

## 新消費電力監視システム

### — 電力マルチカード、電力マルチメータ およびSCADALINXproを利用した 電力デマンド監視 —

今回は、消費電力監視システムの新製品として、リモートI/O R3シリーズ用の電力マルチカード（形式：R3-WTU）、電力マルチメータ（形式：53U/54U）および上位の高機能HMIソフトウェアSCADALINXpro（形式：SSPRO4）を利用した電力デマンド監視システムについてご紹介します（図1参照）。

#### 電力マルチカード(R3-WTU)

リモートI/O R3シリーズは、豊富なI/Oカードを自由に実装して各種信号のPCへの取り込みを可能にするものであり、電力用のカードだけでなく、温度、流量、圧力などあらゆる計測信号に対応できます。さらに新製品として、R3シリーズ用の電力マルチカード(R3-WTU)をラインアップしました。この製品は、1枚のカードで2系統の電力計測が可能であり、各相の電流・電圧はもちろん、有効電力量（積算電力量）、有効電力（瞬時電力）、無効電力量、無効電力、周波数、力率が計測でき、さらに2次から31次までの高調波含有率も計測できます。

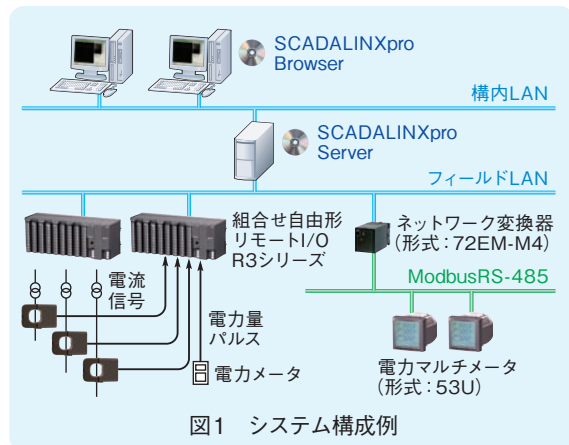


図1 システム構成例



図2 クランプ式交流電流センサ(形式:CLSE)

最近、高調波を原因とするサーバ故障やUPS故障が話題になっています。高調波による機器故障は、短時間に壊れることは希であり、長期間、高調波を受け続けることによって故障するケースが多いのが実情です。また、高調波は力率改善のために導入した進相コンデンサなどにも影響を与え、とくに影響が大きい場合には焼損、火災を引き起こす恐れもあります。予防保全、故障予知などファシリティーマネジメントにおいてR3-WTUは高調波を安価に計測できる強い味方になります。

センサとして専用のクランプ式交流電流センサ(形式：CLSE、図2参照)を使用されれば、設備を運転している状態でキュービクルや分電盤への設置工事が可能です。なお、CTの2次側が開放されても安全を確保するため出力クランプ素子を内蔵、また最大600Aまでの測定が可能です。

#### 電力マルチメータ(形式：53U/54U)

パネル埋込形の電力マルチメータ（53U/54U、図3参照）も用意しています。盤面での監視には



図3 電力マルチメータ  
(形式：54U)

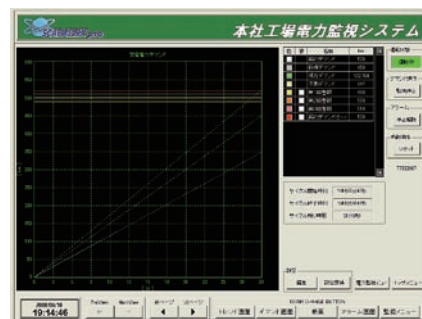


図4 デマンド監視画面

53U/54Uのご採用を推奨します。

#### ソフトウェア

従来から、消費電力監視システムのソフトウェアとして、MSRpro/MSRecoを用意しています。デマンド監視画面や末端の電力まで記録・解析できるソフトウェアであり、完全パッケージ化されているため、複雑なプログラミングは不要です。

さらに、高機能HMIソフトウェアSCADALINXproを利用して新たにデマンド監視ができるようになりました（図4参照）。デマンド監視専用のサンプル画面も用意しています。必要に応じて、別途お問い合わせください。

\* \* \*

以上ご説明したようにエム・システム技研の新消費電力監視システムをご採用いただければ、安価で全体に統一のとれたシステムを実現できます。ぜひ、ご検討をお願いします。

#### 本稿についての照会先：

(株)エム・システム技研  
システム技術部 シス技1課(関西支店)  
TEL：06-6446-0040  
システム技術部 シス技2課(関東支店)  
TEL：045-227-7366

\* MSRpro、MSRecoは、(株)エム・システム技研の登録商標であり、SCADALINXproは商標登録出願中です。

【(株)エム・システム技研 システム技術部】

こんな新製品もあります!

