



三ヶ田 晋

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



重油タンクの重油消費量を計測したいと考えています。圧力センザ(レベル計)からは、一般に圧力

0 ~ 100%に対応して、信号 DC4 ~ 20mA が出力されますが、消費量を正の値で直接表示するため、変換器出力は DC20 ~ 4mA にしたいと考えています。また、この出力信号に出力リミット機能を付けることを希望しています。このような用途に対応できる変換器はありますか。

A



スペックソフト形リニアライザ(形式: JFX)のご採用を提案します。JFXは、入力信号と出力

信号を対応させるためのデータをあらかじめ設定できる変換器です。今回、入力信号に対して出力信号の増加方向を逆転(リバース)させ、なおかつ出力信号にリミット機能を付けたいとのことであり、設定するデータの例は図1に示す表の

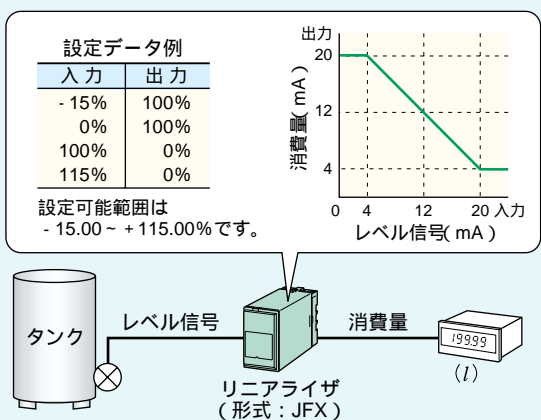


図1

ようになります。このように設定すれば、同じく図1に例示した入出力特性が得られます。設定変更を行う場合は、プログラミングユニット(形式: PU-2A)をご使用ください。【山村】

Q



工場のライン駆動用モータの電流監視を行うことになり、交流電流トランスデューサを探しています。入力が AC0 ~ 5A の時は出力が DC4 ~ 16mA、入力が AC5 ~ 15A の時は出力が DC16 ~ 20mA を出力できる製品はありませんか。CT比 = 4 を使用するため、指示計の目盛は AC0 ~ 20 ~ 60A とします。電源は AC100V で検討しています。

入力が AC0 ~ 5A の時は出力が DC4 ~ 16mA、入力が AC5 ~ 15A の時は出力が DC16 ~ 20mA を出力できる製品はありませんか。CT比 = 4 を使用するため、指示計の目盛は AC0 ~ 20 ~ 60A とします。電源は AC100V で検討しています。

A



CT変換器(形式: CT)の特殊仕様品で対応できます。入力が AC0 ~ 5 ~ 15A に対して出力信号は DC4 ~ 16 ~ 20mA となり、形式は CT-XX-B-X になります。なお、この製品は特殊仕様品であるため、ご検討いただく場合はホットラインまでお問い合わせください。【井上】

CT変換器(形式: CT)の特殊仕様品で対応できます。入力が AC0 ~ 5 ~ 15A に対して出力信号は DC4 ~ 16 ~ 20mA となり、形式は CT-XX-B-X になります。なお、この製品は特殊仕様品であるため、ご検討いただく場合はホットラインまでお問い合わせください。【井上】

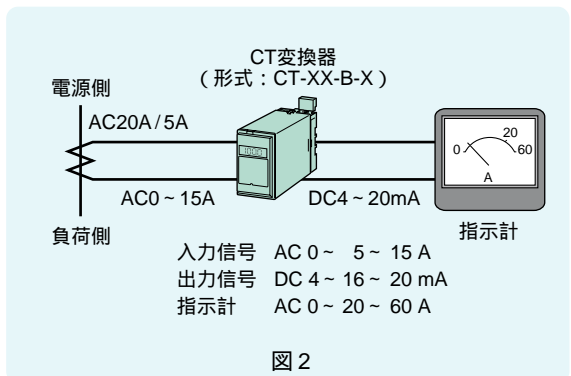


図2

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



尾上 泰三

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。



Q 食品会社で3階建の貯蔵倉庫の室温を計測することを検討しています。測温抵抗体を3本使用し、倉庫の各階の温度とその平均値を表示させたいのですが、何かよい方法はありませんか。



