

こんな新製品もあります!

## 本質安全防爆対応 2線式デジタルパネルメータ (形式：6DV / 6DVI)

# Product Information

今回、ご好評をいただいておりますフィールドマウント形変換器6・UNITシリーズの2線式デジタルパネルメータ(形式:6DV/6DVI)に、本質安全防爆仕様を追加しましたので、ここにご紹介します。

6DV/6DVIは、直径70mm、厚さは21mmの円盤形で、非常にコンパクトな製品です(図1参照)。デジタル表示部には高輝度の7セグメントLEDを採用し、暗い場所でももちろんのこと明るい場所でも数値をはっきり読み取れます。バックライトのないLCD表示器と比べると、その視認性の良さは一目瞭然です。

6DV/6DVIのような防爆対応製品は、実際にそれを使用する国または地域において、当該国または地域で定められた防爆規格に適合している必要があります。このたび追加した防爆仕様は、欧州におけるCENELEC本質安全防爆(ATEX)、米国およびカナダにおけるFM本質安全防爆、そして日本における労検本質安全防爆規格(技術的基準)に適合しています。

なお、6DVと6DVI<sup>注1)</sup>は、本質安全防爆パラメータ<sup>注2)</sup>だけが異なり、その他の仕様はすべて同じです。



図1 6DV/6DVIの外観と寸法

表1 防爆仕様

使用温度範囲		
● CENELEC (ATEX) およびFM 防爆の場合		
温度等級	周囲温度	
	6DV	6DVI
T4	-40 ~ +80 °C	-40 ~ +85 °C
T5	-40 ~ +60 °C	-40 ~ +60 °C
● 労検防爆の場合 (6DVのみ)		
温度等級	周囲温度	
T5	-20 ~ +60 °C	
本質安全防爆パラメータ		
	6DV	6DVI
Ui (Vmax)	DC30 V	DC28 V
Ii (Imax)	DC100 mA	DC120 mA *1
Pi (Pmax)	0.75 W	0.84 W
Ci	1.0 nF	1.0 nF
Li	0 mH *2	0 mH

\*1、本質安全防爆認定上の許容電流であり、製品性能を保证する電流ではありません。

\*2、労検本質安全防爆の場合は「無視できる値」です。

6DVがUi(Vmax) = 30V、Ii(Imax) = 100mA、Pi(Pmax) = 0.75Wであるのに対し、6DVIはUi(Vmax) = 28V、Ii(Imax) = 120mA、Pi(Pmax) = 0.84Wという本質安全防爆パラメータをもっています(表1参照)。これらのパラメータと同一ループ上の他の本安機器および安全保持器の仕様を照らし合わせて、いずれかの機種をお選びいただけます<sup>注3)</sup>。

本製品は、危険の発生度合が最も高いZONE0(0種場所)<sup>注4)</sup>に設置することができる本質安全防爆認定(IEC60079による分類記号:ia)を取得しているため、広範囲の危険場所でご使用いただけます。また、対象爆発物に着火するのに要するエネルギーの大小により細分された爆発等級についても優れた分類で認証を取得していて、たとえば水素やアセチレンなど爆発の危険性が高いガスが発生する雰囲気中でもご使用いた

表2 適合規格

認定安全規格
<b>FM本質安全防爆</b>
Class I, Div. 1, Groups A, B, C and D Class I, Zone 0, AEx ia IIC (米国) Class I, Zone 0, Ex ia IIC (カナダ) T4 and T5 (Class 3610) (CAN/CSA-C22.2 No.157-92)
<b>CENELEC本質安全防爆 (ATEX)</b>
ⓧ II 1G, Ex ia IIC, T4 and T5 (EN 50020:2002)
<b>労検本質安全防爆 (技術的基準)</b>
Ex ia IIC T5

できます(表2参照)。

さらに、6DV/6DVIには、国際保護等級IP65の屋外設置用ハウジングの中に収納したモデル(形式:6DV-B/6DVI-B)も取り揃えています。したがって、本質安全防爆の屋外設置デジタルメータが必要な場合に広くご対応いただけます。

エム・システム技研では、危険場所に設置使用できる防爆機器の開発に今後も積極的に取り組んで参ります。ご意見やご要望がございましたら、エム・システム技研ホットラインまでぜひご連絡ください。 ■

注1)CENELEC(ATEX) およびFM本質安全防爆のみ適合しています。

注2)本安機器の本質安全防爆性能を保持することができる最大の電圧、電流および電力と、本安機器の接続部に現れるとみなされる等価的な内部キャパシタンスおよび内部インダクタンス。

