



野村 昌志

0120-18-6321



こんなことがしたいが何かいい方法はないか  
すぐに変換器がほしい  
製品の接続がわからない  
資料を読んでも内容がわからない  
納入された製品が動かない

定価を知りたい  
納期を知りたい  
カタログ、資料がほしい  
セミナーに参加したい

このような  
経験があり

ホットライン日記

Q



焼却炉の温度コントロールに使用している温度調節計が、最近、雷害で壊れたため交換を予定しています。その際、避雷器の設置を考えています。設置箇所は、熱電対センサからの入力部、DC4 ~ 20mA 信号の出力部およびDC24V 電源部の3箇所です。現状では盤内のスペースが狭いため、できる限り薄形の避雷器がよいのですが、適当な製品はありますか。

A



薄形避雷器 MD7 シリーズのご採用を提案します。MD7 シリーズは幅 7mm の超薄形で、かつ DIN レール取付け用であるため、3 台の避雷器を DIN レールに密着取付けすれば幅 21mm に収まります。熱電対に対しては熱電対用避雷器(形式: MD7TC)、DC4 ~ 20mA 信号用としては計装標準信号用避雷器(形式: MD7ST)、DC24V 電源(1.2A)用としては小容量 DC 電源用避雷器(形式: MD7DP)を用意しています。なお、MD7 シリーズを取付けた DIN レールはアースバーとしても使用するため、鉄または銅製のものをご使用いただき、100 Ω 以下の接地抵抗で接地してください。また MD7 シリーズにはケーブルのシールドを接続するための専用端子を設けてあり、形式コードによって、シールド・信号間、シールド・接地間の接続についてはフローティングとグ

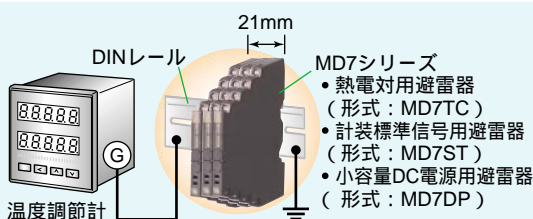


図 1

ランディングが選択できます。

【井上】

Q



空気信号による制御系が 3 箇所 に点在していて、これらのプロセスを CC-Link のネットワークを利用して PLC から制御したいと考えています。信号点数は 1 箇所あたり 12 ~ 14 点です。CC-Link 対応で空気信号を出力できるリモート I/O はありますか。

A



CC-Link 対応のリモート I/O で、空気信号を直接出力できる製品はありません。しかし、マルチアナログ入出力ユニット(形式: 60C)とラック収納形変換器 10・RACK シリーズの電空変換器(形式: 10VP)とを組み合わせることで対応できます。PLC からの制御信号を CC-Link でいったん 60C に送り、60C から出力される DC1 ~ 5V 信号を専用ケーブル MCN34 で 10・RACK シリーズに接続して 10VP に入力し、空気信号を出力させます。こうすることで配線工数を最小限に抑え、トータルコストを削減できます。なお、10・RACK シリーズでは、最大 16 台の 10VP を実装できます。

【山村】

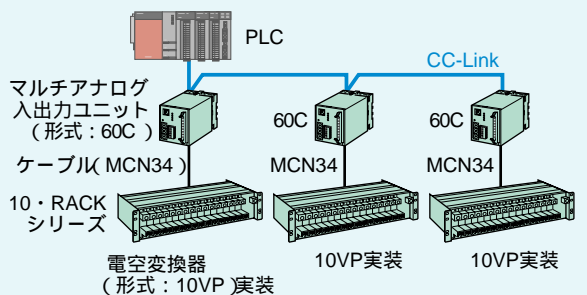


図 2

変換器のことなら何でもお電話ください。すべてのご要望に

インターネットホームページ <http://www.m-system.co.jp/>  
 ホットライン Eメールアドレス [hotline@m-system.co.jp](mailto:hotline@m-system.co.jp)