A 測温抵抗体変換器(形式:M5RS)を3台と温度表示をするため直流入力デジタルパネルメータ(形式:46DL)を4台、そして平均値を演算するため3入力デジタル式演算変換器(形式:JFK)を1台組み合わせることによって実現可能です(図3参照)。JFKの付加コード(演算式)としては「/2:加減算」を、また各ゲイン($K_1 = K_2 = K_3$)は0.333とご指定ください。 【野田し】

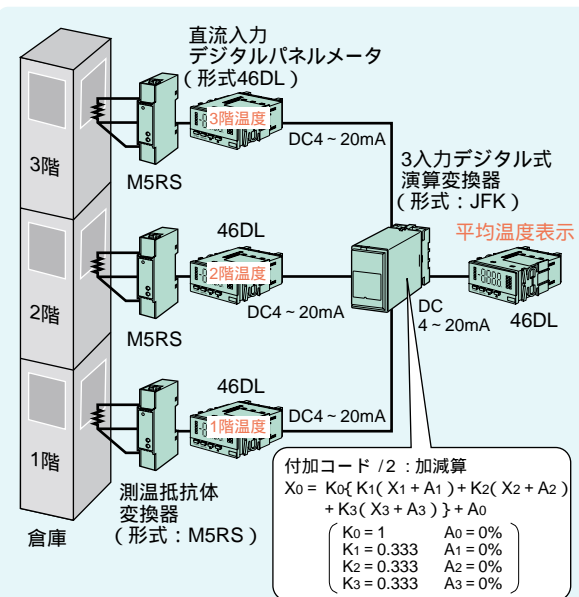
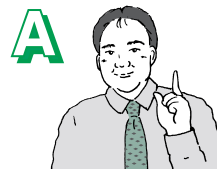


図3



Q 現場の温度を熱電対で測定し、計測室で監視したいと考えています。現場には電源がなく、現場から計測室までは距離があるため補償導線を引くことは困難です。何か対応できる変換器はないでしょうか。また現場に変換器を設置する盤がないため、現場防滴形ケーシングに内蔵された変換器を希望しています。



A 2線式ユニバーサル温度変換器(形式:B6U-B)とディストリビュータ(形式:M2DY)の組合せで対応できます。B6U-Bでは、防滴構造のケーシングの中に2線式ユニバーサル温度変換器が入っていますから、計測室にM2DYを設置していただければ、現場に独立した電源は不要で、熱電対センサの信号を取り込むことができます。B6U-Bは各種防爆認定仕様(労検本質安全防爆、労検耐圧防爆)も準備していますから、防爆エリアでの使用に対しても経済的に対応できます。

【山村】

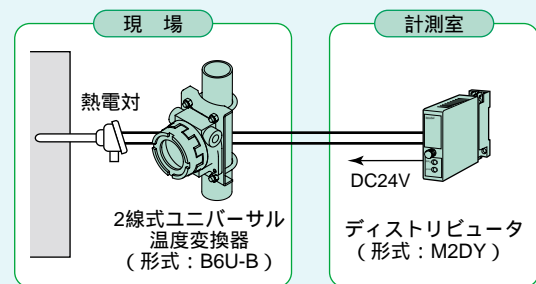


図4

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。

データロガー今昔

第3回

DCSの隆盛

今回はさらに時間を遡り、'80年代におけるデジタル技術とデータロガーにスポットを当ててみます。'80年代におけるデジタル技術のトピックとして、DCS(Distributed Control System = 分散型制御システム)を筆頭に挙げる事ができます。'70年代の半ば、我が国に登場したDCSは、'80年代に入ると目覚ましい勢いで市場に浸透し始めました。鉄鋼、石油・化学、紙パルプなど主要プロセス産業のユーザーは、新設プラントへの適用のみならず、在来プラントのアナログ計装システムのリプレース用としても積極的にDCSを導入しました。大手計装メーカー各社は、DCSの性能向上、新機能の開発を競い、新形のDCSを矢継ぎ早に市場に投入しました。そして、'90年前後をピークとして、我が国には巨大なDCS市場ができ上がり、それに伴いセンサやアクチュエータ、その他の計装機器を含めて計測・制御機器産業全体の市場も活況を呈しました。

