

ELT-400 磁界曝露レベルテスタ

「ELT-400型磁界曝露レベルテスタ」は、一般または職場の環境における低周波磁界強度を評価するための等方性磁界測定器で、家庭用電気製品および電動工具を対象とした低周波磁界測定規格IEC62233、EN62233の標準測定法に準拠しています。家電製品だけでなく、全ての電気電子機器を対象としたIEC62311が発行され、人体防護を目的とした低周波磁界測定の必要性がますます高くなっています。

人体防護を目的とした電磁界測定器を作り続けてきた、世界のトップメーカーであるドイツNarda Safety Test Solutions社が、人体防護分野における豊富な知識と技術力をもって開発したELT-400型は、2003年の発売以来、世界中のメーカーや試験機関などで使われている事実上のスタンダードです。

IEC/EN62233適合

IEC62311



写真：ELT-400型 本体、プローブ延長ケーブル、100cm²磁界プローブ



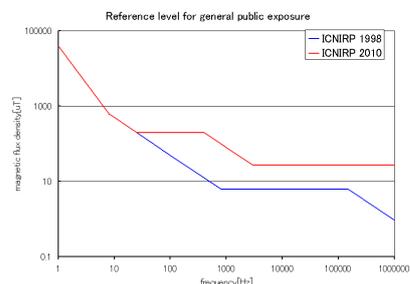
For All Your Tomorrows
TOYO MEDIC

ELT-400 磁界曝露レベルテスタ

ICNIRP1998モデルとICNIRP2010モデル

ICNIRP（国際非電離放射線防護委員会）は2010年に低周波領域の新たなガイドラインを発表しました。現在、Narda S.T.S.社のELT-400型には、ICNIRP1998対応、ICNIRP2010対応の2つのモデルが用意されています。

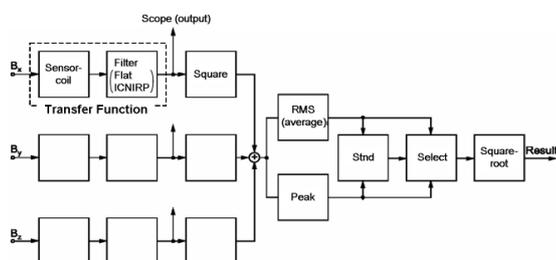
ヨーロッパ規格EN62233については、ヨーロッパがEU勧告1999/519/ECでICNIRP1998ガイドラインを曝露基準としているため、EN試験の場合はICNIRP1998モデルのELT-400型が必要となります。



IEC/EN62233標準測定法準拠

シェイプドタイムドメイン（Shaped Time Domain, STD）方式

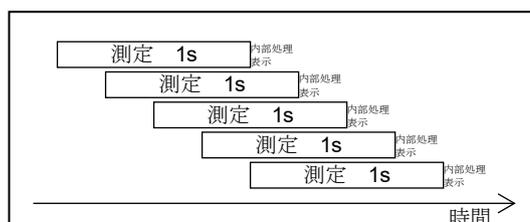
IEC/EN62233は、家庭用電気製品や電動工具などから漏洩する低周波磁界（10Hzから400kHz）が曝露基準以下であることを確認するための測定法を定めています。



IEC/EN62233測定法の最大の特長である標準測定法“Time Domain Evaluation（時間軸評価）”では、曝露基準とする人体防護ガイドラインに対応したフィルタで重みづけをし、平均時間1秒の実効値で相対評価を行います。評価法にはFFTなど様々な手法がありますが、時に過大評価となることもあり、磁界の性質にかかわらず正確で迅速な評価を行うための手法として規格化されました。

ELT-400型の“シェイプドタイムドメイン（STD）方式”がIEC/EN62233の標準測定法を実現しています。Narda S.T.S.社のSTD方式は、IEC/EN62233決定以前にすでにEFA-300型に搭載されていた特許技術であり、長年人体防護分野で培った経験と技術力により開発されたものです。

ELT-400型はリアルタイム処理を行っています。ギャップのない測定を行うことで、変動の大きな磁界の場合でも取りこぼしをなくし、正確な評価を行っています。



ノイズ解析用に

3軸アナログ電圧出力端子搭載

ELT-400型は、人体防護を目的とした測定だけでなく、機器の誤動作などEMC問題を解決するためのツールにも活用できます。

低周波磁界による機器の誤動作問題が最近増えてきています。機器を設置した後に誤動作が発生することがほとんどです。こんなとき、ELT-400型はコンパクトなので、現場での測定に重宝します。また、アナログ出力機能を使って、磁束密度の時間変化を確認すれば、誤動作問題の原因究明、対策もスムーズに進められるでしょう。



