



0120-18-6321



野村 昌志



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



制御弁コントロー  
ループ用のバックア  
ップ機器を探してい  
ます。手動バックアップ

時には、UP/DOWN用接点のON - OFFによつてMV値を変えられるようにしたいと考えています。なお、MV値の出力範囲については、上限値/下限値を設定できることが条件です。



デジタル設定形の「アナ  
ログバックアップ(形式：  
MXAB)」<sup>注</sup>の採用をご提  
案します。MXABの上下限

設定については、上限設定は - 14.9 ~ 115.0%の間、また下限設定は - 15.0 ~ 114.9%の間での設定が可能です。たとえば、上限設定を100%、下限設定を0%にすることができます。MXABは、このほかスケーリング表示、マニュアル時の応答時間設定、マニュアル時の出力モード・スライドバック速度の設定、ループテスト出力などの機能を装備しています。また、操作接点入力機器として、ソフトターミナル(形式：STまたはSTL)をご用意しています。【三ヶ田】

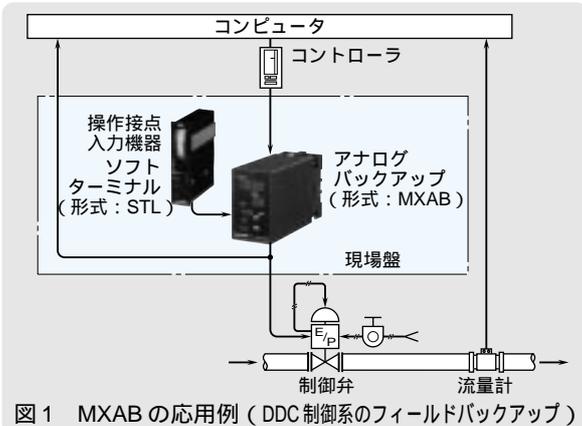


図1 MXABの応用例(DDC制御系のフィールドバックアップ)

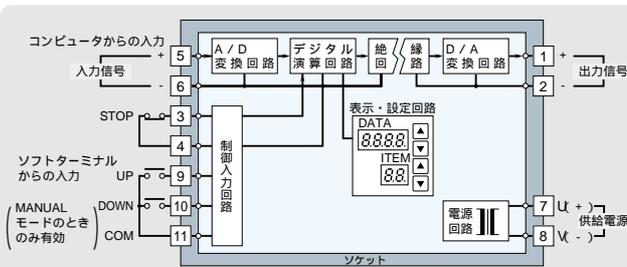


図2 アナログバックアップ(形式：MXAB)のブロック図

注)MXABの詳細については、エム・システム技研ホームページ <http://www.m-system.co.jp/> 中の「データライブラリ」で仕様書をご覧ください。



ダンパーの開度を、手  
動切替えスイッチで制御  
していますが、この切替  
えに合わせてPLCから出  
力する接点信号(5点)を使  
い、開度を記録計で記録  
したいと考えていますが、  
これを実現するよい方法  
はありませんか。



接点加算器(形式：  
30DA)の採用をご提案し  
ます。30DAは、個々の接  
点入力信号に任意の“重  
み”付けを行った上、アナ  
ログ信号として出力させ  
ることができます。たと  
えば、それぞれの接点入  
力に対応して4mA、8mA、  
12mA、16mA、20mAを  
出力することが可能です。  
なお、複数個の接点が  
ONの場合は、それぞれの  
“重み”を加算した信号  
を出力します。【林】

接点加算器(形式：30DA)の採用をご提案します。30DAは、個々の接点入力信号に任意の“重み”付けを行った上、アナログ信号として出力させることができます。たとえば、それぞれの接点入力に対応して4mA、8mA、12mA、16mA、20mAを出力することが可能です。なお、複数個の接点がONの場合は、それぞれの“重み”を加算した信号を出力します。【林】

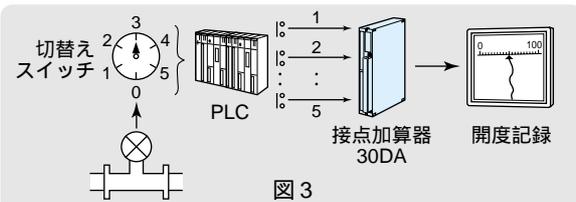


図3

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

悩みをかかえた  
 ませんか？

そんなときはエム・システム技研のお客様窓口  
 「ホットラインテレホンサービス(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。



