

ピークホールド付、実効値演算形

高速CT変換器(形式：CTPH)、高速PT変換器(形式：PTPH)

(株) エム・システム技研 開発部

はじめに

エム・システム技研は、これまで様々な電力用変換器を開発して参りました。

今回は、新たに開発した電力用変換器として、ピークホールド付、実効値演算形「高速CT変換器(形式：CTPH)」およびピークホールド付、実効値演算形「高速PT変換器(形式：PTPH)」についてご紹介します(図1)。

1. 概要

今回ご紹介する製品は、ピークホールド機能をもった高速CT・PT変換器です。ピークホールド機能を使用することによって、最大過電流や最大過電圧を監視できます。

これまでの高速CT変換器(形式：CTAF)や高速PT変換器(形式：PTAF)は平均値演算形でしたが、今回開発した高速CT変換器(CTPH)と高速PT変換器(PTPH)は実効値演算形であり、高速応答を実現しまし

た。応答が速いため、地絡時やモータの始動、拘束時に発生する過電流、欠相時に発生する過電圧などをより正確に監視できます。

2. 特長(図2、図3、図4)

高速CT・PT変換器(CTPH、PTPH)は、CPUを内蔵しデジタル演算によって実効値を演算しています。

実効値を演算するのに、最短でも1周期は信号をモニタする必要があります。本製品は、1周期ごとに64回のサンプリングを行い、1周期ごとに実効値を演算し出力(応答時間50ms設定時)しており、実効値を演算するうえで最も速い信号処理を行っています。

応答時間については、計測周期と信号変化の同期がとれないため、測定の都度異なりますが、入力周波数が50Hz(1周期20ms)の場合で

応答時間(0→90%)が25～50msという超高速応答を実現しました。ただし、応答時間は可変であるため使用環境に応じた設定が可能です。

(1) 応答時間

前面ディップスイッチを使って、50ms、100ms、200ms、500msのいずれかから応答時間(0→90%)を選択できます。

(2) 第1出力、第2出力

第1出力は瞬時値だけを出力しますが、第2出力の場合は、前面ディップスイッチによって瞬時値とピークホールド値の出力切替えが可能です。最大過電流、最大過電圧のモニタ用としてだけでなく、瞬時値2出力形の高速CT・PT変換器としてもご使用いただけます(ただし、それら2出力間は非絶縁です)。

(3) 接点信号入力

接点信号入力がONになると、ピーク値をリセットします。動作電源内蔵の接点信号入力であるため、

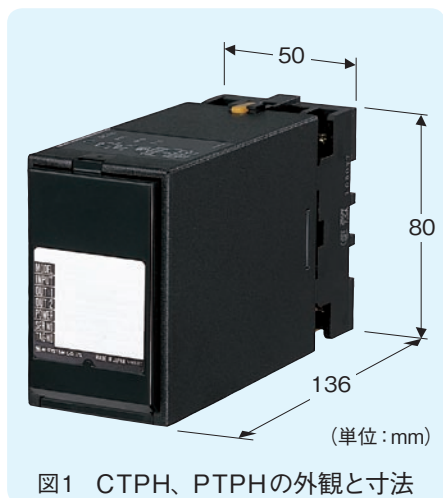
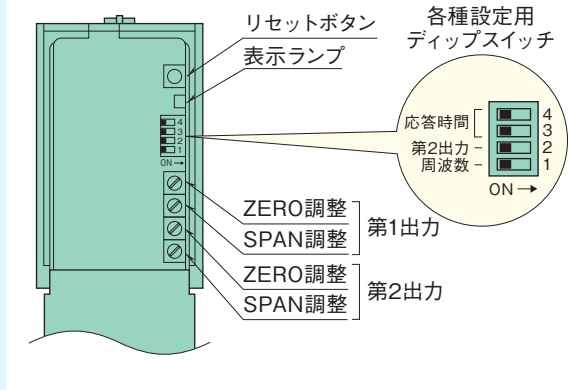


