

わずか7mm幅！ 薄形避雷器MD7シリーズに7機種追加！！

(株) エム・システム技研 開発部

はじめに

わずか7mm幅の薄形避雷器MD7シリーズを発売して1年が過ぎました。当初は、そのあまりの薄さのために避雷器の性能を犠牲にしているのでは、との感想を持たれることも多々ありました。しかし、展示会やデモ活動を通して新JISに対応した避雷器であること、また堅牢なケース、7mmという薄さを活かして多点数の保護を省スペースで実現できることなどの特長を多くのお客様に実感していただきました。

とくに多点数保護を希望されているお客様には、接地用DINレールへのワンタッチ取付けによる配線作業の効率化や、必要な種類のMD7シリーズを必要な台数だけむだなく設置できることなどをご評価いただきました。

その一方で、避雷器をMD7シリーズで統一したいが使用する信号に対応する機種がないというご指摘を受けるようにもなりました。お客様からのこのような叱咤激励を受けて、

MD7シリーズだけですべての信号に対応できるように、新機種の開発を進めています。

今回は、MD7シリーズ全体の特長を改めてご紹介するとともに、MD7シリーズに属す製品の第2弾として新規7機種をご紹介します^(注)。

1. MD7シリーズの特長

(1) 形状

図1にMD7シリーズの外観、図2に外形寸法図を示します。わずか7mm幅ですから、多点数保護に際しての省スペース実現の目的に最適です。また、高さと奥行きについても、一緒にご使用なさる機会が多いPLCやリモートI/Oと同程度あるいは小さめに抑えているため、これらの計装機器に並べて設置することが可能です。

- 前面：製品形式とタグ名を表示
- 側面：端子接続図を表示
- 接続端子：勾配付き挿入口で前面からのケーブル接続が容易
- DINレールフック：DINレール取付けと避雷器の接地がワンタッチ

で行えます。

(2) 高性能

放電管と高耐量ゼナーダイオードを抵抗器やインダクタと組み合わせた多段式保護回路を採用することによって、避雷器の重要性能である制限電圧を低く抑えています。

(3) 新JIS対応

近年制定された低圧信号用避雷器のJIS規格(JISC5381-21:2004)に準拠し、C1、C2、D1のカテゴリに属します。この3つを満たしていれば、あらゆる雷サージに対応でき、耐量と耐久性についてバランスがとれた避雷器であるといえます。

2. 新規ラインアップ

全製品ラインアップを表1に示します。なお、今回追加した製品は「NEW」というマークで示しています。

(1) 無極性タイプ

2線式信号用避雷器(形式:MD72W)と3線式信号用避雷器(形式:MD73W)は、無極性タイプの避雷器であるため、信号の極性を気にすることなくご使用いただき、交流波形の信号にも対応できます。MD72Wは、最大使用電圧を7V、16V、32V、55Vの4種類に分けているため、お客様がご使用の信号に最適な避雷器をお選びいただけます。また、マイナスの制限電圧をより低く抑えたい場合は、有極性タイプの計装標準信号用避雷器(形式:MD7ST)の