2系統の設備を統合した  
 ため、積算電力量の合計  
 値を計測表示させ、また  
 それぞれの瞬時電力値も  
 計測表示させたいと考えています。どのような機  
 器を使用すればよいでしょうか。



電力トランスデューサ  
 (形式:LTWT)で積算用パ  
 ルス出力付きの製品を2台  
 と、パルス加算器(形式:

JPSM)を1台使用すれば実現できます。瞬時電力は  
 2台のLTWTから直接アナログ出力させ、積算電力量  
 の合計値は2台のLTWTから出力されるパルス信号  
 をJPSMで加算した後、カウンタに入力します。  
 なおLTWTでは1パルス当たりの電力量を発注時に  
 ご指定いただけますが、もしご購入後にこの値を  
 変更する必要が生じた場合は、プログラミングユ  
 ニット(形式:PU-2A)を使用することにより、JPSM  
 で2系統のパルス数を加算し容易にスケーリング  
 (たとえば合計パルス数の1/10、1/20などの値に

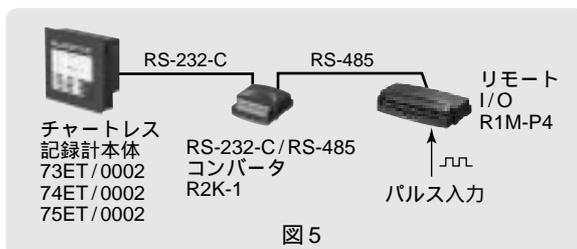
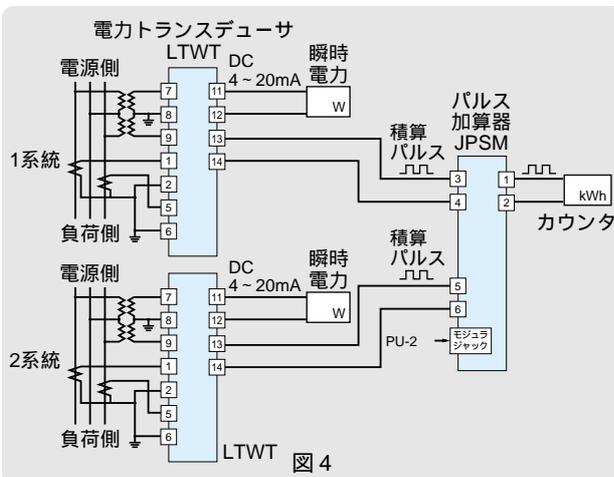
パルスレート変換)していただけます。【井上】



工場における電力/ガ  
 ス/水道などの使用量の  
 推移を記録するロガーを  
 検討しています。パソコ  
 ンではなくコンパクトフラッシュカードに記録  
 し、あとでExcelで処理したいのですが、よい方  
 法はありませんか。なお、電力/ガス/水道の使用  
 量はパルス信号で出力されています。



チャートレス記録計本  
 体(形式:73ET/0002、74ET  
 /0002、75ET/0002)のご使  
 用を推奨します。入力機器としてはリモートI/O  
 (形式:R1M-P4)を使用します。R1M-P4は、積算  
 パルスを4点入力することができます。カウンタ  
 は0~99999999までカウントでき、カウント  
 アップで自動的に0に戻り、再びスタートしま  
 す。73ETはこのカウント値を時系列でコンパク  
 トフラッシュカードに記録します。記録した  
 データについては、チャートレス記録計本体に  
 無償添付されているチャートレス記録計本体支  
 援パッケージ(形式:CHARTLSP)のPCレコーダ  
 ソフト(MSR128-V2)によって、CSV形式への変  
 換や帳票作成が行えます。【野田】



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。

# Interface & Network

インタフェース&ネットワーク

## No.39

本文の内容に関してご質問やご意見がありましたら、ホットラインフリーダイヤル(0120-18-6321) またはホットラインEメール(hotline@m-system.co.jp)にてお気軽にお申し付けください。

### エムシスネットクラブメンバー自己紹介

広和計装 株式会社  
 企画営業部  
 営業技術担当 松橋 昌昭 様  
 〒039-1103  
 青森県八戸市長苗代字上碓田  
 5番地  
 TEL : 0178-27-1245  
 FAX : 0178-27-1460  
 URL : <http://www.hi-net.ne.jp/kohwa/>  
 E-mail : [masaaki\\_matsuhashi@kowa-keiso.co.jp](mailto:masaaki_matsuhashi@kowa-keiso.co.jp)

