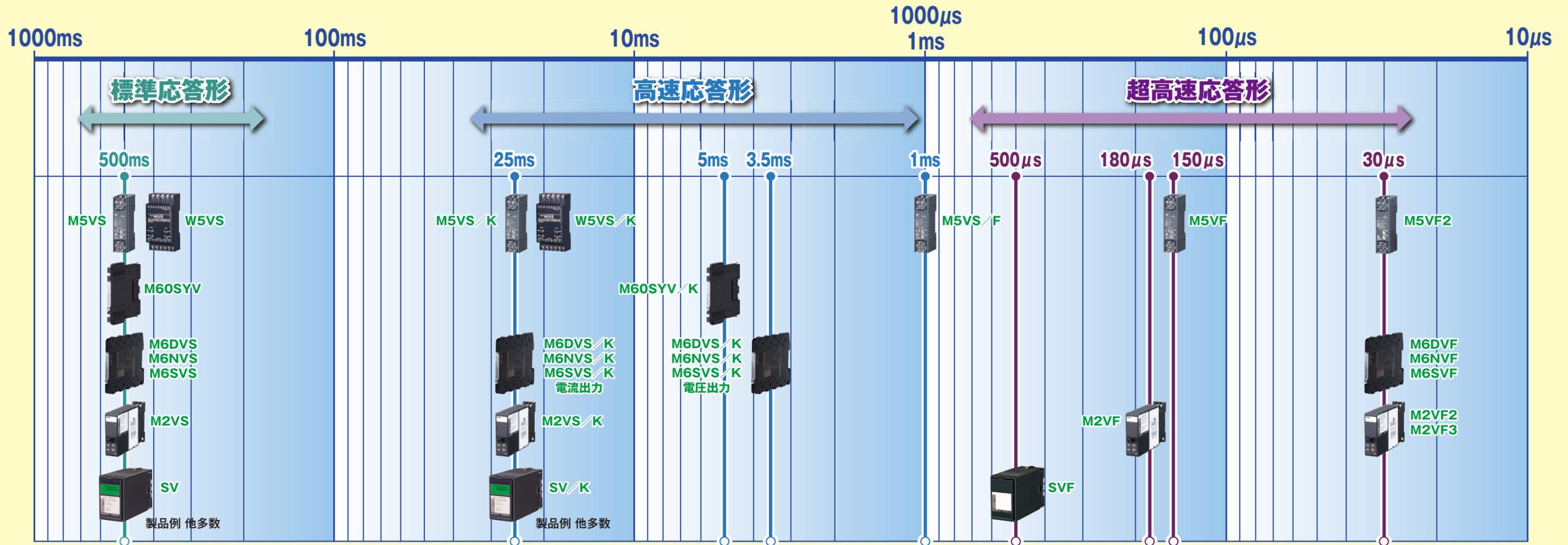
12 台並べても幅わずか 71mm！
(M6D シリーズの場合)