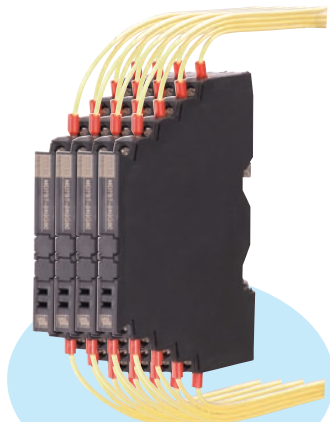


図1 MD7シリーズの外観

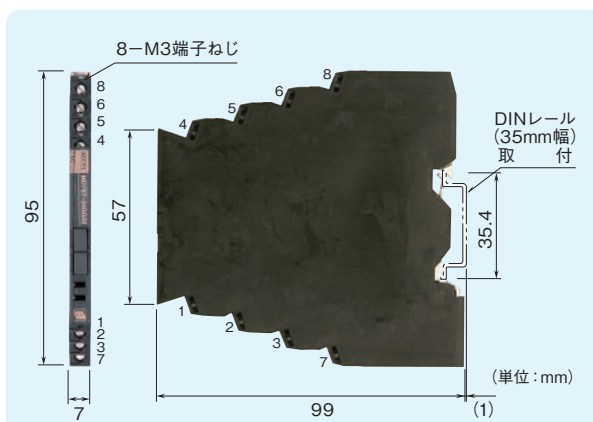


図2 MD7シリーズの外形寸法図

選定をおすすめします。

(2) パルス信号用

PLCやリモートI/Oで使用されるパルス信号は、16点や32点と多点数になることが多く、それらの信号線を保護するには多くの避雷器が必要になります。パルス信号用避雷器（形式：MD7PL）は、7mm幅のケースにもかかわらず、1台で2点のパルス信号を保護できます。したがって、32点のパルス

信号を保護する場合でも約110mmのスペースがあれば設置可能です。

また、保護機器の入出力仕様に対応して、NPN接続用（シンク型）とPNP接続用（ソース型）のどちらでもお選びいただけます。図3は、日本国内でよく用いられるNPN接続の一例

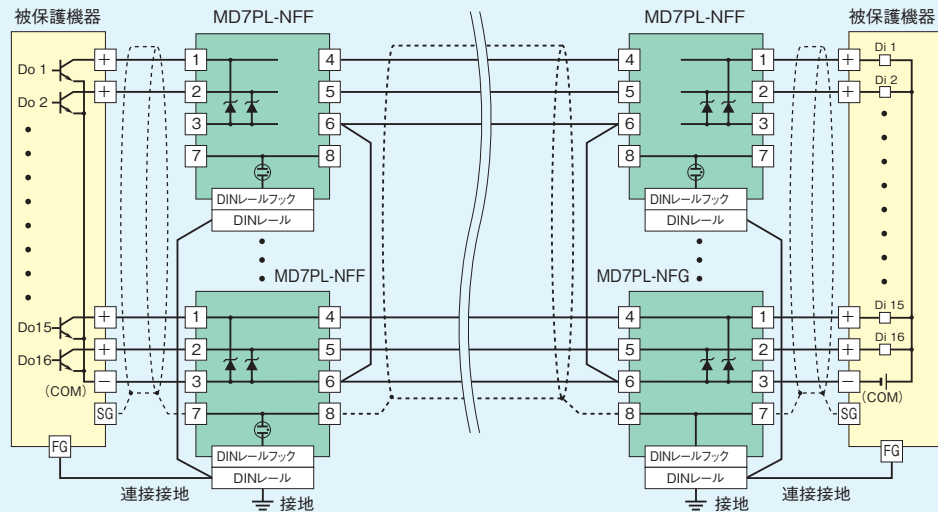


図3 MD7PL-N□□の接続例(NPN接続)

です。

(3) ネットワーク用

MD7シリーズのRS-485用とPROFIBUS PA用という従来機種に加えて、LonWORKS用避雷器（形式：MD7LWA）と FOUNDATION Fieldbus用避雷器（形式：MD7FB）

を発表しました。

(4) ロードセル用

ロードセル用避雷器（形式：MD7LC）には、信号ラインに直列抵抗を接続することで避雷効果を高めた直列接続タイプと信号ラインへの影響が少ない並列接続（直列抵抗のない）タイプの2種類があります。落雷の頻度や大きさを考慮して使い分けることができます。

(5) 今後の製品ラインアップ

今後の計画としては、小容量交流電源用避雷器や、大変ご好評をいただいている寿命モニタ機能付きの機種種の順次追加を予定しています。

おわりに

以上、MD7シリーズの特長とシリーズに追加した新機種についてご紹介しました。今回の新機種追加によって、より多くの用途にMD7シリーズ製品だけで対応できるようになりました。従来の避雷器では必要な設置スペースが確保できないというお悩みをお持ちの際は、ぜひMD7シリーズをご検討いただきたいと思います。