図1 CTPH、PTPHの外観と寸法

表1 CTPH、PTPHの主な仕様

高速CT変換器(形式：CTPH)	高速PT変換器(形式：PTPH)
入力信号	
AC0～1A、 AC0～5A	AC0～110V、AC0～220V AC0～150V、AC0～300V AC0～259V
第1出力信号	
DC4～20mA、DC0～1mA DC0～10V、DC0～5V、DC1～5V	
第2出力信号(瞬時値出力/ピークホールド出力)	
DC4～20mA、DC0～1mA DC0～10V、DC0～5V、DC1～5V	
供給電源	
AC100～240、DC24V、DC110V	
応答時間	
実効値形 50ms以下(0→90%)	
耐電圧	
AC2000V	

■ 前面パネル図



■ ディップスイッチの設定

本体前面にあるディップスイッチにて、周波数、第2出力、応答時間を設定することができます。

● 周波数設定

周波数	SW1
50 Hz	■
60 Hz (*)	

● 第2出力設定

第2出力	SW2
瞬時値出力	■
ピークホールド出力 (*)	

● 応答時間設定

応答時間 (0→90%)	SW3	SW4
50 ms (*)		
100 ms		■
200 ms	■	
500 ms	■	■

■ = ON、印なし = OFF、(*) は工場出荷時の設定

図2 CTPH、PTPHの前面パネル図

別途外部電源を用意する必要はありません。接点信号入力がONの間は、前面LEDの点滅が速くなり、リセット直後の出力は瞬時値を出力します。

第1出力・第2出力-接点信号入力間は、耐圧AC500Vの絶縁性能があります（信号入力-接点信号入力・第1出力・第2出力-電源間は耐圧AC2000Vの絶縁）。

(4)リセットボタン

前面リセットボタンを使えば、接点信号入力と同様にピーク値をリセットすることが可能です。リセット時には、前面LEDの点滅が速くなります。

おわりに

今回は、ピークホールド付、実効値演算形の高速CT変換器（CTPH）と高速PT変換器（PTPH）をご紹介します。

このほかにも、広帯域電流変換器（形式：CTS）、高速電力変換器（形式：MEWTF）、3要素形交流電流トランスデューサ（形式：L3CK）、3要素形交流電圧トランスデューサ（形式：L3PK）など、様々な電力用変換器をラインアップしています。

ここにご説明した高速CT・PT変換器（CTPH、PTPH）を新たにご使用いただくことによって、従来より安全な電力計装システムを、より容易にご構築されるためのお役に立つことができれば誠に幸いです。

今後も電力関連製品の機能拡充、機種拡充に努めて参ります。電力関連機器に関するご意見、ご要望などがありましたら、お気軽にエム・システム技研ホットラインまでお寄せください。