雑賀 正人

悩みをかかえ  
 ませんか？

そんなときはエム・システム技研のお客様窓口  
 「ホットラインテレフォンサービス(フリーダイヤル)」を  
 ご利用ください。お客様の大切なお時間を節約します。



Q



温泉の温度管理を本社と現場管理室とで行っており、その間はNTT専用回線を使ったテレメータでデータ伝送しています。なお現場管理室から400m離れた露天風呂の温度も管理したいため、多重伝送も計画しています。テレメータ伝送(NTT専用回線)と多重伝送(自営線)を同時に行い、本社と現場管理室の両方ですべての温度を管理することは可能でしょうか。

A



NTT専用回線用のテレメータ“ジャストフィットテレメータ(I/Oユニットとして小形多重伝送ユニット(形式:22LA1)を使用)のご採用を提案します。22LA1はネットワーク上では多重伝送処理ができ、400m離れた場所からの信号もまとめて多重伝送することができます。22LA1のステーション番号(SA1、SA2)を図3のように設定することによって、本社と現場管理室で同時に管理することが可能です。

【林】

Q



焼成炉の温度管理用として使用しているチャート式記録計のリプレースを検討しています。入力信号としては、K熱電対(レンジ:0~1200)が全部で24点あります。エム・システム技研のチャートレス記録計を使えば対応可能と思われます。しかし、既設の記録計にはチャンネル毎にDC4~20mA信号の出力端子があり、ここからPLCにハードワイヤリングで接続し、PLC側で温度信号を取り込んでいます。リプレース時にもPLCに対しては信号を送る必要がありますが、これに対応できる製品はありませんか。

A



オープンネットワーク対応の入力カード選択形チャートレス記録計(形式:73VR3100)のご採用を提案します。73VR3100を使用すれば、熱電対信号24点入力のロギングとオープンネットワークを利用してのデータ伝送が可能です。73VR3100は様々な種類の入力信号に対応していて、リモートI/O R3シリーズの入出力カードを背面に最大4枚まで実装できる構造になっています。なお、R3シリーズのオープンネットワーク対応通信カードもこの中の1枚として実装できるため、各社製PLCのリモートI/Oとしても利用できます。