表1 MD7シリーズの製品ラインアップ

製品名称	形式	最大使用電圧(Uc) (線間)	最大負荷電流(IN)
標準信号用避雷器			
計装標準信号用避雷器	MD7ST-24	30V	250mA
	MD7ST-60	70V	
2線式信号用避雷器 NEW	MD72W-07	±7V	400mA
	MD72W-16	±16V	
	MD72W-32	±32V	
	MD72W-55	±55V	
	MD73W	±32V	
3線式信号用避雷器 NEW			
MD73W	±32V	400mA	
センサ信号用避雷器			
熱電対用避雷器	MD7TC	7.5V	100mA
測温抵抗体用避雷器	MD7RB	±3V	100mA
ポテンショメータ用避雷器	MD7PM	7.5V	100mA
ロードセル・セルシン用避雷器			
ロードセル用避雷器 NEW	MD7LC	±0.3V (出力電圧側) 15V (印加電圧側)	-
セルシン用避雷器 NEW	MD7JS	±100V	500mA
パルス信号用避雷器			
パルス信号用避雷器 NEW	MD7PL-P	-30V	100mA
	MD7PL-N	+30V	
ネットワーク用避雷器			
RS-422 / RS-485用避雷器	MD74R	±5V	100mA
PROFIBUS PA用避雷器	MD7PA	±32V	400mA
FOUNDATION Fieldbus用避雷器 NEW	MD7FB	32V	400mA
LonWORKS用避雷器 NEW	MD7LWA	±1.5V	100mA
小容量電源用避雷器			
小容量DC電源用避雷器	MD7DP-12	14V	1.2A
	MD7DP-24	27V	
近日追加予定			
計装標準信号用避雷器 (寿命モニタ機能付)	MD7AST	-	-
AC電源用避雷器	MD7AP	-	-

注) 『エムエスデー』誌2006年9月号「わずか7mm幅！薄形避雷器 MD7シリーズの開発」も併せてご参照ください。

少点数リモートI/O R7シリーズ

—ポテンショメータ入力ユニット、クランプ式センサ入力形交流電流ユニット追加—

(株) エム・システム技研 開発部

はじめに

エム・システム技研では少点数リモートI/O R7シリーズとしてCC-Link対応(形式:R7C)、Modbus対応(形式:R7M)、DeviceNet対応(形式:R7D)の各種製品をご提供しています^{注1)}。

このたび、R7シリーズに、ポテンショメータ入力ユニット(形式:R7□-MS4)とクランプ式センサ入力形交流電流ユニット(形式:R7□-CT4A、R7□-CT4B、R7□-CT4C)を追加しましたので、ここにご紹介します。

1. 概要

R7シリーズ(図1)は、供給電源、通信および入出力部が一体になっていて、小形であるため、分散した入力信号を通信を経由して効率よくPLCに取り込むことができ、省配線システムを容易に実現できます。

2. 特長

(1) 小形

基本ユニット: W115×H50×D54mm(図2)



基本ユニット(アナログ入力用)

図1 リモートI/O R7シリーズの外観(R7C)

(2) 接点入出力の増設機能

基本ユニットに対して、増設用接点入力ユニットまたは増設用接点出力ユニットを接続することができます。

ポテンショメータ入力または交流電流入力と接点入出力を組み合わせたユニットを容易に実現できます。

(3) 2ピース端子台

通信・電源、入出力端子台は2ピース構造で、すべての配線を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。

(4) 入力の種類

表1に今回追加する入力の種類を示します。

また表2にクランプ式交流電流センサの種類を示します。

表1 R7C、R7D、R7Mの追加入力の種類

形式	入力
R7□-MS4	ポテンショメータ 全抵抗値: 100~20kΩ
R7□-CT4A	クランプ式交流電流センサ CLSA-08、CLSA-12 CLSA-30、CLSA-50
R7□-CT4B	クランプ式交流電流センサ CLSB-05、CLSB-10 CLSB-20、CLSB-40 CLSB-60
R7□-CT4C	クランプ式交流電流センサ CLSB-R5