広和計装(株)の創業は昭和63年12月です(ただし、設立時は広和計装(有)であり、平成7年8月に増資するとともに、現社名・組織に改組)。本社は青森県八戸市にあり、ほかに拠点として東京支店・名古屋営業所があります。

広和計装は、各種監視盤・制御盤の設計・製作・施工から PLC・

PCのソフト開発まで、システムの一括供給を行っています。その業務範囲は、大別すると次の3つになります。

1) 製造工場、研究施設にある特殊施設(クリーンルームなど)、各種作業場における環境(酸素濃度ほか)情報をモニタリングする監視計装盤、危険性ガスをコントロールする制御計装盤、火災の検出を行う防災受信盤など、各種計装盤の設計・製作・施工。

2) 上記盤内にある各社製 PLC やタッチパネルに関するソフト開発。

3) 各社製 SCADA / HMI に関するソフトの開発。ほかに小規模 LAN の構築やアプリケーションソフト開発および各通信ドライバ開発といった幅広いソフト開発。

以上の業務を行っており、大手企業の製造工場や官公庁(教育施設)への納入実績が多数あります。このため、既製品ではなくお客様

個別の多種多様な仕様にも十分対応できるだけの実力を自負するとともに実績をもっています。

広和計装は、メーカー各社の SI (システムインテグレーション) パートナーとなっていて、サポート体制も年々強化しています。

広和計装は次に挙げるような各種システムの構築についてご提案できます。

PLC 監視・制御計装システム (DeviceNet・CC-Linkなどを扱い各種デバイスに対応)

LAN (Ethernet) を用いた制御ネットワーク

インターネットを用いた他事業所・工場・外部施設とのデータ通信

お客様により良いシステムをご提案できるよう、あらゆる面で今後も努力して行きたいと考えています。

\*ピコマルはエム・システム技研の登録商標です。

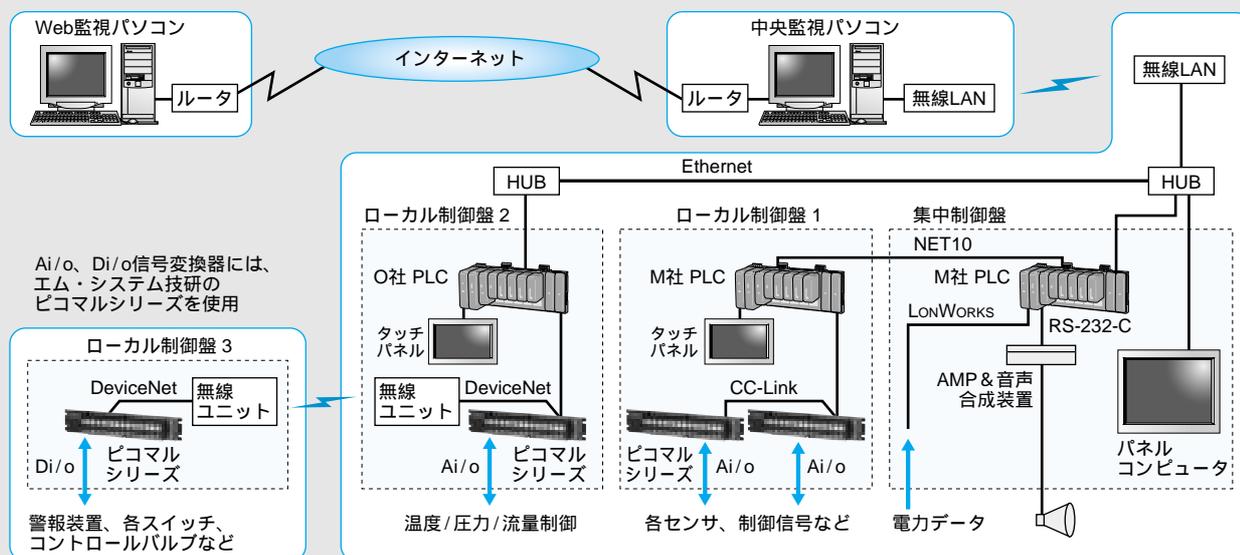


図1 広和計装が一括供給するシステムの構成例

# エム・システム技研の 特殊仕様変換器への対応



(株)エム・システム技研 開発部 高原 正邦  
たか はら まさ くに

## はじめに

エム・システム技研では、お客様のご要望にお応えし、今日までに3000機種を超える変換器をご提供して参りました。しかし、お客様のご要望は様々で、こんなに多くの機種を用意してあっても、なお標準品にはない仕様について毎日お問い合わせをいただいています。標準品にはない仕様を「特殊仕様」と呼び、可能な限りお客様のご要望に沿った特殊仕様製品を製作しています。また、ご要望の多い特殊仕様製品については、積極的に標準品のラインナップに追加するようにしています。