# アナログ形、HART通信対応、絶縁2出力 「ディストリビュータ(形式: W2DYH)」

# Product Information

今回は、絶縁2出力小形信号変換器みにまるW2シリーズ、HART通信<sup>注)</sup>対応新形「ディストリビュータ(形式: W2DYH、図1参照)」をご紹介します。

2線式現場設置形変換器に対して電源DC24Vを供給し、DC4~20mA出力信号を絶縁するとともに、双方向通信であるHART信号を通過させる機能をもった製品として、エム・システム技研にはすでにみにまるシリーズの「ディストリビュータ(形式:M2DYH、図2参照)」があります。

M2DYHの仕様を踏襲するとともに、絶縁されたDC4~20mA信号を2つ出力する機能をもった新形ディストリビュータ(W2DYH)をこのほど開発しました。

たとえば図3に示すような温度計測システムを考えます。このシステムにおいて、緊急遮断システムの増設が必要になった場合、パソコンで信号を取り込んだ後の変更はハードウェアとソフトウェアの両方にわたり大きなコストの発生が予想されます。

しかし、ご安心ください。図4に示すようにM2DYHを、絶縁され

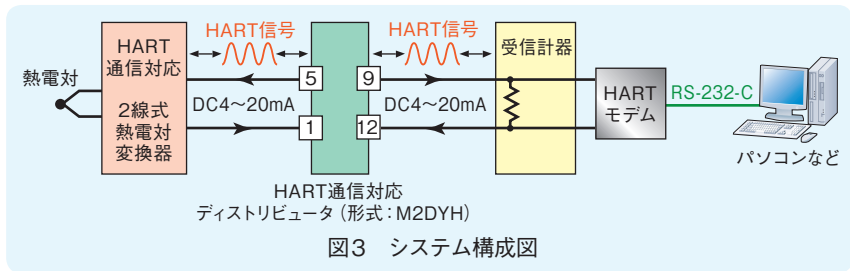


図3 システム構成図

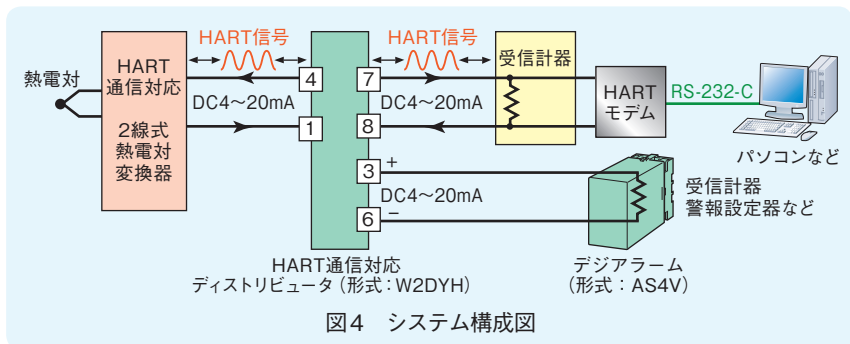


図4 システム構成図

たDC4~20mA信号を2つもつW2DYHに取り替えて、第2出力を警報設定器(エム・システム技研製のデジタル設定形2点/4点警報器「デジアラーム」形式:AS4Vなど)に接続することによって、パソコンなどのソフトウェアは従来のままでシステム構築ができ、コストを抑えることが可能です。

\* \* \*

以上、簡単に新開発のW2DYHについてご紹介しました。今後もHART関連製品や絶縁2出力形製品の開発を計画しています。

関連してご意見、ご要望をお持ちの方は、エム・システム技研ホットラインまでご連絡をお願いします。■

注)「HART通信」の詳細については、『エムエスステュー』誌1998年11月、12月号の「計装豆知識」をご参照ください。

\* みにまる、デジアラームは(株)エム・システム技研の登録商標です。

【(株)エム・システム技研 開発部】

表1 W2DYHとM2DYHの主な仕様

NEW	W2DYH	M2DYH
	2線式伝送器用電源電圧	
	DC24 ~ 28V	
	入力信号	
	DC4 ~ 20mA	
	第1出力信号	
	DC4 ~ 20mA	
	第2出力信号	
	第1出力信号と同じ	なし
	供給電源	
	AC100 ~ 240V	
	DC24V、DC11 ~ 27V、DC110V	
	HART通信仕様	
	周波数帯域: 500Hz~10kHz (-6dBの範囲)	
	伝達利得: 約-3dB(1k~3kHzの範囲にて)	
	ただし、出力に250Ωを接続して測定	
	通信方向: 双方向(W2DYHの第2出力は除く)	