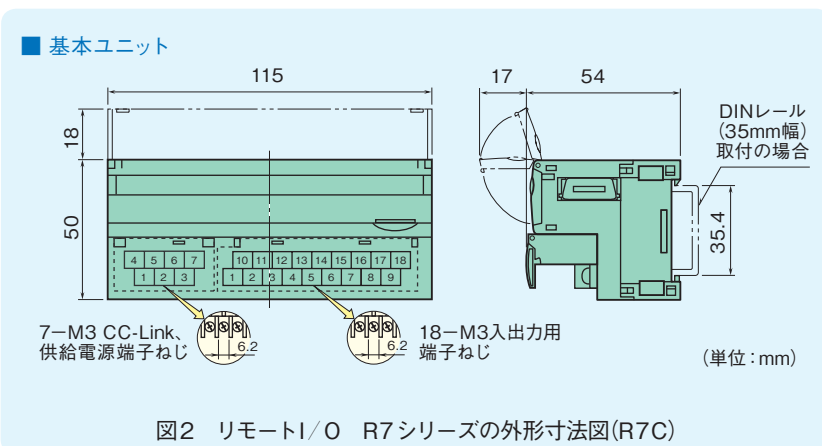
(5) 複雑な用途にも対応

各ユニットに、4点のそれぞれ異なる入力を設定する場合には、コンフィギュレータ接続ケーブル(形式:MCN-CON)とコンフィギュレータソフトウェア(形式:R7CON)^{注2)}を用いることによって、PCから設定できます。

表2 クランプ式交流電流センサの種類

CLSAシリーズ	リード線接続タイプ			
形式	CLSA-08	CLSA-12	CLSA-30	CLSA-50
適用電線径	φ 10以下	φ 16以下	φ 24以下	φ 36以下
動作入力範囲	80A以下	120A以下	300A以下	500A以下

CLSBシリーズ	端子台接続タイプ					
形式	CLSB-R5	CLSB-05	CLSB-10	CLSB-20	CLSB-40	CLSB-60
適用電線径	φ 10以下	φ 10以下	φ 16以下	φ 24以下	φ 35以下	φ 35以下
動作入力範囲	5A以下	50A以下	100A以下	200A以下	400A以下	600A以下



たとえばクランプ式センサ入力形交流電流ユニット(R7□-CT4A)の場合、チャンネル1にCLSA-08、チャンネル2にCLSA-12、チャンネル3にCLSA-30、チャンネル4にCLSA-50を設定することが可能です。

3. 製品の種類

表3に今回追加する製品の種類を示します。

表3 R7C、R7D、R7Mの追加機種

形式	点数	概要	機能
CC-Link対応			
R7C-MS4	4	ポテンショメータ入力	全抵抗値:100~20kΩ
R7C-CT4A	4	クランプ式センサ入力	CLSA-□
R7C-CT4B	4	クランプ式センサ入力	CLSB-□ (CLSB-R5以外)
R7C-CT4C	4	クランプ式センサ入力	CLSB-R5
DeviceNet対応			
R7D-MS4	4	ポテンショメータ入力	全抵抗値:100~20kΩ
R7D-CT4A	4	クランプ式センサ入力	CLSA-□
R7D-CT4B	4	クランプ式センサ入力	CLSB-□ (CLSB-R5以外)
R7D-CT4C	4	クランプ式センサ入力	CLSB-R5
Modbus対応			
R7M-MS4	4	ポテンショメータ入力	全抵抗値:100~20kΩ
R7M-CT4A	4	クランプ式センサ入力	CLSA-□
R7M-CT4B	4	クランプ式センサ入力	CLSB-□ (CLSB-R5以外)
R7M-CT4C	4	クランプ式センサ入力	CLSB-R5

4. パネル図

図3にR7C、R7D、R7Mそれぞれの前面パネル図を示します。

おわりに

エム・システム技研では、少点数リモートI/O R7シリーズについて、今後も入出力の機種拡充に努めて参ります。

また、LONWORKS^{注3)} など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ざいましたら、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。