## 特殊仕様

今日までに、2万件を超える特殊仕様について検討し、製作して参りました。お客様からのご要望には、入出力値に関するものが多いのですが、ほかにも様々のご要望にお応えしています。以下、その代表的な例を分類してご紹介します。

### 応答時間に関する特殊仕様

応答時間は、お客様の使用方法・使用目的に応じてご要望が異なります。たとえば電力用変換器については、サイクル制御用として応答時間の遅い製品を、また電力監視時の急激な信号変化に対応する目的では応答時間の速い製品を数多く製作しています。なお、エム・システム技研の変換器には、応答時間をお客様が任意に設定できる一次遅れ変換器や

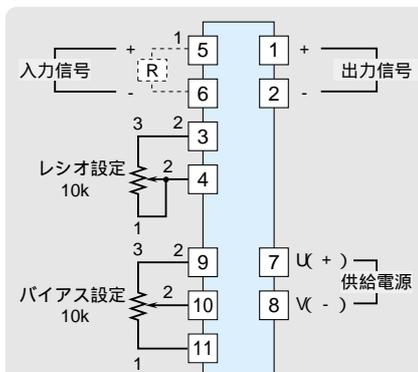
等速応答変換器があります。この場合の応答時間の設定範囲についても、お客様のご要望に対応して、様々な仕様の製品を製作しています。

### 調整範囲に関する特殊仕様

調整範囲の特殊仕様としては、直流出力の調整範囲を広くしたいとのご要望が多くみられます。そのほか、出力パルス幅やドロップアウト設定値などの設定範囲についても対応しています。

### 設定用トリマの外付け

制御盤前面で設定を行うため、変換器前面のトリマを外付けにする特殊仕様があります。比率変換器(形式:REBS)を例に、その具体的な対応方法をご説明します。標準品では8ピンのプラグイン変換器ですが、前面のレシオ/バイアス用設定トリマを外付けできるように11ピンのプラグイン変換器にし、お客様が用意された可変抵抗器に接続できるように改造します(図1参照)。同様に、各種変換器の設定トリマやゼロ/スバ



1. 電流入力時は入力抵抗器 R が付きます。
2. 外部トリマの接続には必ずシールド線をご使用ください。

図1 特殊仕様(外部設定)比率変換器(形式:REBS)の端子接続図

ン調整トリマの外付けが可能です。

### 2台の変換器を組み合わせる特殊仕様

出力信号「DC0~30V」という仕様の場合、1台の変換器では出力回路の電源電圧が足りないため対応できません。しかし、出力信号「DC0~15V」の変換器を2台組み合わせることによって、対応することが可能です。

また、変換器2台分の設置スペースがないときは、絶縁2出力形の製品を改造し、内部で第1出力と第2出力を組み合わせることによって対応することができます。

### ラベルに関する特殊仕様

製品の性能や機能に関する特殊仕様ではありませんが、お客様からの指定ラベルを製品に貼付する特殊仕様にも対応しています。

## おわりに

お客様からのご要望が発端になって標準ラインナップに追加された製品の例としては、分圧ユニット(形式:M2VV)、絶縁付きで最大200mAまで出力できる直流入力変換器(形式:SVA)、直流入力を測温抵抗体の抵抗値出力に変換する直流測温抵抗体変換器(形式:CVRTD)などがあります。



エム・システム技研では、MSX(エム・システム技研製品仕様書集)に掲載のない製品や標準仕様から外れている製品であっても、特殊仕様または新規開発製品として対応するよう努力しています。特殊仕様の変換器をご要望の場合は、ぜひ一度、エム・システム技研ホットラインまでお電話ください。



変換器の仕様書の読み方について(3)

## 信号変換器の温度係数

前2回では、エム・システム技研が、基準動作条件の下における信号変換器の変換精度を表す語として使用している用語、「基準精度」と「許容差」について説明しました。今回は、信号変換器の使用環境(例・周囲温度)が基準動作条件から外れた場合の、変換精度への影響の程度を表す語について説明します。