オートメーションの必需品 アイソレータ

応答速度 0.5 秒から 30 マイクロ秒までご用意しました。用途に応じた最適なアイソレータをお選びいただけます。

遅い ← 応答速度スケール (90% 応答時間) → 速い



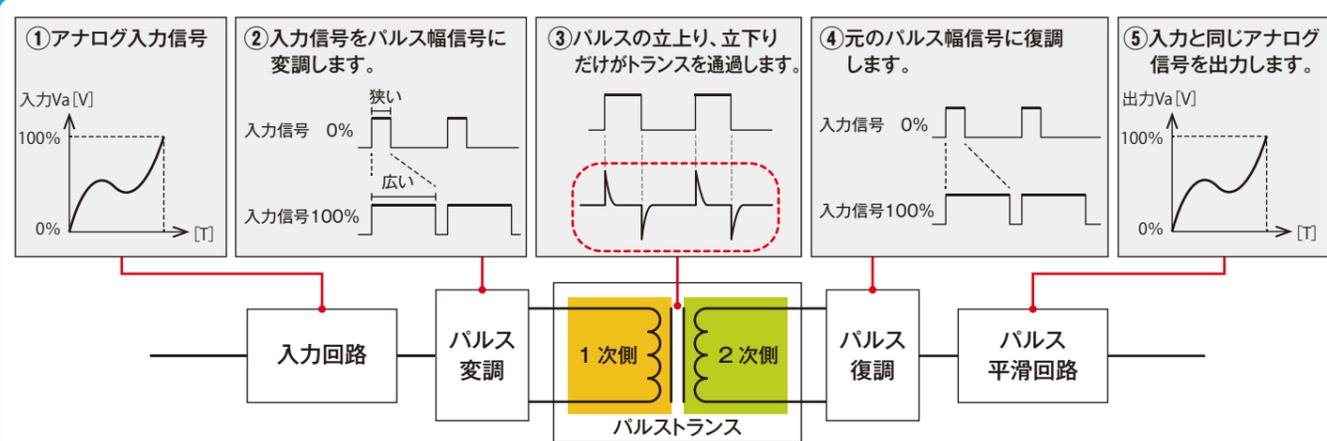
わかりやすく説明するために対数グラフを反転して右側を原点にしています。

信号変換器の基本性能はアイソレーション回路で決まります！

変復調方式とは

標準応答形・高速応答形アイソレータで採用しています。

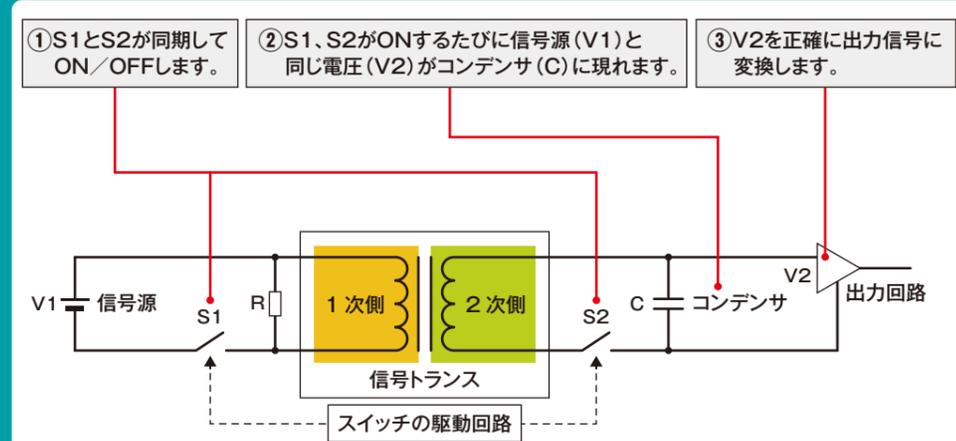
入力信号をパルス幅に変調したのち、パルストランスを経由して得られるパルスの立上り・立下りインパルスから元のパルス信号に復調するので、変復調方式と呼んでいます。



当社のアイソレータに採用している最も代表的な 2 つの回路方式をご紹介します。

同期スイッチング方式とは

標準応答形から超高速応答形、さらにモジュール形アイソレータまで広く対応できる方式です。

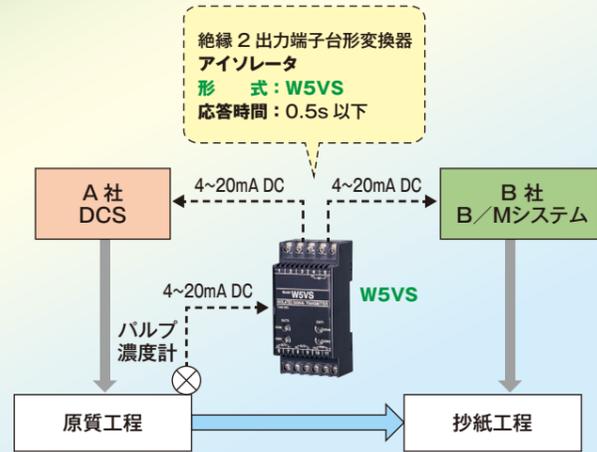


この方式でも絶縁媒体としてはトランスを使いますが、直流信号をスイッチで ON / OFF することで信号源 (V1) と同じ電圧 (V2) が 2 次側のコンデンサ (C) に現れることを利用してトランスの 1 次側から 2 次側へ信号を伝達します。信号の応答を速くするにはスイッチ自体に応答の速いものが必要なのは当然ですが、それ以外に ON / OFF の切換えを速くすること、コンデンサ (C) の容量を少なくすることが原理的に必要です。この方式では、トランスの 1 次側と 2 次側にあるスイッチを同期して作動させるため、同期スイッチング方式と呼ばれます。