このように、DCSはまさに、'80年代の計測・制御機器産業全体の牽引役としての役割を担ってきました。現在でこそ、PLC計装やパソコン計装などが台頭して制御システムの形態は多様化していますが、石油・化学プラントなどの大規模な計装システムはDCSの独壇場であり、今なおプロセス制御シ

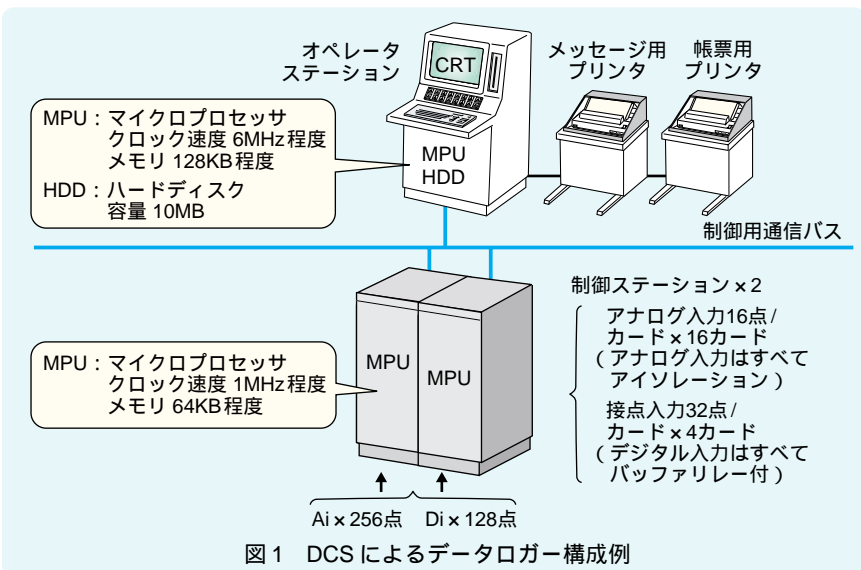
ステムのフラッグシップ(旗艦)としての地位を保っています。

DCSの特徴

DCSの特徴は、その名が示すように、大規模なプロセスを複数の小型CPU(MPU = マイクロプロセッサ)で、8~80ループ程度に分散して制御するシステム方式にあります。それ以前のプロセス・コンピュータでは、1台の大型CPUで広範囲な制御対象(数10~数100ループ)を集中処理する方式が一般的でしたから、これは画期的なシステム・アーキテクチャといえます。DCSのもう一つの特徴は、CRT(Cathode Ray Tube: いわゆる、ブラウン管)を表示媒体に使用してプロセスを監視し、キーボードで様々な操作ができる点にあります。この方式は、「ボードレス・オペレーション」と呼ばれました。従

来のアナログ計装方式では、オペレータは計装盤(board = ボード)に取り付けられた調節計や指示計、記録計などの計器やランプ、スイッチ類に向かって監視、操作を行っていましたが、この新たな方式ではCRTとキーボードがそれらに取って替わるため、「ボード」が不要になるからです。DCSでは、CRTとキーボードによる監視、操作の機能については、制御機能とは別の独立したMPUが受けもっていて、このMPUを含むシステムの部位(サブシステム)は、一般に「オペレータ・ステーション(あるいは、オペレータ・コンソール)」と呼ばれました。現在ではHMIやSCADAと呼ばれている機能を担当するサブシステムに相当します。なお、制御機器を担当するMPUを含むサブシステムは「制御ステーション」と呼ばれました。

余談になりますが、DCSのボードレス・オペレーション方式では、密度の高い集中監視、操作が可能になります。このため、アナログ計装方式に比較してオペレータ1人当たりのプラントの守備範囲が



格段に広がるために、相当な省力(省人)化が期待できます。'80年代にユーザーがこぞってDCSを導入した大きな理由として、このような経済効果が挙げられます。

図1に、'80年代半ばにおける典型的なDCSのシステム構成例を示します。また、図2に、'70年代後半のDCS(北辰電機製「総合計装システム 900TX」)用オペレータ・ステーションの外観を示します。