【三ヶ田】

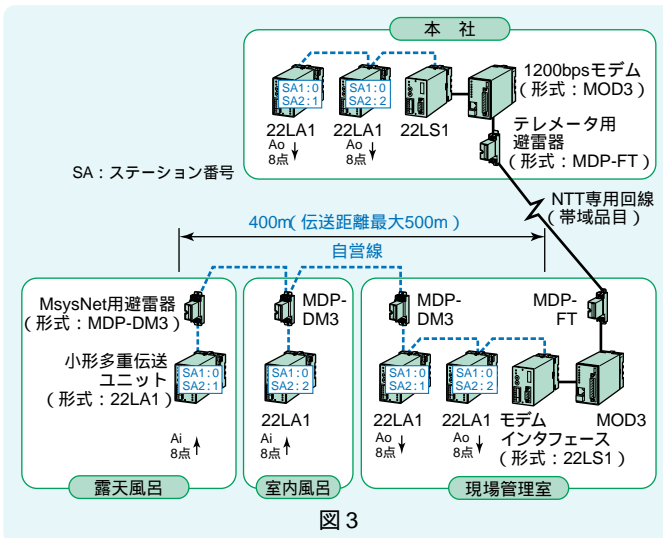


図3

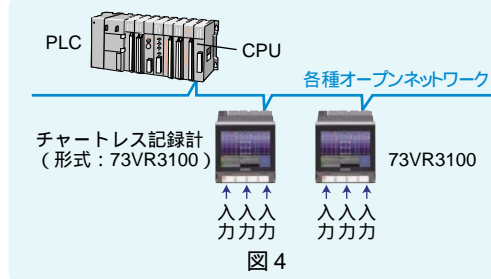


図4

ホットライン日記

お応えできます。クレームについても対応します。

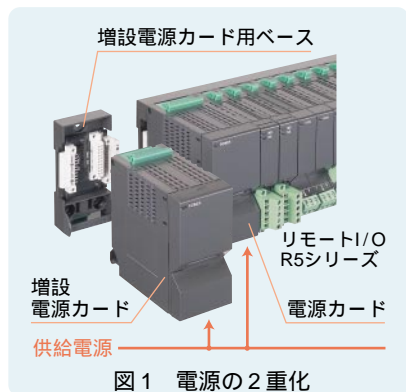
## リモートI/Oの 2重化システムについて

今回は、リモートI/Oの2重化システムについてご紹介します。オープンネットワークを利用したリモートI/O機器は、現在広く普及し、DCSやPLC計装のI/Oとして数多く採用されています。とくに高い信頼性が必要とされるシステムでリモートI/Oを利用する際には、冗長化構成(2重化構成)が要求されることもあります。

エム・システム技研では、2重化構成に対応可能なリモートI/Oとして、R5シリーズ、R3シリーズを用意しています。これらのシリーズでは、電源2重化と通信2重化について対応していますから、システムの重要度に応じて種々の2重化構成をご選定いただけます。

### 電源2重化について

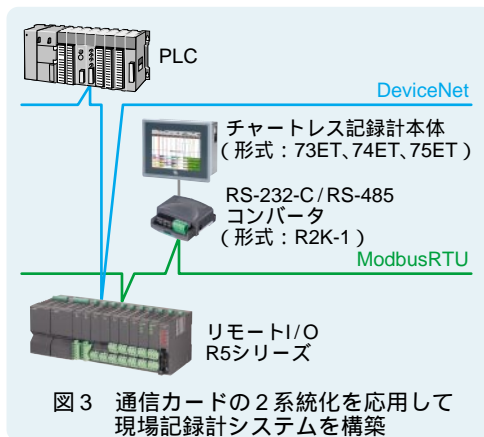
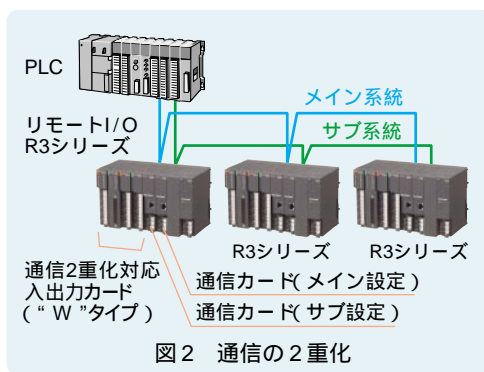
R5シリーズとR3シリーズはともにビルディングブロック方式<sup>注1)</sup>を採用しています。1つのベースに対して2つの電源カードを装着して給電することにより、2重化電源として機能します(R5シリーズでは、本体ベースにワンタッチで接続できる増設電源カード用ベースを設置して2重化電源を実現します)。電源カードの突然の故障や一方の電源系統の



異常(停電)時にも給電は停止しません。また、ホットスワップ機能によって、システムが動作している状態のまま電源ユニットを交換できます。

### 通信2重化について

データ通信の信頼性を向上させるために、通信ラインを2重化することができます。R5シリーズとR3シリーズには、ともにベースに2系統の通信ラインが独立して設けてあり、通信カードを2枚実装し、各入出力カードには2重化対応の“W”タイプをご指定いただくことにより通信の2重化を実現することができます。通信カードにはメイン/サブの切換えスイッチがあり、一方をメイン、一方をサブと設定して実装し



ます。リモートI/Oから上位PLCへのデータ送信については、常にメイン/サブ側ともにまったく独立した通信ラインとして機能し、2重化通信を可能にします。他方、上位PLCからリモートI/Oへの出力指令については、優先順位が高いメイン側の通信カードからのデータを優先して採用します。出力カードはメイン/サブ両方の通信カードの状態をリアルタイムに監視していて、メイン系統の通信ラインの配線や通信カードの故障または内部通信バスの異常が発生した場合には、サブ側のデータを採用して出力します。メイン側が正常復帰すると自動的に<sup>注2)</sup>に切換えを行い、メイン側ユニットの指令を採用する状態に戻ります。メイン/サブ系統が両方とも異常になった場合には、出力値を保持しどちらかの系統が正常になるまで待機します(出力を強制的にOFFすることも、設定によって可能です)。