### 【算出方法】

試験条件：周囲温度以外の環境条件は、基準動作条件の値に固定する。温度の変化速度は、1 /min以下とする。

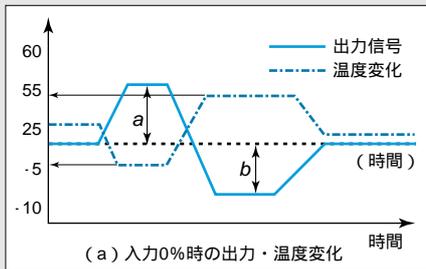
試験方法：

入力を0%値で固定する。

周囲温度25 (基準温度)にて信号変換器の電源を投入し、出力が安定するまで待って、安定した出力値を出力信号の基準値とする。

周囲温度を当該信号変換器の使用温度範囲の下限値(たとえば-5)とし、出力が安定するまで待ってから、安定後の出力信号と前項の基準値との差 **a**を測定する。

周囲温度を当該信号変換器の使用温度範囲の上限値(たとえば55)とし、出力が安定するまで待ってから、安定後の出力信号と基準値との差 **b**を測定する。



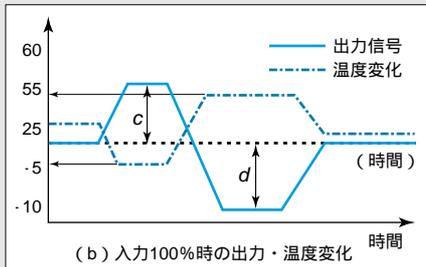
(a) 入力0%時の出力・温度変化

入力を100%値で固定する。

周囲温度25 (基準温度)にて電源を投入し、出力が安定するまで待って、安定した出力値を出力信号の基準値とする。

周囲温度を当該信号変換器の使用温度範囲の下限値とし、出力が安定するまで待ってから、安定後の出力信号と基準値との差 **c**を測定する。

周囲温度を当該信号変換器の使用温度範囲の上限値とし、出力が安定するまで待ってから、安定後の出力信号と基準値との差 **d**を測定する。



(b) 入力100%時の出力・温度変化

温度係数算出方法：上記 a、b、c、dを比較し、最大のもの求める。仮に、dが最大とすると、温度係数は、次の算出式によって求められる。

$$\text{温度係数} = \frac{d}{\text{出力のフルスパン}} \div \{30 (\text{基準温度からの温度変化量})\} \times 100$$

図1 温度係数の算出方法

## 1. 信号変換器の温度係数

エム・システム技研では、信号変換器の基準精度<sup>注1)</sup>に影響を与える外部要因<sup>注2)</sup>のうち、「周囲温度」による影響の度合いを「温度係数」という語を用いて表現しています。その内容は、信号変換器の所定の使用温度範囲<sup>注3)</sup>内において、周囲温度を基準温度<sup>注4)</sup>から上下に変化させたときの、出力信号値の最大変化量を出力信号のフルスパンで除した値の1当たりの百分率であり、たとえば「温度係数：±0.015%/」のように表示していますが、今回はこの「温度係数」について、具体的な算出方法などをご説明します。

## 2. 温度係数の算出方法

温度係数の算出方法を図1に、また、この温度係数に基づいて、周囲温度が20℃変化したときの、出力信号値の変化量予測例を図2に示します。

### (1) 製品仕様

形式：直流入力変換器 (M2VS)

出力仕様：入力0%時の出力値を1V、

入力100%時の出力値を5Vとする。

温度係数：±0.015%/

### (2) 算出例

出力信号値の変化量は、出力のフルスパンに温度係数を乗じ、その値に周囲温度の変化量を乗じた値を、100で除した値なので

$$\{(5 - 1) \times 0.015 \times 20\} \div 100 = 0.012$$

周囲温度以外は基準動作条件とすると、20℃の温度変化による出力信号値と基準値との差は、この場合最大で0.012Vとなります。

図2 周囲温度変化時の、出力信号値の変化量予測例



## 3. 「温度係数」に対応する他社の用語

エム・システム技研以外の変換器メーカーを見ると、「変換器の温度係数」に相当する用語として、次に挙げるような様々な語が使用されています。

周囲温度変化の影響

温度特性

周囲温度の影響

温度ドリフト

注1) 本シリーズ第1回(2004年1月号)の2項をご参照ください。

注2) 同上の注1)をご参照ください。

注3) 仕様書に記載の「設置仕様」の1項目です。

注4) 25

【浦谷 勝一：(株)エム・システム技研 開発部】