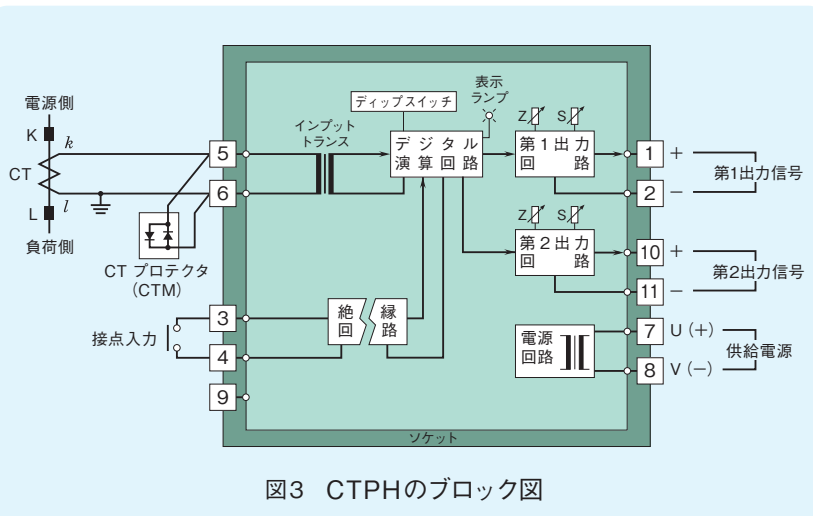


図3 CTPHのブロック図

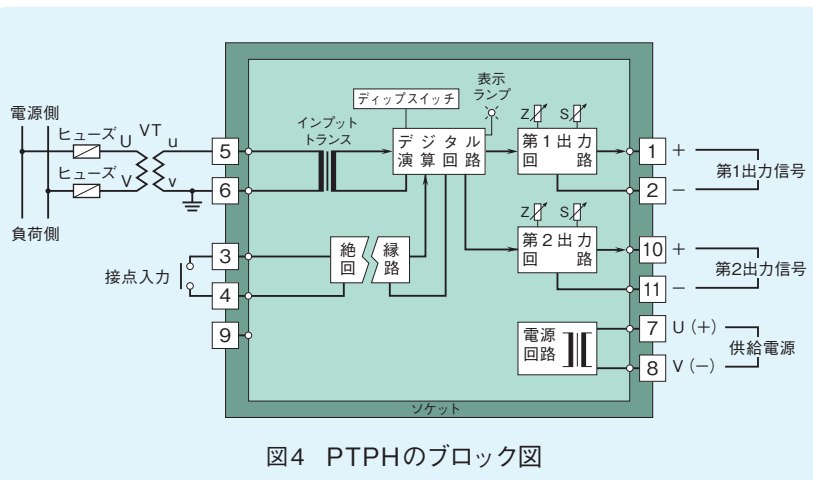


図4 PTPHのブロック図

少点数リモートI/O R7シリーズ LONWORKS対応(形式:R7L)にアナログ入出力ユニットを追加

(株) エム・システム技研 開発部

はじめに

エム・システム技研では、LONWORKS対応の少点数リモートI/Oとして、かねてよりR7シリーズの接点信号入出力基本ユニット4機種^(注)をご提供していますが、このたび新たに、アナログ信号入出力基本ユニット5種および増設ユニット6機種を追加したので、ここにご紹介します(表1)。

1. 概要

R7LはLONWORKSに接続可能なリモートI/Oです。供給電源、通信および入出力が一体となっていて、しかも小形(W115×H50×D54mm)であるため、機器組み込みが容易です。

アナログ入力としては直流電圧/電流入力4点、熱電対入力4点および测温抵抗体入力4点の3種類、アナログ出力としては直流電圧出力2点および直流電流出力2点の2種類を用意しています。

なお、すべての基本ユニットに対して、増設ユニットが接続可能です。

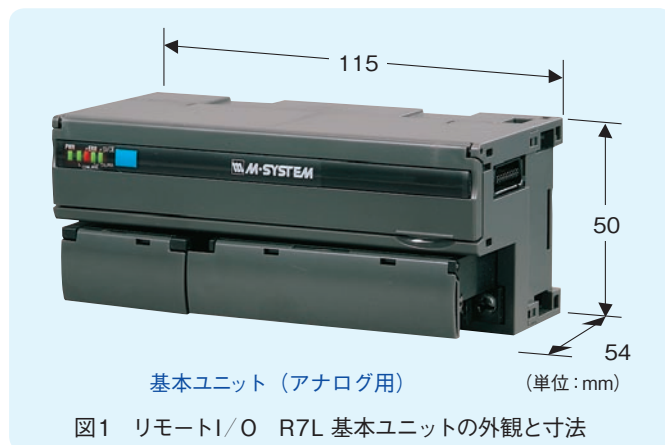


図1 リモートI/O R7L 基本ユニットの外観と寸法

2. 特長

(1)小形

基本ユニット:

W115×H50×D54mm (図1)

増設ユニット(16点):

W94×H50×D54mm (図2(a))

増設ユニット(8点):

W65×H50×D54mm (図2(b))

(2)2ピース端子台

基本ユニットの通信・供給電源用端子台と入出力用端子台とは2ピース構造で、いずれも配線をまったく外すことなく端子台単位で交換できるため、メンテナンス性に優れています。

(3)様々な機能ブロック

アナログ入力データをLONWORKSのネットワークに伝送したり、伝送されたデータを出力ユニットから出力する機能以外に下記の機能もご使用いただけます。

●警報出力、LED表示(図3)