エム・システム技研のリモートI/Oでは、以上にご説明した通信の2重化システム以外にも、1つのベースに異種の通信カードを実装することによって、I/Oを有効活用することが可能です。たとえば、DeviceNetの通信カードとModbusの通信カードを実装することにより、入力信号のデータをDeviceNet経由でPLCへ送るとともに、現場ではチャートレス記録計システムで現場監視を行うなど、様々なアプリケーションに対応できます。

注1)ベースのスロットに、必要なユニットを選択して実装する方式。

注2)三菱電機製PLCの2重化システム対応通信モジュールなどでは、上位PLCから系統の切換えを指示することが可能です。

【(株)エム・システム技研システム技術部】





# PCレコーダの納入事例

No.20

## ガスコージェネレーションの電力・熱量監視に採用されたPCレコーダ

今回は、ガスコージェネレーションにおける電力・熱量監視用として採用されたPCレコーダの事例をご紹介します。

コージェネレーションシステムとは、一つのエネルギーから熱と電気など複数形態のエネルギーを取り出して使用するシステムのことです。ガスコージェネレーションシステムは、その中でも環境にやさしいエネルギーとして注目されている天然ガスから、電気と熱などの二次エネルギーを生み出すシステムです。コージェネレーションシステムは、無駄なく資源を利用するため、環境保全に貢献するシステムとして高く評価されています。

今回PCレコーダが導入されたガスエンジンコージェネレーションシステムでは、ガスエンジン発電ユニットで発電し、その発電時に発生する排熱を給湯や空調に利用しており、PCレコーダでは、運転に伴い発生した電力量と給湯量(積算熱量)を管理項目として記録しています。

すなわち、発電量を示す電力量計からのパルス信号と、発生した熱量を示す積算熱量計からのパルス信号とをPCレコーダのI/O機器 積算カウンタユニット(形式: R1M-P4)に取り込み、PCレコーダソフト(MSR128)で表示しています。

R1M-P4は、入力パルス信号を積算処理し、積算カウ

MSRDB2帳票作成支援ソフトウェア  
日報 2006年 3月 1日

時刻	電力量	積算電力量	熱量	積算熱量	...
0000	12	12	100	100	...
0100	22	34	110	210	...
0200	18	52	120	330	...
0300	25	77	130	460	...
0400	15	92	140	600	...
0500	30	122	150	750	...
0600	40	162	160	910	...
0700	25	187	170	1080	...
0800	10	197	180	1260	...
0900	24	221	190	1450	...
1000	18	239	200	1650	...
1100	16	255	210	1860	...
1200	17	272	220	2080	...
1300	8	280	230	2310	...
1400	24	304	240	2550	...
1500	2	306	250	2800	...
1600	29	335	260	3060	...
1700	10	345	270	3330	...
1800	30	375	280	3610	...
1900	10	385	290	3900	...
2000	27	412	300	4200	...
2100	6	418	310	4510	...
2200	21	439	320	4830	...
2300	12	451	330	5160	...
合計値	381	1960	339	2332	...
平均値	16	82	15	97	...
最大値	30	82	16	100	...
最小値	0	0	0	0	...