DCSにおけるデータロガー機能

データロガーの機能は、DCSにおける重要な付帯機能の一つとして標準に、あるいはオプションとして装備されていました。実際のシステム構成としては、データロガー機能を処理するために専用のMPUを備えるDCSもありましたが、多くの機種では、前述のオペレータ・ステーションのMPUがデータロガー機能としての処理も併せて担当しました。プロセスからの信号は、制御ステーションから取り込み、通信バスを経由してデータを収集します。当時のMPUは、現在のパソコンのCPUに較べれば比較にならないほど処理能力が低く、1つのMPUが監視、操作機能の処理とデータロガー機能の処理を兼ねることは、相当に困難

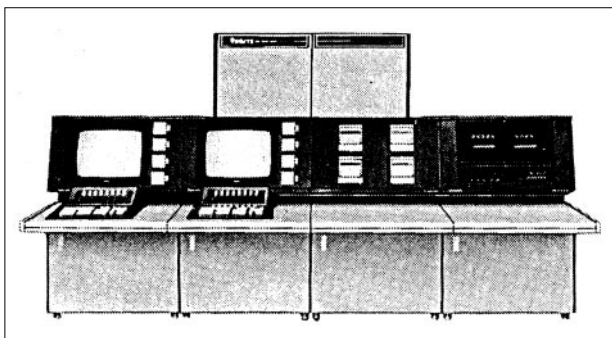


図2 総合計装システム 900TX(株 北辰電機製作所製)

なことのように思われます。しかし、実際にはリアルタイムOS(オペレーティングシステム)^{注1)}のもとにコンパクトな実行ソフトウェアを走らせて、効率よく処理を行っていました。そして、データロガーとして収集、加工したデータは、磁気ドラム^{注2)}やフロッピーディスク、あるいは'80年代半ばからは、ハードディスクなどの外部記憶媒体に蓄積されました。蓄積されたデータは、定刻になると帳票(日報、月報)としてプリンタで自動的に印刷し出力することができました。ここで、出力用紙にはあらかじめ罫線やタイトル、データ項目名などを印刷した帳票専用の用紙を使い、決められた位置に英数字や記号などのデータのみをプリンタで印字する方法が採られました^{注3)}。このために、DCSとしての警報印字や操作記録など、各種のメッセージ用のプリンタと帳票用のプリンタを分離する必要があり、1システム当たり最低2台のプリンタを設置しました。

また、帳票の内容(仕様)を規定するソフトウェアをFORTRANやアセンブラなどの言語で記述していたので、ユーザーの要求仕様を実現するためにはプログラマの介在が必須でした。そのために、帳

票のエンジニアリングコストが高く、1フォーマット(1頁相当)当たり50万円~100万円程度の定価が付けられていました。なお、エム・システム技

研のSCADALINXをはじめとする現在のデータロガー製品の多くには、帳票のビルダソフトが付属しているため、標準的な日報、月報、年報であれば、ユーザーが簡単に帳票の仕様を設定することが可能です。

さて、前掲の図1は、データロガー機能を含むDCSのシステム構成図です。データロガーとしての入力点数は、これまでの連載で述べてきた内容と同様の条件にしています。本システムのトータルコストは、ハードウェアだけでDCSとしてのパッケージソフトウェアは含めて約5,600万円です。DCSは、本来の制御システムとしての機能を有するので、本連載の前回(パソコン計装におけるデータロガー)や、前々回(SCADALINX)に紹介したシステムの価格と単純に比較することはできませんが、DCSをプロセスの監視、ならびにデータロガーを主な用途として適用した場合でも、ハードウェア構成自体は同等となります。以上をふまえ、ご参考にしてください。

注1)処理をリアルタイムに(実時間に合わせて)実行することを重視し、目的の時間内で処理が完了するように設計されたオペレーティングシステム。主に、計測機器や工作機械などの制御装置に組み込まれるOSとして利用される。代表的なリアルタイムOSとしては「TRON」がある。

注2)高速で回転するドラムの表面に塗布されている磁性体にデータを書き込み、読み出しができる磁気記憶装置。'60年代から'70年代にかけてプロセス・コンピュータの外部記憶装置として多用された。記憶容量は1ユニット当たり64KB程度。