注3)本質安全防爆用としてご使用の場合、各認定毎の安全に関する取扱説明書をご参照の上、必ず安全保持器をご使用ください。安全保持器は、6DV/6DVIの本質安全防爆仕様に合致したもので、ご使用になる危険場所に適合した認定を受けているものをご使用ください。

注4)爆発性雰囲気連続して又は長時間存在する区域。北米で用いられるDivisionシステムによる分類ではDivision 1に相当します。

【(株)エム・システム技研 開発部】

## 計装豆知識

## | 白金測温抵抗体のJIS規格

白金測温抵抗体の国内規格JIS C1604<sup>注1)</sup>(以下「JIS規格」と略記)の最新版は1997年版ですが、実際のプラントでは旧規格の測温抵抗体やそれに対応する温度変換器が今なお数多く使われています。これらの補修のためにメーカーのカタログを見ても、実際に必要な旧規格に適合しているかどうかは、なかなか判りづらいのが実情だと思われます。

今回は、JIS規格の白金測温抵抗体の1981年以降の変遷についてについてご説明します<sup>注2)</sup>。

## 1989年のJIS規格改正

1989年におけるJIS規格の改正では、「国際協調と経済の自由化促進(同規格の「解説」から引用)」を目的として、国際規格であるIEC751(現IEC60751、以下「IEC規格」と略記)への第1次整合が図られました。

以下、主な変更点についてご説明します。

100℃における抵抗値と0℃における抵抗値の比率を $R_{100}/R_0$ <sup>注3)</sup>で表すと、1981年版JIS規格では1.3916でしたが、1983年制定のIEC規格では1.3850であったため、これをIEC規格に合わせました。ただし、それ以前の旧JIS規格で認められていたPt100をいきなり廃止すると市場での混乱を招くため、従来と同じ比率をもった測温抵抗体も「JPt100」という記号を付けて残されました。ただし、0℃における抵抗値が50Ωである、「Pt50」は廃止されました。

使用温度範囲も、IEC規格に合わせて、従来の-200～500℃<sup>注4)</sup>から-200～650℃<sup>注4)</sup>に拡大されました。ただし、JPt100の使用最高温度はそれ以前と同じ500℃です。

階級は、1981年版JIS規格では0.15級、0.2級および0.5級の3種類でしたが、相当する階級がIEC規格にない0.15級は廃止されました。また、0.2級および0.5級は、IEC規格に合わせて、名称をそれぞれA級およびB級に変更しました。

## 1997年のJIS規格改正

1997年改正における主な変更点は、以下のとおりで、IEC規格との第2次整合が図られました。

抵抗の種類としてPt10が導入されました。国内には実績がなかったのですが、IEC規格への整合として導入されました。その一方、JPt100は廃止されました。ただし、補修品などでの需要を考慮して「解説」欄に抵抗値表が残されています。

抵抗値の比率 $R_{100}/R_0$ が、1.3850から1995年版IEC



図1 JIS C1604 測温抵抗体の変遷  
( ( )内数値は、 $R_{100}/R_0$ を示す)

規格互換の1.3851に変更されました。しかし、350℃で0.1℃、600℃で0.37℃と、A級の許容差の1/5程度の差であり、実用上互換性があります。

使用温度範囲は、IEC規格に合わせて再び拡大され、-200～850℃になりました。

また、3線式抵抗器のリード線の色が、従来どおりのJIS方式(A:赤、B:白)とIEC方式(A:白、B:赤)の2種類になりました。

\* \* \*

多くのセンサメーカーは、補修品の需要に応じるため、旧規格対応のPt100測温抵抗体を生産しています。あるメーカーによりますと、補修品の注文を受けた場合、補修対象の測温抵抗体の製造年や添付されている抵抗値表から適用する規格の年度を決めているそうです。

対する測温抵抗体変換器に関しては、たとえばエム・システム技研のアナログ形測温抵抗体変換器(形式:M2RS)は、JPt100(1981年版JIS規格のPt100と同じ)、1989年版JIS規格と1997年版JIS規格におけるPt100、および1981年版JIS規格におけるPt50に対応し、古い測温抵抗体に対してもご使用いただけます。



図2 測温抵抗体変換器  
(形式:M2RS)

注1) 規格の名称は「測温抵抗体」です。

注2) ここで取り上げた以外の変更点も種々ありますが、本稿では割愛しました。

注3)  $R_{100}/R_0$ 値が規定されたのは1989年版からですが、比率の計算はいずれの年度でも可能なので、本稿ではすべての年度で使用しています。

注4) 1981年版JIS規格の抵抗値表では-200～649℃までの抵抗値が記載されています。また、1983年版IEC規格の抵抗値表も-200～850℃まで記載されています。いずれも金属保護管で使用した場合の金属蒸気による悪影響を考慮して、本文中では最高温度を制限していますが、金属蒸気の影響を受けない場合は、抵抗値表どおりの使用が可能です。

【(株)エム・システム技研 開発部】

受講者  
募集!!