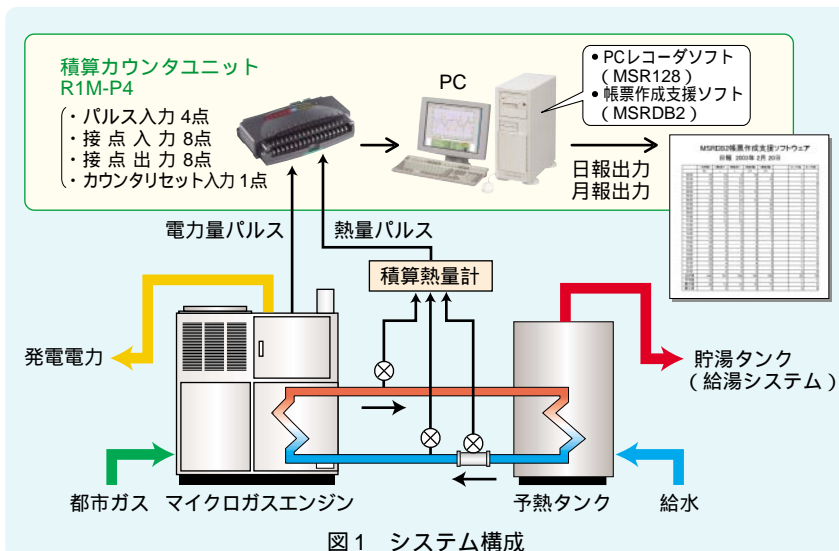
図2 帳票印字例

ントユニット内の不揮発性メモリに保存します。PCレコーダへはカウント後のデータ値を渡しています。したがって、パソコンが立ち上がっていない状態やパソコンと上記ユニット間の通信が不良になった場合でも、ユニット自身がカウントしているため、取りこぼしや誤カウントの恐れはありません。

また収集データについては、帳票作成支援ソフト(MSRDB2)を用いて日報、月報を自動作成しています。MSRDB2は毎正時に、リアルタイムにR1M-P4の積算値データをPCレコーダに取り込みます。取り込んだデータと直前の正時値の積算値データとの差分から時間あた

りの電力量と給湯量を実量値で記録できます。集計項目として、最大値、最小値、平均値、積算値などの項目を指定するだけで日報、月報を作成できます。帳票作成のために、いちいちアプリケーションを立ち上げたり、データベースにアクセスする必要がなく、自動的に帳票を印字/作成します。

このように、PCレコーダを利用すればローコストでしかも短時間で容易にデータ監視システムを構築することが可能です。



【(株)エム・システム技研 システム技術部】



## バルブアクチュエータのフェールセーフ

プロセスオートメーションにおいて、制御ループの主要な操作対象として調節弁が挙げられます。そして、調節弁を駆動するバルブアクチュエータの代表的な動作原理として空気式と電動式があり、しばしば両者を比較する記事が見られます。

「計装豆知識」欄でも、2006年7月号にて両者の比較を行っています。今回は、同号の記事中では簡単に触れていた、バルブアクチュエータのフェールセーフ機能についてご説明します。

### 1. 空気式バルブアクチュエータ

空気式バルブアクチュエータには、一方向駆動の単動式と双方向駆動の複動式の2種類がありますが、単動式については、ほとんどの場合、そのままフェールセーフといえます。故障などの異常発生時に調節弁が開く方が安全な場合は、「エアレスオープン」を、閉じる方が安全な場合は、「エアレスクローズ」を選択すると、停電などでコンプレッサが停止しても自動的に安全側に動いてくれます。複動式であっても、スプリングリターン機能があれば、同様の動作をします。

問題は、調節弁の開度を中間値に保持しなければならない場合です。複動式でスプリングリターン機能がない場合であっても、アクチュエータの両側の空気圧がなくなると、停止位置を保持することが困難になります。このような場合に備えて、ロックアップバルブ(またはエアロックバルブ)が使用されます。ロックアップバルブは、アクチュエータの駆動用空気

供給配管の途中に設けられ、その空気圧の低下を検知すると、内部のバルブを閉じてアクチュエータに供給されている空気圧が放出されないように保持することによって、調



図1 ロックアップバルブ

(SMC(株)ロックアップバルブ IL201、IL211「空気圧式計装用補助機器 CAT.60-A版」より転載)

