

*Event Detect Tester* **ED71**  
瞬断検出システム

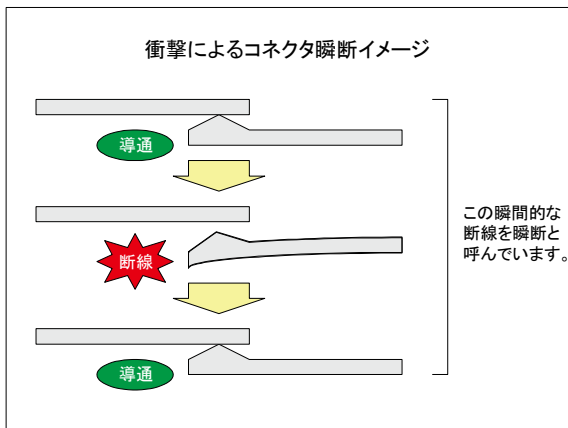
---

ED71 技術資料

瞬断回路を用いた瞬断検出システムの比較評価

この技術資料では、再現性のある約  $1\mu\text{sec}$  幅の瞬断を発生させる回路を用いて、弊社イベントディテクタ ED71 と汎用機器システム（DC 電源+オシロスコープの検出システム）を比較評価した結果を解説しています。

### ◆瞬断とは



この資料における瞬断の意味は、電力系統の「瞬停」ではなくデータ伝送路の瞬間的な断線を指します。

左図はコネクタが衝撃を受けて瞬断を起こすイメージです。この「導通→断線→導通」といった一連の瞬間的な断線を「瞬断」と呼んでいます。近年、データ転送の高速化により  $1\mu\text{sec}$  程度の瞬断であっても製品の誤動作につながるようなケースが増えています。

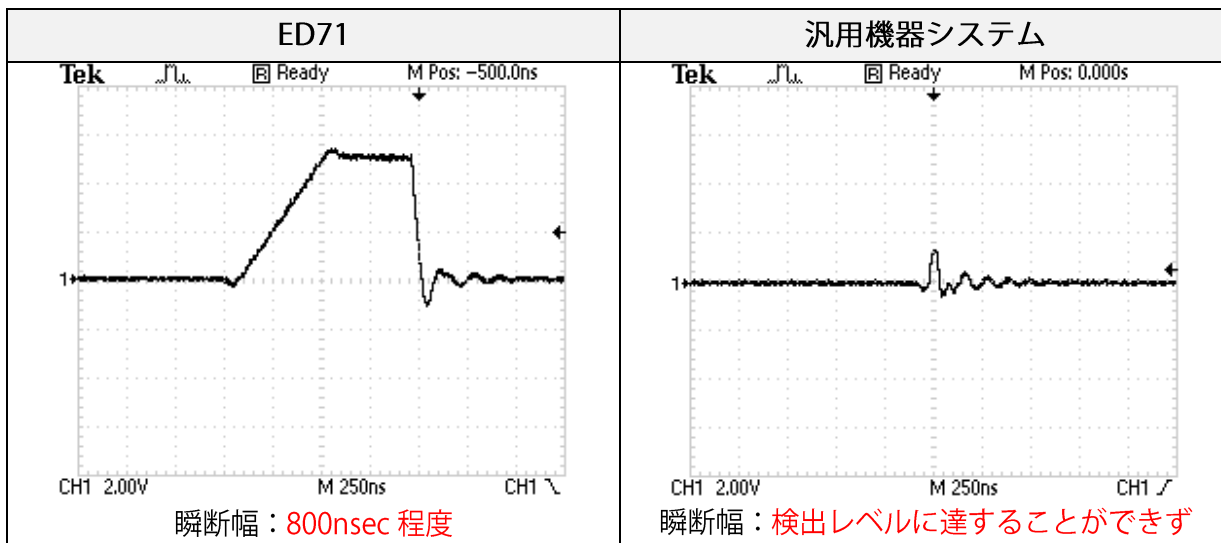
特に携帯電話や自動車などは、劣悪な使用環境を想定しなければならないため、この瞬断を考慮した製品作りが求められています。

### ◆測定方法

ED71	汎用機器システム
<p>オシロスコープ TDS1012B</p> <p>イベントディテクタ ED71</p> <p>瞬断回路</p>	<p>オシロスコープ TDS1012B</p> <p>電源 PMC500-0.1A</p> <p>瞬断回路</p>
<p>ED71 は上図のように、瞬断回路に 4 線接続し、定電流印加と電圧変化による瞬断検出を行います。また、電圧波形モニター用としてオシロスコープを接続しています。</p>	<p>汎用機器システムでは、上図のように接続します。電源より定電流を印加し、瞬断回路の両端の電圧変化をオシロスコープでとらえます。</p>

両システムともに、定電流を印加し瞬断時の電圧変化(上昇)を測定することで瞬断を検出します。今回は、印加電流：12mA、開放電圧 5V、検出レベル 2V(≒160Ω)で測定しました。