警報出力の機能(ファンクショナルブ

ロック)として、入力するアナログ値に対して、上上限値、上限値、下限値、下下限値を設定できます。

それぞれの値での警報接点出力機能があり、ネットワークに伝送できます。また、それぞれの出力を別々のユニットに出力することも可能です。

また、警報接点出力をLED表示のファンクショナルブロックと組み合わせることによって、警報状態を基本ユニットのLEDに表示できます。

●スケーリング

アナログ値のゼロ、スパンの変更やネットワーク変数のタイプの変更が可能です。この機能を使えば、熱電対入力ユニットの温度データをパーセントデータに変更できます。

●増設ユニットの接続

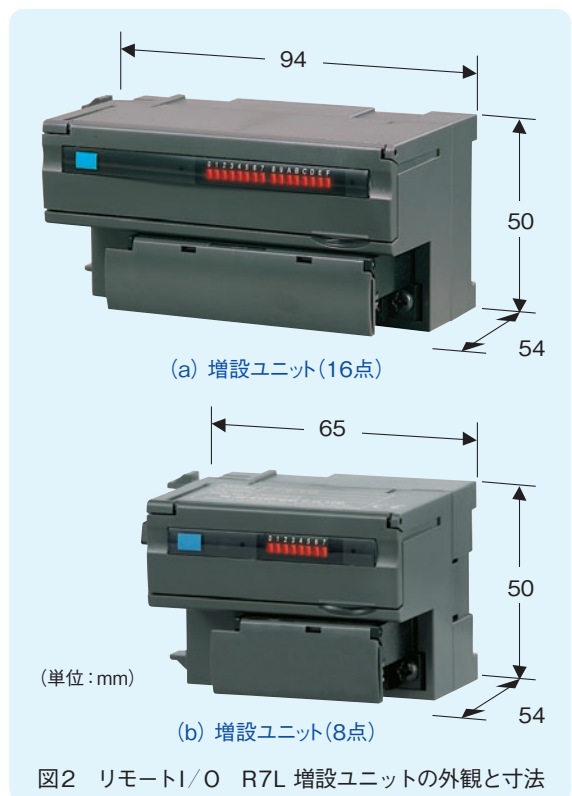


図2 リモートI/O R7L 増設ユニットの外観と寸法

少点数リモートI/O R7シリーズ LONWORKS 対応 (形式: R7L) にアナログ入力ユニットを追加

増設ユニットと組み合わせることによって、アナログ信号と接点信号が混在したユニットが実現可能です。

たとえばアナログ入力ユニットの警報出力を増設接点出力ユニットから出力することもできます。

●接点入力の回数積算・時間積算機能

すべての基本ユニットが増設接点入力ユニットを接続できるため、回数積算・時間積算機能をもっています。

ネットワーク (LONWORKS) 経由の接点入力信号のON回数やON時間をカウントできるだけでなく、ネットワークを経由していない接点入力端子のON回数やON時間も直接カウントすることが可能です。最大999 999 999までカウント可能です。ネットワーク変数によりカウントする論理をOFFからONの変化から、ONからOFFの変化に変更することも可能です。

また、カウント動作を制御できるネットワーク変数も持っているため、

表1 LONWORKS用 R7Lの種類

形式	点数	概要	機能
R7L-SV4 NEW	4	直流電圧/電流入力	DC-10~+10V, DC-5~+5V, DC-1~+1V, DC4~20mAなど
R7L-TS4 NEW	4	熱電対入力	熱電対 K, E, J, T, B, R, S, C, N, U, L, P など
R7L-RS4 NEW	4	測温抵抗体入力	測温抵抗体 Pt100, JPt100, Pt50, Ni100 など
R7L-YV2 NEW	2	直流電圧出力	DC-10~+10V, DC-5~+5V, DC-1~+1V, DC-0.5~+0.5Vなど
R7L-YS2 NEW	2	直流電流出力	DC4~20mA
R7L-DA16	16	接点入力	NPN, PNP共用
R7L-DC16A	16	トランジスタ出力	NPN出力
R7L-DC16B	16	トランジスタ出力	PNP出力
R7L-DAC16	8	接点入力8点 トランジスタ出力8点	NPN対応
R7L-EA8 NEW	8	増設用接点入力	NPN, PNP共用
R7L-EA16 NEW	16	増設用接点入力	NPN, PNP共用
R7L-EC8A NEW	8	増設用トランジスタ出力	NPN出力
R7L-EC16A NEW	16	増設用トランジスタ出力	NPN出力
R7L-EC8B NEW	8	増設用トランジスタ出力	PNP出力
R7L-EC16B NEW	16	増設用トランジスタ出力	PNP出力