注3)日本語対応のプリンタがDCSに使用され始めたのは、'90年代以降であった。

* SCADALINXは、エム・システム技研の登録商標です。

【(株)エム・システム技研 システム技術部】



直列接続形電源用避雷器の特長

現代社会が高度情報通信社会と呼ばれて久しくなりますが、その発達は止まる所を知らず、ますます加速しているように感じられます。計装の分野においても、計測・通信・制御システムの発達には目を見張るものがありますが、このような発達は主に電子機器の高速・高密度化に支えられています。

ところが、電子機器に使用される半導体部品は、従来の電気製品に使用されていた構成部品に比べて、雷サージに対してはるかに脆弱になっており、落雷が数億ジュールのエネルギーを放出する現象であるのに対し、電子機器はわずか数ミリジュールのエネルギーで故障するといわれています。

エム・システム技研は、計装機器メーカーとして数多くの電子機器を開発するとともに、それを守る避雷器も同時に開発しています。そして、電子機器メーカー自身が作るからこそ、どのメーカーの避雷器よりも『効く』避雷器であると自負しています。

直列接続形電源用避雷器とは

直列接続形電源用避雷器とは、電源ラインと保護対象機器に対して直列に接続するタイプの避雷器であり、一番の特長として高い保護効果をもつため、計装・制御盤

などに組み込まれた電子機器を保護するのに最適です。対照的なタイプとして並列接続形避雷器がありますが、こちらは主として分電盤や電源の粗保護用であり、どちらかといえば電気製品向けで、電子機器を保護するには十分とはいえません。ほとんどの避雷器メーカーが並列接続形だけしか供給していない中で、エム・システム技研は並列接続形と直列接続形の双方を供給しています(図1に形式の違いと効果の差を示します)。

また、直列接続形はコイルを内蔵しているため、ノイズフィルタとしての働きも備えています。

耐雷トランスとの比較

電子機器を守るものとして、避雷器以外に耐雷トランスがあります。構造は基本的に商用トランスと同じですが、雷サージに対する耐電圧を高めるため、一次側に並列接続形避雷器を組み込んだり、一次側に発生した過電圧が二次側に洩れないように、トランスの一次・二次間に静電シールドを施しています。

避雷原理は、基本的に直列接続形避雷器も耐雷トランスも同じで、避雷器がコイルによって雷サージの通過を抑えているのに対し、耐雷トランスはトランスの絶縁によって抑えています(図2)。正直に言って、トランスの絶縁に頼る方が雷サージをよりよく遮断できます。しかし、多くの場合それは過

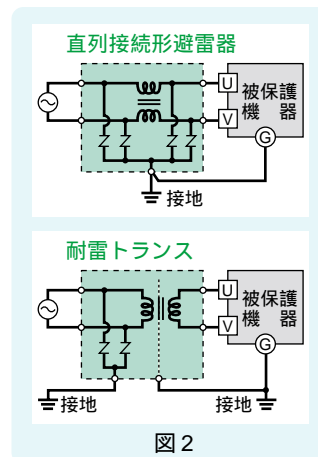


図2

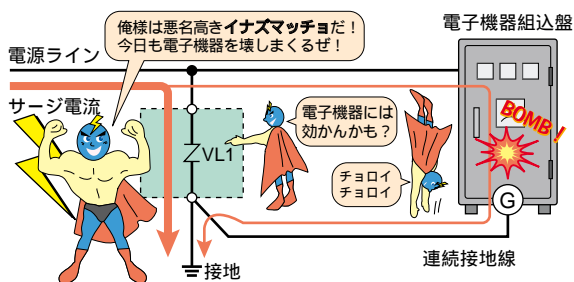
剰な性能を求めることを意味し、電源が絶縁されていない機器を保護するような特別な場合以外は、一般にコイルによる抑制(直列接続形避雷器)で十分と考えています。

一方耐雷トランスには、形状と重量がともに大きくなるため使い勝手が悪く、また単価も高くなるという欠点があります。さらに、耐雷トランスの性能を引き出すには、一次側と二次側にあるアース端子をそれぞれ別の接地極につなぐ必要があります。とくに一次側の接地極については、トランスの絶縁破壊を防ぐため、接地抵抗を数10以下に抑える必要があるため、製品単価だけでなく、接地工事の面からも大変高くつくことになります。