◆瞬断検出結果



このグラフは、1 $\mu$ sec 幅で瞬断した時の瞬断回路両端の電圧波形です。

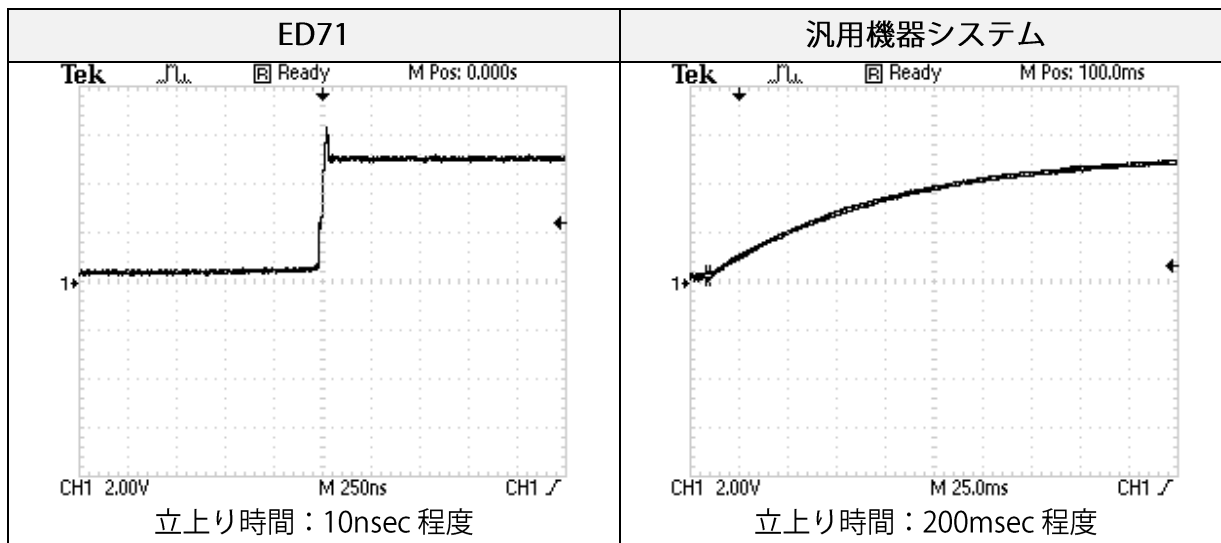
- (1) ED71 では、瞬断幅 800nsec 程度で検出しています。
- (2) 汎用機器システムでは、電圧変化が小さく瞬断を検出することができません。

◆考察

ED71 と汎用機器システムで瞬断検出結果に違いが生じた原因は以下の 2 つが考えられます。

- (1) 電流源の応答速度
- (2) ケーブルの容量成分

以下の図は、電流源の応答速度確認のため、ショート状態からオープン状態へ変化した際の立上り電圧波形を測定したものです。



この結果から、汎用機器システムの中では 1 $\mu$ sec 程度の抵抗変化に追従できていないと考えられます。また、ED71 では電流源の追従速度は十分ですが、瞬断検出結果の方が立上りにやや傾きがあります。これは、測定ケーブルの微小容量成分により 200nsec 程度の立上遅延が生じていると思われます。

◆結論

- (1) 汎用機器で瞬断検出システムを構築する際は、電源やケーブルなどの応答速度（周波数特性）を十分に考慮しなければ瞬断を検出できないことがあります。
- (2) ED71はオールインワンモデルなので、汎用機器システムのような難しい機器選定を必要とせず、誰でも「再現性」のある結果が得られます。

「よいもの作り」に貢献するETAC

**ETAC** 楠本化成株式会社  
エタック事業部

※エタック独自の専門技術とサービスを通じて、お客様の品質信頼性作り込みにお役に立つことを目指しています。

<http://www.kusumoto.co.jp/etac/>

本 社 〒101-0047 東京都千代田区内神田 1-11-13 楠本第 1 ビル TEL.03(3295)8681 FAX.03(3233)0217  
大阪支店 〒553-0003 大阪市福島区福島 5-16-18 楠本第 8 ビル TEL.06(6452)2388 FAX.06(6458)2600  
名古屋支店 〒460-0003 名古屋市中区錦 1-7-1 楠本第 9 ビル TEL.052(220)3570 FAX.052(212)4761  
福岡営業所 〒812-0014 福岡市博多区比恵町 1-1 楠本第 7 ビル TEL.092(475)7971 FAX.092(475)7970  
札幌営業所 〒001-0010 札幌市北区北 10 条西 4 丁目 楠本第 10 ビル TEL.011(747)6091 FAX.011(716)7281  
山形営業所 〒999-3716 山形県東根市蟹沢 1702-3 TEL.0237(41)1130 FAX.0237(41)1338  
徳島営業所 〒460-0003 名古屋市中区錦 1-7-2 楠本第 15 ビル TEL.052(223)2811 FAX.052(223)2810

カスタマサポートセンター

本部 ( 埼玉 ) : TEL.0495(35)2222 東京 : TEL.03(3295)8681  
大阪 : TEL.06(6452)2388 福岡 : TEL.092(475)7971