図1 絶縁2出力 HART通信対応ディストリビュータ(形式: W2DYH)の外観



図2 絶縁1出力 HART通信対応ディストリビュータ(形式: M2DYH)の外観

## 計装豆知識

## | CT(Current Transformer)について(2)

先月に引き続き、CT (Current Transformer) についてご説明します。

## 1. 精度について

CTの特性を示す重要なファクターとして「変流比誤差(比誤差)」と「位相角」があり、JIS C 1731-1で以下のように定義されています。

●変流比誤差(比誤差)：真の変流比が公称変流比に等しくないことから生じる誤差のことで、次の式で表される。

$$\text{比誤差(\%)} = \frac{\text{公称変流比} - \text{真の変流比}}{\text{真の変流比}} \times 100$$

●位相角：一次電流ベクトルと二次電流ベクトルとの間の位相差。ベクトルの方向は理想的な変流器の位相角を零とする方向に選び、二次電流ベクトルが進む場合の位相角を正とし、分<sup>注)</sup>で表す。

真の変流比とは、実際に一次巻線に通電した電流と、二次巻線から供給される電流との比であり、その値は実際に測定して求めます。公称電流比とは、定格一次電流と定格二次電流との比のことです。

JISでは、各確度階級によって表1、表2に示すように比誤差と位相角の限度が定められており、中間の一次電流の比誤差および位相角の限度は、補間法によって定めることになっています。

## 2. クランプ式交流電流センサ

近年、電力監視システムの構築に、クランプ式交流電流センサを用いる例が多くなっています。クランプ式交流電流センサを用いれば、既存の設備に設置する場合に、再配線作業が不要になり(図1参照)、通常のCTを用いる場合に比較して作業工程を大幅に減らすことができます。

クランプ式交流電流センサは、計測・制御用としての使用容易性と高信頼性を追求したCTです。クランプ式交流電流センサの二次電流は、JISで定められた定格ではなく、高変流比でmAレベルの出力電流を生ずる製品が多

表1 標準用変流器の比誤差及び位相角の限度

確度階級	比誤差[%]					位相角[分]				
	0.025 I <sub>n</sub>	0.05 I <sub>n</sub>	0.2 I <sub>n</sub>	1.0 I <sub>n</sub>	1.2 I <sub>n</sub>	0.025 I <sub>n</sub>	0.05 I <sub>n</sub>	0.2 I <sub>n</sub>	1.0 I <sub>n</sub>	1.2 I <sub>n</sub>
0.1級	±0.2	±0.16	±0.12	±0.1	±0.1	±10	±8	±6	±5	±5
0.2級	±0.6	±0.5	±0.3	±0.2	±0.2	±30	±25	±15	±10	±10

備考 I<sub>n</sub>は、定格周波数の定格一次電流を表す

## クランプ式交流電流センサ



図1 クランプ式交流電流センサ

く、エネルギー計測ユニットなどで多数用いられています。

エム・システム技研では、通常のCTを用いた信号変換器(形式:LTCE、LTWT)やリモートI/O(形式:R3-CT4、R3-WT4)のご提供はもちろんのこと、クランプ式交流電流センサを用いた信号変換器(形式:M6SCTC)やリモートI/O(形式:R3-CT8A、R3-WTU)もご提供しています。また、エム・システム技研のクランプ式交流電流センサ(図1)は、二次側開放時に高電圧が発生しないように保護用素子(過電圧クランプ素子)を内蔵しているため、安心してご使用いただけます。 ■

## (参考文献)

JIS C 1731-1 計器用変成器-(標準用及び一般計測用)第1部:変流器

注)分は、1度の1/60を表す単位

【(株)エム・システム技研 開発部】

表2 一般計測用変流器の比誤差及び位相角の限度

確度階級	比誤差[%]			位相角[分]		
	0.05 I <sub>n</sub>	0.2 I <sub>n</sub>	1.0 I <sub>n</sub>	0.05 I <sub>n</sub>	0.2 I <sub>n</sub>	1.0 I <sub>n</sub>
0.5級	±1.5	±0.75	±0.5	±90	±45	±30
1.0級	±3.0	±1.5	±1.0	±180	±90	±60
3.0級	0.5 I <sub>n</sub> ~ 1.0 I <sub>n</sub> ±3.0			0.5 I <sub>n</sub> ~ 1.0 I <sub>n</sub> ±180		