標準応答形アイソレータのアプリケーション事例

1 異なるメーカー間の責任分界

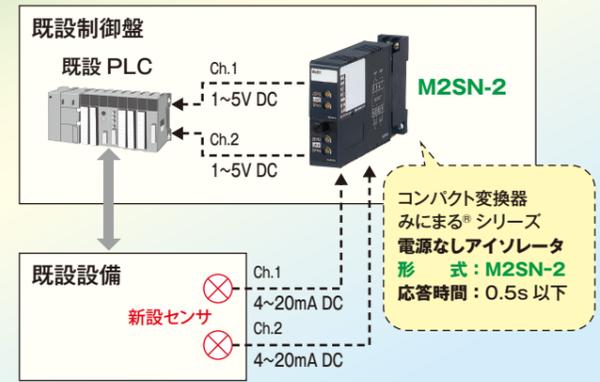
製紙場の原質工程制御用のA社製DCSと、抄紙工程のB社製坪量・水分制御システム（B/Mシステム）が、品質情報（原料パルプ濃度）を共有しています。A社、B社の責任分界のために標準応答形2出力アイソレータ（形式：W5VS）が採用されました。



- 採用のポイント**
- 両社とは独立したメーカーの絶縁2出力製品で責任分界点が明確になりました。

2 測定点の増設、ノイズ対策

既設のユーティリティ設備に測定ポイントの追加工事があり、ノイズ対策用にアイソレータを後付けて設置することになりました。取付スペースが小さく、電源の要らない電源なしアイソレータ（形式：M2SN-2）が採用されました。

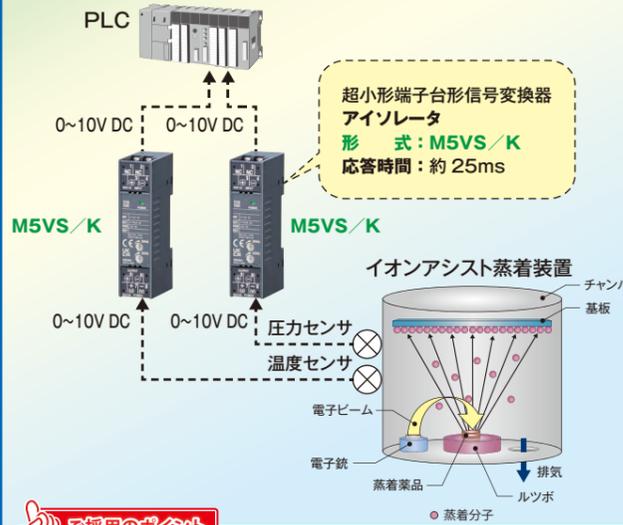


- 採用のポイント**
- 既設設備のスペースが狭かったので、2線式で電源が不要な点、1台に2チャンネル収納できる点が有効でした。
 - 採用実績が多く、信頼性が高いと評価いただきました。

高速応答形アイソレータのアプリケーション事例

3 イオンアシスト蒸着装置

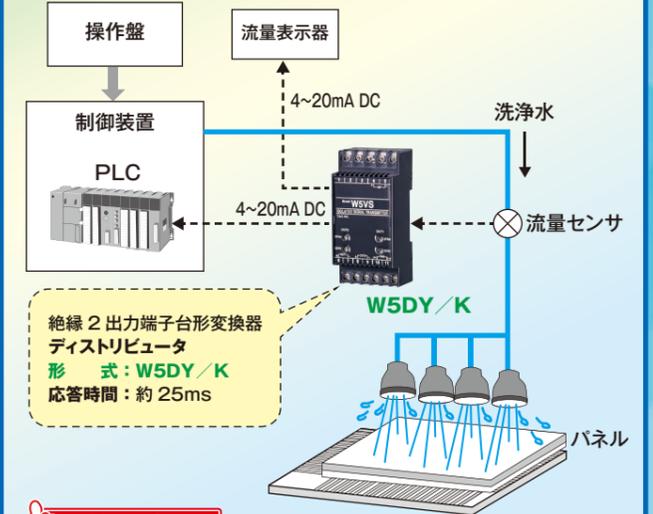
イオンアシスト蒸着装置（真空薄膜蒸着装置）において、制御用PLCに取込む圧力（真空度）や温度のセンサ信号からノイズを除去し安定性を確保するために、高速応答形アイソレータ（形式：M5VS/K）が採用されました。



- 採用のポイント**
- 高速応答形で PLC のきめ細かな制御に対応できました。
 - 品質に直接かわかる信号の安定性と信頼性が重視されました。

4 液晶パネル製造工場の前洗浄工程

液晶パネル（ディスプレイ）製造工場の前洗浄工程で、流量センサの信号を絶縁し、制御用PLCと現場の表示器に出力するために、高速応答形2出力アイソレータ（ディストリビュータ）（形式：W5DY/K）が採用されました。