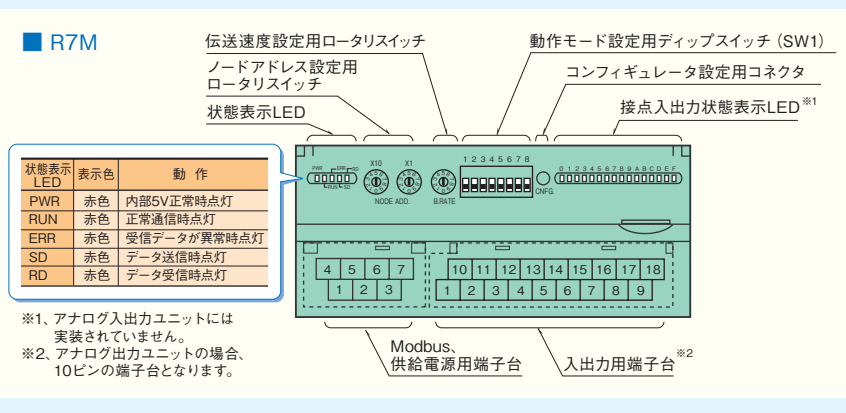
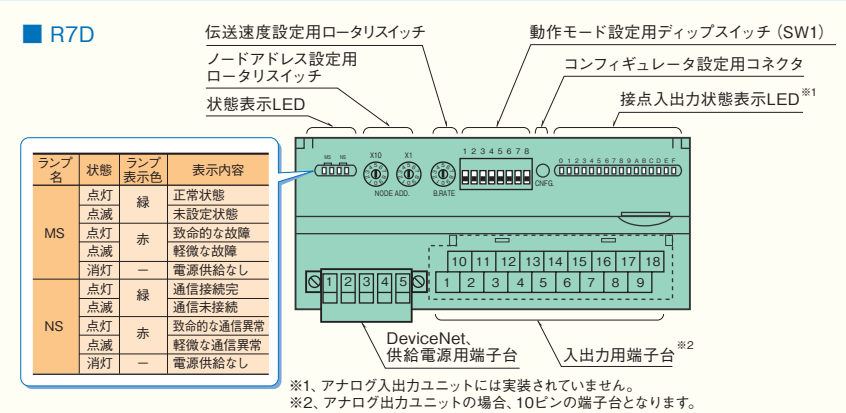
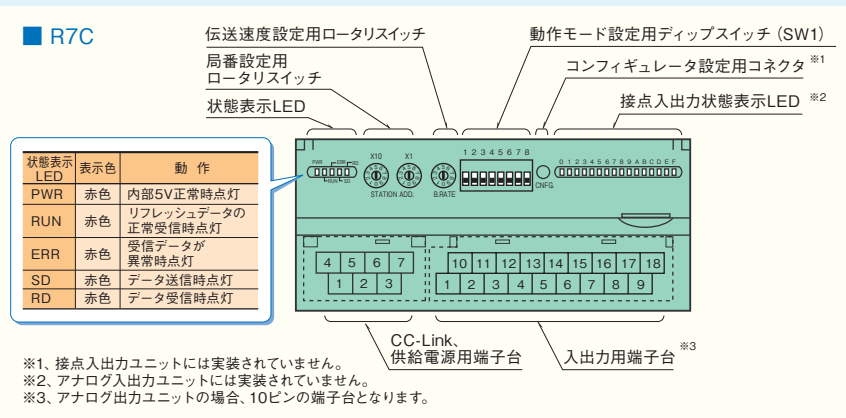


図3 R7C、R7D、R7Mの前面パネル図

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
- すぐに交換器がほしい
- 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。