備考 I<sub>n</sub>は、定格周波数の定格一次電流を表す

**受講者  
募集!!**

眠くならない実習主体の勉強会

受講料無料

# 関西／関東MKセミナー



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	関西支店（大阪市）日程			関東支店（横浜市）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	8月5日 (火)	9月2日 (火)	10月7日 (火)	8月8日 (金)	9月19日 (金)	10月17日 (金)
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	8月6日 (水)	9月3日 (水)	10月8日 (水)	8月7日 (木)	9月18日 (木)	10月16日 (木)
PID制御の基礎	温度を制御対象にした実習教材とパソコンを接続し、画面に表示される測定値、出力値の変化を観察しながらP・I・D制御動作を学習	8月27日 (水)	9月25日 (木)	10月22日 (水)	8月21日 (木)	9月30日 (火)	10月30日 (木)
		8月28日 (木)	-	10月23日 (木)	-	-	10月31日 (金)
省エネのための電力監視	リモートI/OとPCレコーダを用いて、省エネ・省コストのための電力監視を学習	8月19日 (火)	9月17日 (水)	10月15日 (水)	8月22日 (金)	9月3日 (水)	10月3日 (金)

【お知らせ】「SCADALINX(スキャダリンクス)」コースの関西・関東会場での開催は、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。

● 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。

関西会場（開催時間 9:30~17:00）

関東会場（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)

(株) エム・システム技研 関東支店  
(神奈川県横浜市中区本町2-22 日本生命横浜本町ビル7階)

MKセミナーのお申込み  
および お問い合わせ先



(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

お客様のご要望にお応えして、九州にて臨時MKセミナーを開催します!

**受講者  
募集!!**

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

セミナー内容は関西・  
関東会場と同様です。

コースおよび日程 開催時間 10:00~17:00

- オームの法則 2008年 9月 9日(火)
- 変換器のアプリケーション 2008年 9月10日(水)
- 省エネのための電力監視 2008年 9月11日(木)
- PID制御の基礎 2008年 9月12日(金)

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。

九州MKセミナーのお申込み および お問い合わせ先

(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

九州MKセミナー会場 (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丁目18番30号 (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



## デジタルパネルメータ 47シリーズ Digital Panel Meters 47series

### 液晶タイプ 47Dシリーズ

NEW PRODUCTS

- 設定操作時に便利なサブディスプレイが付きまして。
- 現在値を視覚に訴えるバーグラフが付きまして。
- パソコンから赤外線通信で一括設定できます。
- 前面パネル部は保護等級IP66です。
- 感電防止用の端子カバーが付属します。
- 配線しやすい段違い端子台です。
- 端子台は着脱可能な2ピース構造です。
- 2線式伝送器をそのまま接続できます。

【47Dの入力種類】

- |           |                |
|-----------|----------------|
| NEW 直流入力  | NEW ポテンショメータ入力 |
| NEW 熱電対入力 | NEW 測温抵抗体入力    |



液晶タイプ

選べる2タイプ!  
 液晶表示とLED表示の両方を用意しました。



LEDタイプ

### LEDタイプ 47Lシリーズ

- 6色の中から表示色を選べます。
- 高輝度LEDを採用。視認性が向上しました。
- 環境に合わせてLEDの明るさを5段階調節できます。
- 前面パネル部は保護等級IP66です。
- 感電防止用の端子カバーが付属します。
- 配線しやすい段違い端子台です。
- 端子台は着脱可能な2ピース構造です。

【47Lの入力種類】

- |               |                  |                  |                  |
|---------------|------------------|------------------|------------------|
| NEW 直流入力、指示専用 | 直流入力             | 熱電対入力            | 測温抵抗体入力          |
| ポテンショメータ入力    | NEW 交流入力(実効値演算形) | NEW VT入力(実効値演算形) | NEW CT入力(実効値演算形) |

※製品写真は撮影のため  
 全面点灯になっています。

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  
 TEL 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(代) FAX (06) 6659-8510  
 関東支店 〒231-0005 横浜市中区本町2丁目22番(日本生命横浜本町ビル7F) TEL (045) 227-7366(代) FAX (045) 227-7544  
 中部支店 〒461-0004 名古屋市中区葵3丁目15番31号(住友生命千種第3ビル3F) TEL (052) 936-2901(代) FAX (052) 936-2932

MS TODAY  
 エムエスジャーナル

第17巻 第8号 通巻199号 2008年8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

定価100円(定期購読料1年1,000円、3年2,500円)(消費税込)