- 採用のポイント**
- 高速処理を行う PLC に対応した応答速度が必要でした。
 - 信号を分岐するために絶縁2出力が採用されました。

超小形端子台形信号変換器 M5・UNIT シリーズ

標準応答形アイソレータ	高速応答形アイソレータ		超高速応答形アイソレータ	
25mm x 97mm x 41mm				

絶縁2出力端子台形変換器 W5・UNIT シリーズ

標準応答形2出力アイソレータ	高速応答形2出力アイソレータ
45mm x 97mm x 41mm	45mm x 97mm x 41mm

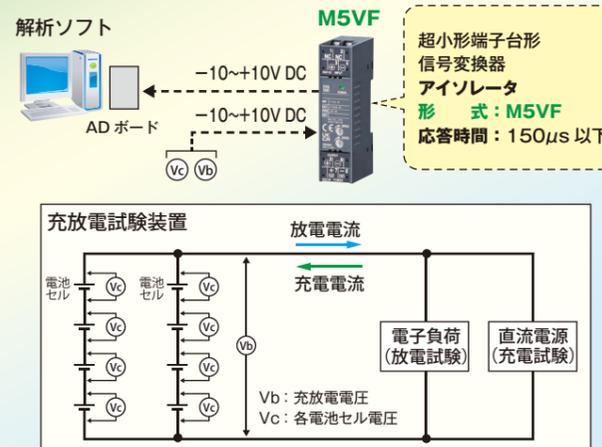
応答時間 (0~90%)	0.5s以下	約25ms	1ms以下	150μs以下	約30μs	0.5s以下	約25ms
製品名称	直流入力変換器	直流入力変換器	直流入力変換器	直流入力変換器	直流入力変換器	直流入力変換器	直流入力変換器
形式	M5VS	M5VS/K	M5VS/F	M5VF	M5VF2	W5VS	W5VS/K
入力信号	直流電流・電圧のご指定レンジ（詳細は仕様書をご覧ください）(*1)						
出力信号	直流電流・電圧のご指定レンジ（詳細は仕様書をご覧ください）(*1)						
供給電源	交流電源	85~264V AC(*2) ワールド電源			---	85~264V AC(*2) ワールド電源	
	直流電源	24V DC			24V DC	24V DC、11~27V DC(*2)、110V DC(*2)	
性能 (スパンに対する%で表示)	基準精度	±0.1% (標準信号レンジの場合)				±0.1%	
	耐電圧	入力-出力-電源-大地間 2000V AC 1分間 (直流電源) 1500V AC 1分間 (交流電源)			入力-出力-電源-大地間 2000V AC 1分間 入力-出力間 1500V AC 1分間	入力-第1出力-第2出力-電源-大地間 2000V AC 1分間 第1出力-第2出力間 1000V AC 1分間	
適合規格		CE UK				CE	

(*1) M5VF2は直流電圧のみです。 (*2) CE、UKCA対象外です。

超高速応答形アイソレータのアプリケーション事例

5 高速充放電試験装置

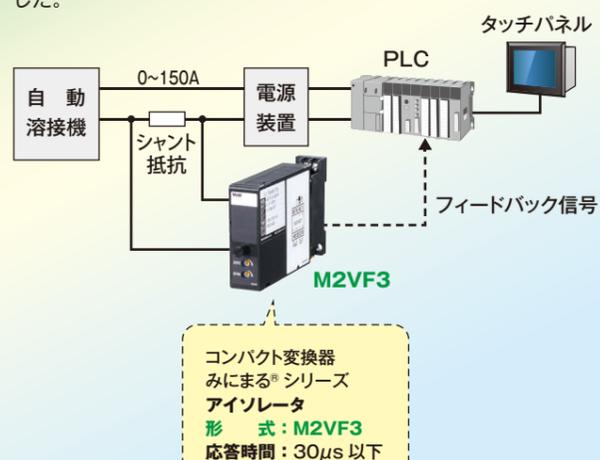
充放電試験装置では、様々な充放電モードやパターン移行条件を組合せて各電池セル電圧、充電・放電電圧、充電・放電電流などを測定します。測定値をPCのA/D変換ボードに取込むために、超高速応答形アイソレータ（形式：M5VF）が採用されました。



- 採用のポイント**
- 電池の急激な負荷変動や、短絡時、破壊時などにおける過渡的な電圧変動を観測するために、高速応答タイプで対応しました。
 - 応答性・安定性が高く、効率の良いシステムが実現できました。