節弁の開度を直前の値に保持します。なお、ロックアップバルブには、単動式用と複動式用の両タイプがあります。図1に、ロックアップバルブの例を示します。

### 2. 電動式バルブアクチュエータ

調節弁の開閉動作を電動モータで行う電動式アクチュエータの場合、停電時に調節弁の開度を直前の値に保持することは、容易です。停電すなわちモータ停止だからです。

問題は、調節弁が中間開度で止まることなく、完全に開いた方(または閉じた方)が安全な場合です。停電の場合、調節弁を開くかまたは閉じようとしても、モータを駆動する電力がないからです。この問題を解決するために、電動アクチュエータにクラッチ機構とゼンマイを設け、停電時にゼンマイの力でアクチュエータをどちらかあらかじめ定めた方向に駆動させて調節弁を開く(または閉じる)方式を採用しているメーカーがあります。また、アクチュエータに電池を搭載し、停電時には、その電池の電力を利用してモータを駆動することによって調節弁を開く(または閉じる)方式を採用しているメーカーもあります。

エム・システム技研の電動式バルブアクチュエータサーボトップ(形式:PSN1、図2)には、蓄電池の電力を利用したフェールセーフ機能をオプションとして用意しています。ま

た、調節弁を単純に全開または全閉にするだけでなく、あらかじめ設定した任意の開度に保つこともできます。これは、空気式の単純なエアレスクローズ(またはオープン)やロックアップバルブ、また電動式におけるゼンマイ方式では実現困難な機能であり、たとえば、停電時には特定の流量に保ちたい場合に適しています。

\*サーボトップは、エム・システム技研の登録商標です。



図2 サーボトップ (形式:PSN1)

【(株)エム・システム技研 開発部】

眠くならない実習主体の勉強会

受講料無料

# 大阪 / 東京MKセミナー受講者募集!!



下記のコースの中から、ご希望のコースを1日単位でお選びいただけます。受講料は無料です。お気軽にご参加ください。

コース名	内容	大阪会場(関西支店)日程			東京会場(関東支店)日程		
オームの法則	簡単な回路から電流・電圧・抵抗を測定してオームの法則を学習	5月24日 (木)	6月6日 (水)	-	5月25日 (金)	-	7月11日 (水)
変換器のアプリケーション	代表的な計装用信号変換器の役割と特性をパソコンの画面を見ながら学習	5月23日 (水)	6月5日 (火)	-	5月29日 (火)	-	7月12日 (木)
省エネのための電力監視	リモートI/OとPCLinuxを用いて、省エネ・省コストのための電力監視を学習	5月30日 (水)	6月20日 (水)	-	5月24日 (木)	-	7月13日 (金)

新コース開設!

【お知らせ】●「SCADALINX(スキャダリンクス)」コースの大阪・東京会場での開催は、2007年1月をもって終了しました。今後のサポートについては別途お問い合わせください。  
●「PID制御の基礎」コース(大阪・東京会場)は、しばらくの間休講します。

ご参加の方には受講者登録票をお送りします。定員には限りがございますので、お早めにお申込みください。

**大阪会場(開催時間 9:30~17:00)**

(株)エム・システム技研 関西支店  
(大阪市西区江戸堀1-10-2 肥後橋ニッタイビル2F)

**東京会場(開催時間 9:30~17:00)**

(株)エム・システム技研 関東支店  
(東京都港区港南2-12-32 サウスポート品川11F)

**MKセミナーのお申込み および お問合せ先**

(株)エム・システム技研 セミナー事務局(担当:井上) TEL .06-6659-8200 / FAX .06-6659-8510

眠くならない実習主体の勉強会

受講料無料

# 九州MKセミナー受講者募集!!

お客様のご要望にお応えて、福岡にて臨時MKセミナーを開催します。

**九州会場(エム・システム技研九州営業所と同じビルの3Fです)**

福岡市博多区博多駅東2-18-30

(八重洲博多ビル3F会議室)

JR、地下鉄1号線「博多駅」筑紫口より徒歩5分

2007年5月15日(火) **オームの法則** (開催時間 10:00~17:00)

2007年5月16日(水) **変換器のアプリケーション** (開催時間 9:30~17:00)

2007年5月17日(木) **PID制御の基礎** (開催時間 9:30~17:00)