カウントの動作を外部機器から制御することもできます。

3. 製品の種類

表1に、R7Lの種類を示します。

4. パネル図

図4にR7Lの前面パネル図を示し

おわりに

エム・システム技研では、今回ご紹介したR7L (LONWORKS対応) について、今後も入出力の機種拡充に努めて参ります。

また、他のフィールドバスへの対応も進めています。

ご意見やご要望など、ご遠慮なくエム・システム技研のホットラインまでお寄せください。

注) リモートI/O R7シリーズのLONWORKS対応(形式: R7L)については、『エムエスツデー』誌2008年1月号でもご紹介しています。

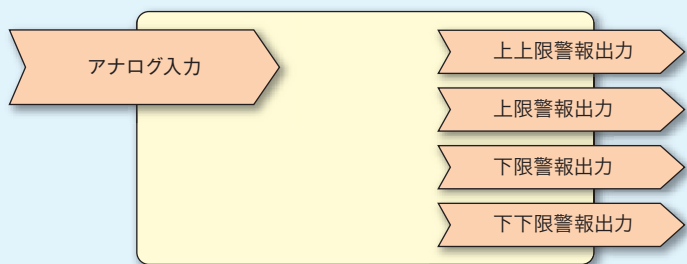


図3 警報出力の機能

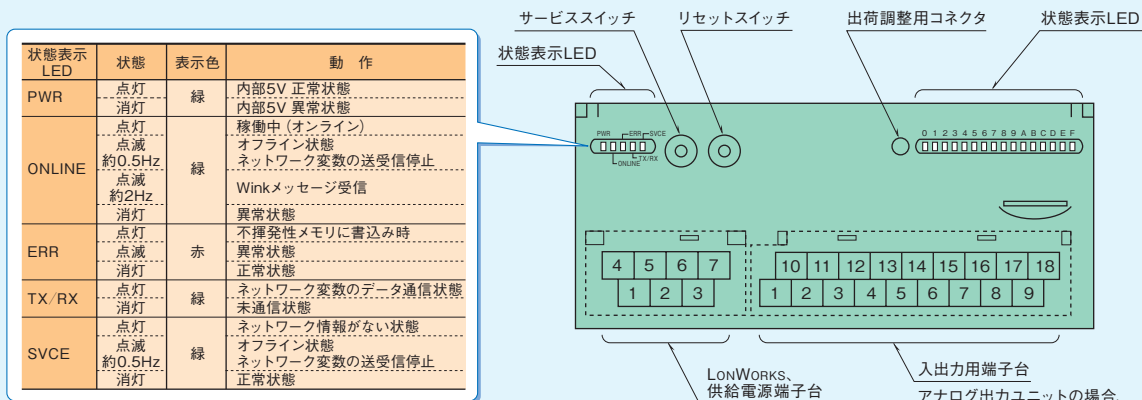


図4 LONWORKS用 R7Lの前面パネル図

ホットライン 日記

このような悩みをかかえた経験がありませんか？

- 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

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。



Q タンクの水位表示を計画しているのですが、水位計からは水位の0～5.00mに対応してDC4～20mAが出力されます。

今回は、残量ではなく使用量を%表示させたいのですが、タンクが楕円形であるため水位の減少量と使用量とは比例していません。このような目的に使用できるデジタル指示計はありませんか。