6 自動溶接機の電流計測

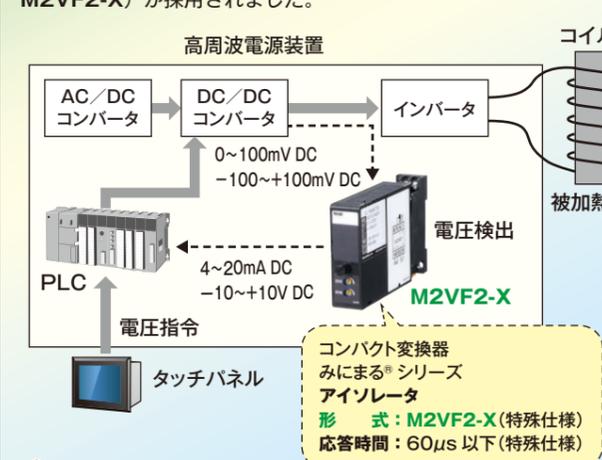
自動溶接機では溶接電流を計測し、PLCへフィードバックして制御を行っています。溶接電流（150A程度の大電流）をシャント抵抗の両端に現れる電圧信号で検出し、PLCに取込むために、超高速応答形アイソレータ（形式：M2VF3）が採用されました。



- 採用のポイント**
- 電流値の変化は溶接の品質に直結するため、高速応答が重要でした。

9 高周波電源装置

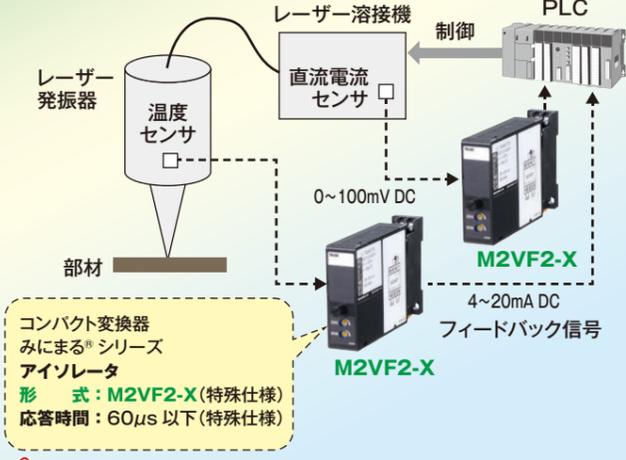
高周波電源装置とは数 kHz から数百 kHz 程度で一定の電圧を出力する電源で、例えば高周波誘導加熱などに用いられます。装置の制御用 PLC の応答時間に対応し、ノイズ対策、安定性などの要求に応えるために、超高速応答形アイソレータ（形式：M2VF2-X）が採用されました。



- 採用のポイント**
- PLCの応答時間に対応する超高速応答と高精度が必要でした。
 - 特殊仕様（入力レンジ：0～100mV、-100～+100mV）に対応しました。

10 レーザー溶接機のスイッチング電源制御

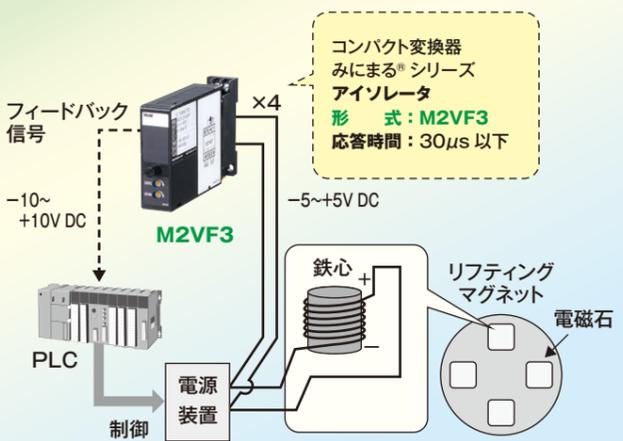
自動で高速溶接を行うレーザー溶接機の制御と、電源効率の監視目的で設置している温度センサ、CT（直流電流）センサの信号を制御用 PLC に取込むために、超高速応答形アイソレータ（形式：M2VF2-X）が採用されました。



- 採用のポイント**
- 超高速応答により、溶接品質が向上できました。
 - 特殊仕様（入力レンジ：0～100mV）に対応しました。
 - プラグインタイプで設置・配線が簡単でした。