2007年5月18日(金) **省エネのための電力監視** (開催時間 9:30~17:00)

セミナー内容は大阪・東京会場と同様です。

ご参加の方には受講者登録票をお送りします。

定員には限りがございますので、お早めにお申込みください。



お申込みおよびお問合せ先:(株)エム・システム技研 セミナー事務局(担当:井上) TEL .06-6659-8200 / FAX .06-6659-8510

眠くならない実習主体の勉強会

受講料無料

# 名古屋MKセミナー受講者募集!!

お客様のご要望にお応えて、名古屋にて臨時MKセミナーを開催します。

**名古屋会場**

名古屋市東区葵3丁目15番31号

(住友生命千種ニュータワービル7階会議室)

地下鉄東山線「千種」下車、徒歩1分 JR中央線「千種」下車、徒歩1分

2007年6月12日(火) **オームの法則** (開催時間 10:00~17:00)

2007年6月13日(水) **変換器のアプリケーション** (開催時間 9:30~17:00)

2007年6月14日(木) **省エネのための電力監視** (開催時間 9:30~17:00)

セミナー内容は大阪・東京会場と同様です。

ご参加の方には受講者登録票をお送りします。

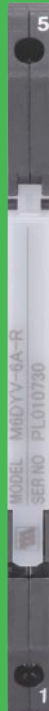
定員には限りがございますので、お早めにお申込みください。



お申込みおよびお問合せ先:(株)エム・システム技研 中部支店(担当:佐合(さごう)) TEL.052-936-2901 / FAX.052-936-2932



原寸大



## 解決。厚さ5.9mm 世界最薄変換器\* 「M6Dシリーズ」新発売

M6Dシリーズは、わずか5.9mm幅の超薄形設計。設置場所に困りません。  
 パソコンで仕様を変更できるPCスベック形や、入力信号を分配できる絶縁2出力タイプなど  
 機種も豊富です。自己発熱0.2Wの低発熱・長寿命設計です(250Ω負荷時)。

M6Dシリーズは、お客様の“困った”を解決します。



名称	形式	基本価格
アイソレータ	M6DYV	20,000円
直流入力変換器	M6DVS	25,000円
直流入力変換器(PCスベック形)	M6DXV	30,000円
カップル変換器(PCスベック形)	M6DXT	30,000円
測温抵抗体変換器(PCスベック形)	M6DXR	30,000円
ポテンショメータ変換器(PCスベック形)	M6DXM	30,000円
ディストリビュータ	M6DDY	22,000円
直流入力変換器(絶縁2出力)	M6DWVS	33,000円

\*2007年2月現在(当社調べ)



エム・システム技研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。

代理店

**M・SYSTEM**  
 株式会社 エム・システム技研

ホットライン  
 ☎0120-18-6321  
 カスタマセンター  
 ☎06-6659-8200 FAX 06-6659-8510

●ホームページ: <http://www.m-system.co.jp/> ●Eメール: [hotline@m-system.co.jp](mailto:hotline@m-system.co.jp)

カスタマセンター-関西支店 〒550-0002 大阪市西区江戸堀1丁目10番2号(肥後橋ニッタイビル2F) TEL(06)6659-8200 FAX(06)6659-8510  
 関東支店 〒108-0075 東京都港区港南2丁目12番32号(サウスポート品川11F) TEL(03)5783-0511 FAX(03)5783-0757  
 中部支店 〒461-0004 名古屋市東区葵3丁目15番31号(住友生命千種第3ビル) TEL(052)936-2901 FAX(052)936-2932

定価 100円(定期購読料 1年1,000円、3年2,500円)(消費税込)



MS TODAY  
 エムエスツデー

第16巻 第5号 通巻184号 2007年5月1日発行(PR用限定印刷版)  
 発行所:(株)エム・システム技研 編集・発行:(株)エム・システム技研 広報室 〒557-0063 大阪市西成区南津守5丁目2番55号 TEL(06)6659-8202 FAX(06)6659-8512