熱交換器の入口と出口の温度差を熱電対を使って検出し、PLCのDC入力カードを介して取り込みたいと考えています。

PLCからはDC24V電源を供給できます。また、現場でも温度差をスケールリングして表示させたいと考えています。これらを実現するのに適した機器はありませんか。



2線式ユニバーサル温度変換器(形式:27HU)のご採用をおすすめします。2入力に対応して2つのセンサからの

信号を測定し、温度差に対応した直流信号(DC4~20mA)を出力することができます。ご注文時に、「仕様書」にて入力本数を2本、出力形態を差分とご指定ください。またご購入後に、PCコンフィギュレータソフト(形式:27HUCFG)を使って平均値測定タイプに変更することも可能です。PCと27HUとの接続には、RS-232-C対応Bell202モデム(形式:COP-H)またはUSB対応Bell202モデム(形式:COP-HU)をお使いください。また現場での温度差表示には、2線式デジタルパネルメータ(形式:43AL)をご使用ください。

【野田し】

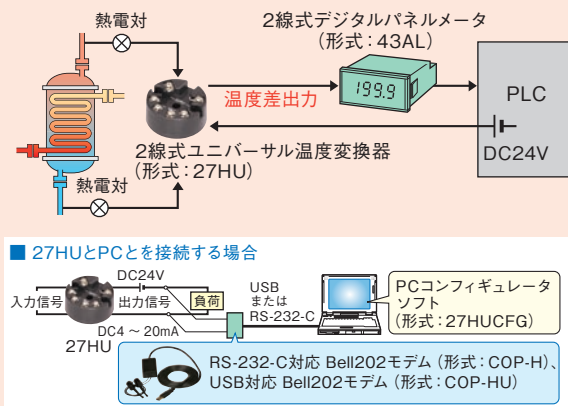
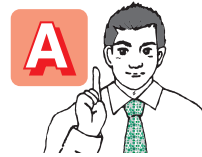


図 1



チャートレス記録計 73VRシリーズでは、停電が起きて復電したときに自動的にスタートすることが可能でしょうか。

また、データ収録中(CFカードに書き込み中)に電源が落ちると書き込みエラーが起きてCFカードが壊れてしまうと聞いたのですが、これを防ぐ対策はありませんか。



自動スタートを行わせるために、スタートモードを「自動開始」に設定してください(図2(a))。そうすることで、電源が入った時点で自動的にスタートします。またデータ収録中に電源が落ちたときの対策として、UPS(無停電電源装置)を利用することができます(UPSはおお客様ご用意)。ただし、長時間にわたり停電が続くとUPSの電源も切れてしまうため、あらかじめUPSに切り替わる時点で収録を止めることが望まれます。この場合、収録モードを「トリガ連動」に設定することで、電源が落ちたとき

自動スタートを行わせるために、スタートモードを「自動開始」に設定してください(図2(a))。そうすることで、電源が入った時点で自動的にスタートします。またデータ収録中に電源が落ちたときの対策として、UPS(無停電電源装置)を利用することができます(UPSはおお客様ご用意)。ただし、長時間にわたり停電が続くとUPSの電源も切れてしまうため、あらかじめUPSに切り替わる時点で収録を止めることが望まれます。この場合、収録モードを「トリガ連動」に設定することで、電源が落ちたとき