7 リフティングマグネット設備

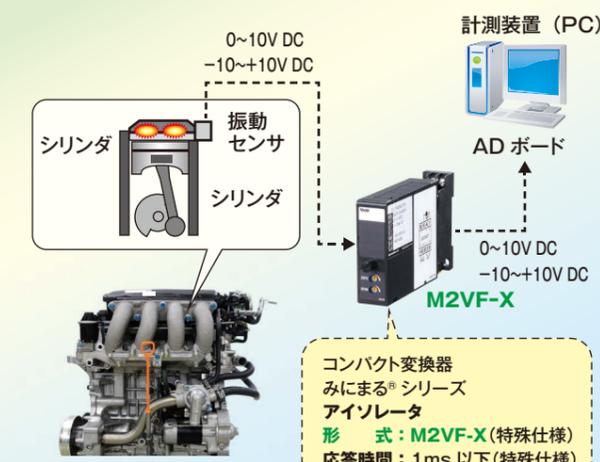
製鉄所のリフティングマグネットは4つの電磁石からなり、PLCで制御されています。それぞれの電磁石にかかる電圧を PLC にフィードバックするために、超高速応答形アイソレータ（形式：M2VF3）が採用されました。



- 採用のポイント**
- 高速応答と高精度 ±0.01%により、4つの電磁石のバランスを取り、安全性、応答性を高めることができました。
 - 高電圧入力レンジに対応できることを評価いただきました。

8 自動車エンジン検査装置

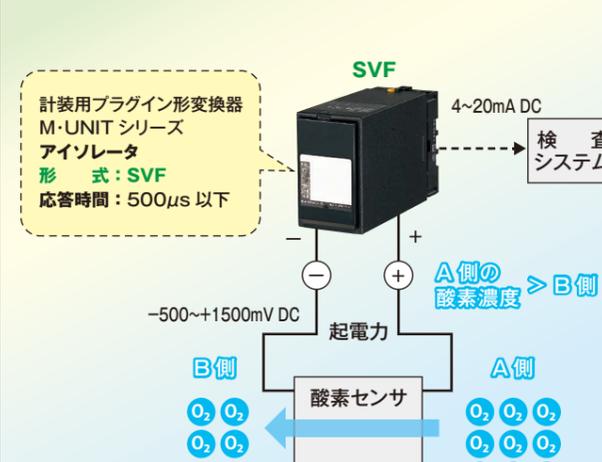
エンジン検査装置に取付けられているノッキング検出用振動センサからの信号を変換し、計測装置に取込むために、超高速応答形アイソレータ（形式：M2VF-X）が採用されました。



- 採用のポイント**
- 高速応答により、振動センサからの信号波形を精度よく変換することができました。
 - 特殊仕様（応答時間 1ms 以下）に対応しました。

11 酸素センサの出荷検査装置

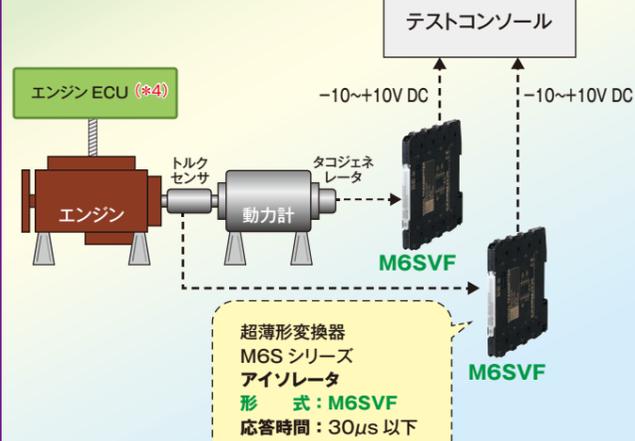
酸素センサの出荷検査装置で、センサの起電力を統一信号に変換して検査システムに入力するために、超高速応答形アイソレータ（形式：SVF）が採用されました。



- 採用のポイント**
- 製品の出荷検査に使用するため、応答速度と精度が重要でした。
 - 酸素センサの特殊な起電力レンジに対応しました。

12 自動車テストベンチ装置

自動車テストベンチ装置で、エンジン回転数やトルクなど、測定器から出力されるアナログ信号をテストコンソールに取込む前段で絶縁するために、超高速応答形アイソレータ（形式：M6SVF）が採用されました。



- 採用のポイント**
- 動力機械などノイズ発生源が多い環境で生データを収集するために、できる限り高速応答のアイソレータが望まれました。
 - 超薄形で省スペースな特長が評価されました。