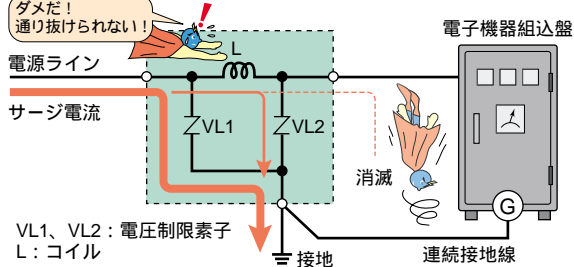
以上を要約し、絶縁、電圧変換などトランスだけがもつ機能を必要とする場合は別として、避雷対策だけを考慮すればよいのであれば、手軽に使用して安価な直列接続形避雷器をおすすめします。

【(株)エム・システム技研 開発部】

- 並列接続形
 - VL1の電圧がそのまま電子機器にかかる
 - 電子機器にサージ電流が流れ込むのを抑えられない



- 直列接続形
 - VL2で電圧を抑える
 - Lで電子機器にサージ電流が流れ込むのを抑える



注) 説明を単純化するため、複数本ある電源回路のうち1本だけを抽出しています。

図1

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		
		4月19日 (水)	5月23日 (火)	6月6日 (火)	4月26日 (水)	5月17日 (水)	6月28日 (水)
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						
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	4月20日 (木)	5月24日 (水)	6月7日 (水)	4月27日 (木)	5月18日 (木)	6月29日 (木)
スキャダリンクス SCADALINX	Webブラウザ対応クライアント / サーバシステム「SCADALINX」を使って、HMIパッケージソフトの立ち上げから画面や構成の説明と簡単なシステム構築までを学習	4月18日 (火)	5月25日 (木)	6月8日 (木)	4月25日 (火)	5月16日 (火)	6月27日 (火)
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	4月5日 (水)	5月30日 (火)	6月2日 (金)	4月12日 (水)	5月10日 (水)	6月30日 (金)
		4月6日 (木)	5月31日 (水)		4月13日 (木)	5月11日 (木)	

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

(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)

開催時間 9:30 ~ 17:00

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

東京会場

(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)

開催時間 9:30 ~ 17:00

お申込み および お問合せ先:
(株)エム・システム技研 (本社セミナー事務局 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して、名古屋にて臨時MKセミナーを開催します。

開催時間: 10:00 ~ 17:00

名古屋MKセミナー会場: 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中央本線「千種」下車、徒歩1分

2006年6月13日(火) 変換器のアプリケーション

2006年6月14日(水) オームの法則

スキャダリンクス
2006年6月21日(水) SCADALINX

2006年6月22日(木) PID制御の基礎

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 中部営業部(担当:佐合(さごう)) TEL.052-936-2901/FAX.052-936-2932

バーグラフ指示計 48Nシリーズ

Bargraph Indicators 48N series

目に鮮やかに、進化する。

- 3mm幅のバーグラフによる視認性向上
- 防塵防滴仕様IP65準拠
- 全機種CE規格適合
- 青色LEDの追加
- 奥行き40%縮小、質量30%カットのコンパクト設計



バーグラフ指示計48Nシリーズ。その性能は大きく、鮮やかに進化しました。視認性の向上に加え、防塵防滴・省電力・コンパクトな設計を実現。人と直接ふれあう機器だからこそ、もっとやさしく、もっと便利に。目的に応じて選べる3つのタイプで、確実な業務の遂行をサポートします。

形式：48NDV

基本価格

表示のみ：46,000円

2点警報(2接点)：75,000円

4点警報(4接点)：95,000円

形式：48NAV

基本価格

2点警報(2接点)：55,000円

4点警報(4接点)：75,000円

横置き対応

形式：48NV

基本価格

1点用：26,000円

2点用：50,000円

横置き対応

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



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

本社 〒557-0063 大阪市西成区南津守5丁目2番55号 TEL(06) 6659-8200(代) 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(代) FAX(03) 5783-0757
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) 6446-0040(代) FAX(06) 6446-0086
中部営業部 〒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2F) TEL(052) 936-2901(代) 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)