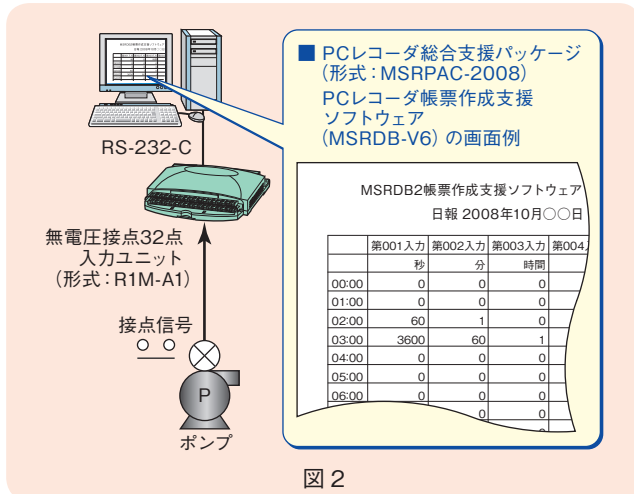
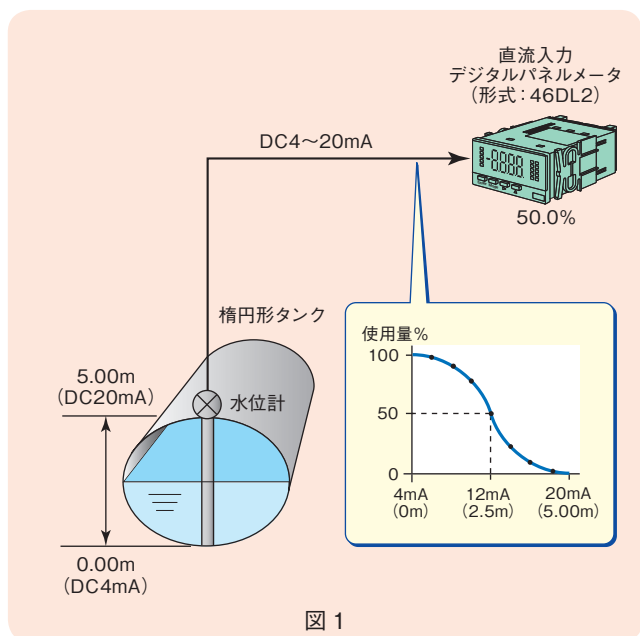
A 直流入力デジタルパネルメータ(形式：46DL2)があります。46DL2は内部にリニアライズ機能を搭載しているため、入力DC4～20mAと指示値(使用量%)の関係をリニアライズすることが可能であり、折れ点数は最大で16点です。また、警報出力が必要な場合は、直流入力デジタルパネルメータ(形式：46DV2)をご使用ください。【井上】



Q ポンプの稼働時間をPCレコーダを使って収集したいと考えています。ポンプが稼働している間は接点がONになるため、その信号を取り込み1時間当たり何分動作していたかを見たいのですが、可能でしょうか。



A PCレコーダの無電圧接点32点入力ユニット(形式：R1M-A1)の使用をご提案します。R1M-A1で取り込む接点のON状態をPCレコーダ総合支援パッケージ(形式：MSRPAC-2008)の帳票作成支援ソフトウェア(MSRDB2-V6)でON時間積算値として表示することが可能です。積算設定としては、表示単位を「秒」「分」「時間」から選択でき、1時間あたりの接点がONになっている時間(稼働時間)を表示できます。【林】



Q 2つの流量計の出力の合計を変換器で演算させて表示したいのですが、演算式における係数の求め方を教えてください。

ホットラインフリーダイヤル

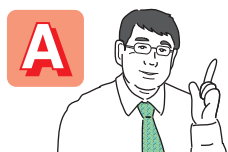
0120-18-6321

変換器のことなら何でもお電話ください。
すべてのご要望にお応えできます。
クレームについても対応します。

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

さい。各流量計のスケーリングは、流量計1は、0～60m³/h、流量計2は0～40m³/hです。合計出力のスケーリングを0～100m³/hにする場合、演算式における各入力に係数(K₁とK₂)はいくらに設定したらよいでしょうか。