眠くならない実習主体の勉強会  
関西／関東MKセミナー

受講料無料



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		
		2008年	2008年	2009年	2008年	2008年	2009年
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	11月5日 (水)	12月2日 (火)	1月13日 (火)	11月14日 (金)	12月5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	お申込み受付終了 11月6日 (木)	お申込み受付終了 12月3日 (水)	1月14日 (水)	11月13日 (木)	12月4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	お申込み受付終了 11月26日 (水)	12月17日 (水)	-	お申込み受付終了 11月20日 (木)	12月24日 (水)	-
		11月27日 (木)	-	-	お申込み受付終了 11月21日 (金)	12月25日 (木)	-
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	11月12日 (水)	12月9日 (火)	1月20日 (火)	お申込み受付終了 11月7日 (金)	12月19日 (金)	-

【お知らせ】「SCADALINX(スキヤダリンクス)」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）

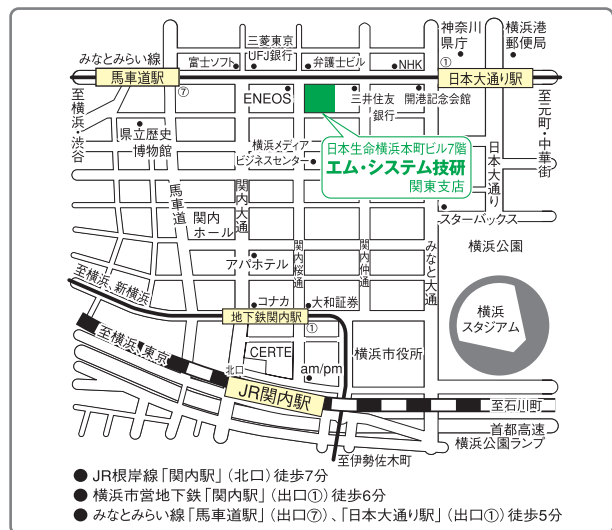
(株)エム・システム技研 関西支店  
(大阪市西区江戸堀1-10-2 肥後橋ニッタイビル2F)



関東会場（開催時間 9:30~17:00）

(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)

↓関東支店は2007年11月5日（月）より下記に移転しました。



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

## 京都テクノセンターを開設しました。

おかげさまで2008年10月1日に京都テクノセンターをオープンいたしました。

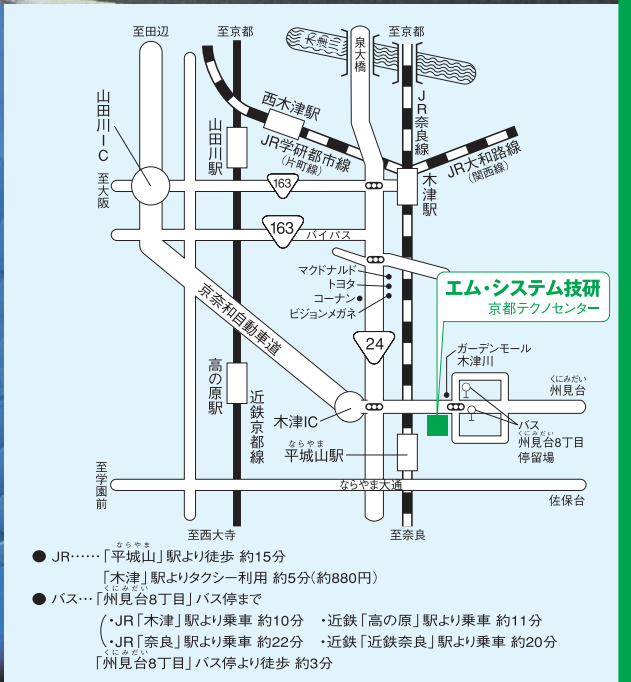
京都テクノセンターは最新の電波暗室やシールドルームを備え、今や電子機器の開発・販売に不可欠になったEMC対策試験を設計段階から行え、製品開発のスピードアップとコンプライアンス確保の両立が実現します。これからもエム・システム技研にご期待ください。



株式会社 エム・システム技研  
**京都テクノセンター**  
 〒619-0216  
 京都府木津川市州見台 8丁目2番地1-2  
 TEL 0774-75-1172 FAX 0774-75-1182



京都テクノセンター内の電波暗室



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

**MSYSTEM**  
 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  
 ☎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