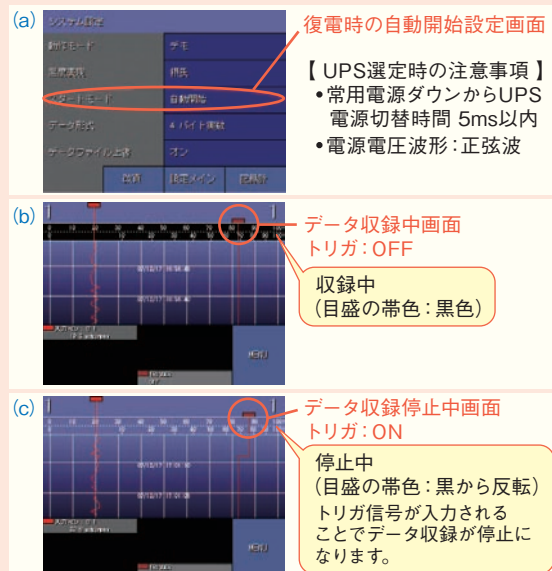


図 2

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

にUPSから出力される接点信号をトリガとして収録を停止し、書き込みエラーを事前に防ぐことが可能になります(図2(b),(c))。 【林】



工場の生産ラインで、エンコーダを使って位置、速度制御を行いたいと考えています。オープンフィールドネットワークCC-Linkを経由して各生産ラインの監視も行いたいのですが、エンコーダのRS422ラインドライバ・2相(A相、B相)パルス入力をCC-Linkに接続できるリモートI/Oはありますか。



リモートI/O R3シリーズによって対応できます。ロータリエンコーダ(RS422)速度・位置入力カード(形式：R3-PA2)とCC-Link用通信カード(形式：R3-NC□)をお使いいただければ、1台のエンコーダで位置検出と速度検出を同時に行い、CC-Linkへの接続が可能になります(ただし、ほかに電源カード(形式：R3-PS□)とベース(形式：R3-BS□)が必要です)。なお、ご使用いただくエンコーダはRS422ラインドライバタイプに限られます。また、R3-PA2には各入力ごとに警報出力が2点用意

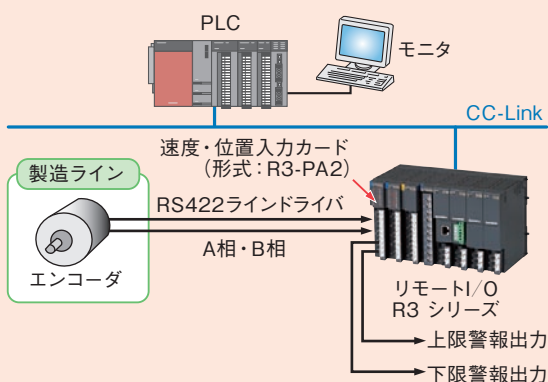


図 3

されているため、上下限設定値を決めることによってリミット出力としてご使用いただけます。 【井上】



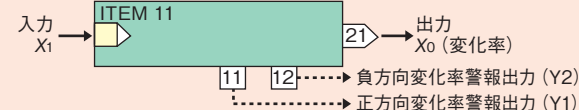
放水路の水位を監視・記録し、水位が一定時間内に設定値以上に上昇したら水門を開く制御を検討しています。変化率警報機能を使用してこの制御を行いたいのですが、何かよい方法はないでしょうか。



ネットワーク計装部品 MsysNetシステムのDCSユニット(形式：SMA)の採用をご提案します。このSMAはワンループ単位の分散形制御ユニットであり、アナログ入力3点、制御出力1点、接点入力1点、接点出力2点の端子をもっています。内部には、計器ブロックと呼ばれる各種の演算ブロックが組み込まれていて、ユーザーサイドでカスタマイズできるようになっています。今回の制御仕様であれば、計器ブロックの中の「変化率警報(形式：78)」を使用することによって、最大920秒前の値と比較することが可能です(図4)。なお、SMAは、制御・演算に必要な各種のソフトウェア計器ブロックを標準装備しています。これらの組合せによって、ユーザーニーズごとに幅広いアプリケーションに対応できます。【三ヶ田】

* MsysNet は (株) エム・システム技研の登録商標です。

ブロック名：変化率警報(形式：78 略号：VRA)



【概説】

- 入力X1の現在の値と記憶してあるH×N秒前のデータを比較し変化率を求めます。
- 変化率が正方向の変化率警報設定値A1より大であれば、出力Y1が'1'になります。
- 変化率が正方向の変化率警報設定値A2より小であれば、出力Y2が'1'になります。
- 各設定値はそれぞれヒステリシスA3をもっています。

H: サンプル周期 (0~115.0 s) A1: 正方向変化率警報設定値 (0~115.00 %/s)
N: サンプル数 (1~8) A2: 負方向変化率警報設定値 (0~115.00 %/s)

図 4