デジタル式演算変換器(形式:JF)の場合でご説明します。JFの場合、付加コードとしては、[/3](加減算)を使用します。

そのとき、演算式は式1で表されます。

$$X_0 = K_0 \{K_1 (X_1 + A_1) + K_2 (X_2 + A_2)\} + A_0 \quad \dots \text{式1}$$

X₀=出力 X₁=入力1 X₂=入力2

まず、各入力と出力のスケーリングがすべてゼロから始まっているため、バイアスはすべてA₀=A₁=A₂=0%になります。次に各ゲイン(K₁とK₂)は、出力スケーリングとの比になります(なお、K₀=1.0とします)。K₁とK₂の算出式を式2、式3に示します。

$$K_1 = \frac{\text{入力1のスケーリング値}}{\text{出力スケーリング値}} = \frac{60\text{m}^3/\text{h}}{100\text{m}^3/\text{h}} = 0.6 \quad \dots \text{式2}$$

$$K_2 = \frac{\text{入力2のスケーリング値}}{\text{出力スケーリング値}} = \frac{40\text{m}^3/\text{h}}{100\text{m}^3/\text{h}} = 0.4 \quad \dots \text{式3}$$

以上をまとめると、各係数は、K₀=1.0、K₁=0.6、K₂=0.4、A₀=0%、A₁=0%、A₂=0%になります。JFでは、プログラミングユニット(形式:PU-2A)を使用することによってご購入後に係数の変更が可能です。【野村】

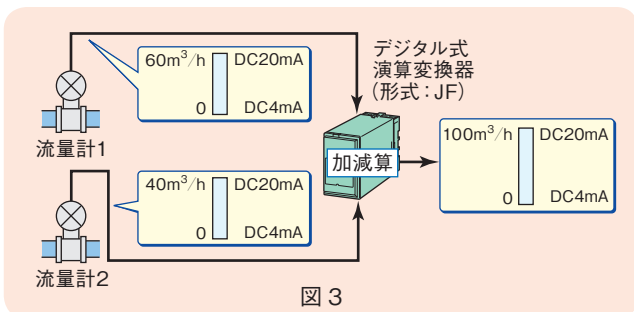


図3



現在、温度監視をPCレコーダソフト(MSR128-V4)を使って行っています。最近パソコンの調子が悪いため、新しいパソコンに置き換えようと思っているのですが、このソフトウェアはWindows Vistaに対応していますか。



ご使用のPCレコーダソフト(MSR128-V4)はWindows Vistaには対応していません。しかし、最新バージョンのPCレコーダソフト(MSR128-V6)^{注)}なら、

Windows Vista Business32bit版に対応しています。MSR128-V6は、今までMSR128-V4で収集したデータを読み込むことができます。したがって、過去のデータが見られなくなるという心配の必要なく、V4からV6に置き換えることができます。【三ヶ田】

注) MSR128-V6はPCレコーダ総合支援パッケージ(形式:MSRPAC-2008)の中に入っています。

表1 PCレコーダソフト(MSR128-V6)の動作環境

必要システム	通常時(収録周期500ms～)	高速時(収録周期100、200ms)
パソコン	IBM PC / AT 互換機 (注:NEC製のPC / AT互換機でないPC98は使用できません。また、パソコンの種類により、RS-232Cポート(COMポート)などの使用が一時的に決められているものがあります。ドライバソフトウェアの変更やシステム設定の変更が必要になる場合があります)	
OS	Windows 2000、Windows XP SP1 またはSP2、Windows Vista Business 32bit版 (注:すべての環境での動作を保証するものではありません)	
CPU	Pentium III 800MHz以上 (Windows Vista 使用時は1GHz以上)	Pentium IV 2.0GHz以上
ディスプレイの解像度	XGA (1024 × 768) 以上	
表示色	65000色(16ビットHigh Color)	
ビデオメモリ	2MB以上(4MBを推奨)	4MB以上
主メモリ(RAM)	128MB以上 (Windows XP 使用時は256MB、Windows Vista 使用時は1GBを推奨)	256MB以上 (Windows XP 使用時は512MB、Windows Vista 使用時は1GBを推奨)
ハードディスク	内蔵ディスクをご使用ください。*1 1日あたり最大で約100MBを消費します。	内蔵ディスクをご使用ください。*1 1日あたり最大で約500MBを消費します。

*1、SCSIなどの外部バスに接続されたディスクを使用した場合は、十分な性能を発揮できない場合があります。