実測例：ACアダプタ（60Hz）

ELT-400 磁界曝露レベルテスタ



100cm²磁界プローブ

IEEE/VDE規格、IEC/EN62233標準測定法、
人体防護目的の測定に

100cm²磁界プローブは、元々IEEEおよびVDEで、人体防護目的で測定を行う場合の磁界センサの規格として定められたものです。一般あるいは労働環境の安全管理を行う場合にはこのプローブを使って測定します。

IEC/EN62233でも標準測定法のセンサとして定められています。この100cm²磁界プローブを用いて測定を行い、ICNIRPガイドライン（100%）以下の値が表示されれば合格です。

3cm²磁界プローブ

IEC/EN62233カップリングファクタ、
優れた空間分解能でノイズ解析に

3cm²磁界プローブは、IEC/EN62233で、カップリングファクタを求める際に使用するセンサとして規定されています。100cm²磁界プローブで測定した値がICNIRPガイドラインを超え、かつカップリングファクタが定義されていない機器を試験する場合に必要です。

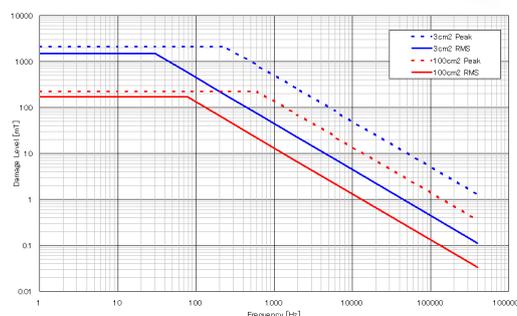
また、空間分解能に優れているため、ノイズ解析に最適です。



！コイルの測定限界（ダメージレベル）について

磁界プローブで使われるコイルの測定限界値は周波数とともに減少します。これは、コイルの基本特性です。一般に、測定器のカタログには最大値のみ記述されるため、これに気づかず、過大入力によってプローブが壊れてしまうことが多くあります。

ELT-400の100cm²、3cm²磁界プローブもコイルを使っているので、上記のような特性を持っています。右は100cm²磁界プローブ、3cm²磁界プローブのダメージレベル特性です。



付属品

1. プローブ延長ケーブル
2. シリアル・インターフェース・ケーブル
3. アナログ・インターフェース・ケーブル
4. 専用ソフトケース

オプション

5. 木製三脚（キャリングケース付）
6. 三脚延長棒

ELT-400 磁界曝露レベルテスタ

主な仕様

100cm ² 磁界プローブ (+本体)		
周波数レンジ	1Hz - 400kHz, 10Hz - 400kHz, 30Hz - 400kHz	
センサ形状	等方性、100cm ² コイル (3個)	
ダメージレベル	RMS	160mT 77.5Hzを超えると、ダメージレベルは線形的に減少する (1/f)
	Peak	226mT 620Hzを超えると、ダメージレベルは線形的に減少する (1/f) *パルス幅15.6ms、デューティ比1/64以下のパルスの場合
測定精度	4% (50Hz - 120kHz)	
寸法・重さ	290 x 125φ mm ・ 910g (本体含む)	

Exposure STDモード				
対応ガイドライン(*1)	ICNIRP1998 または ICNIRP2010			
モード	ICNIRP Gen. Pub		ICNIRP Occup.	
レンジ	LOW	HIGH	LOW	HIGH
オーバーロード限界	160%	1600%	160%	1600%
ノイズレベル	1%	5%	1%	5%
表示分解能	0.001%			
検出方法	RMS (1秒)、Peak、Stnd			

FIELD STRENGTHモード				
モード	320 μT		80mT	
レンジ	LOW	HIGH	LOW	HIGH
オーバーロード限界	32 μT	320 μT	8mT	80mT
ノイズレベル	60nT	320nT	10 μT	80 μT
表示分解能	1nT			
検出方法	RMS (1秒)、Peak			

3cm ² 磁界プローブ (+本体)		
周波数レンジ	1Hz - 400kHz, 10Hz - 400kHz, 30Hz - 400kHz	
センサ形状	等方性、3cm ² コイル (3個)	
ダメージレベル	RMS	1500mT 30Hzを超えると、ダメージレベルは線形的に減少する (1/f)
	Peak	2121mT 240Hzを超えると、ダメージレベルは線形的に減少する (1/f) *パルス幅15.6ms、デューティ比1/64以下のパルスの場合
測定精度	6% (50Hz - 120kHz)	
寸法・重さ	250 x 32φ mm ・ 840g (本体含む)	

Exposure STDモード				
対応ガイドライン(*1)	ICNIRP1998 または ICNIRP2010			
モード	ICNIRP Gen. Pub		ICNIRP Occup.	
レンジ	LOW	HIGH	LOW	HIGH
オーバーロード限界	1500%	15000%	1500%	15000%
ノイズレベル	10%	50%	10%	50%
表示分解能	0.001%			
検出方法	RMS (1秒)、Peak、Stnd			

FIELD STRENGTHモード				
モード	320 μT		80mT	
レンジ	LOW	HIGH	LOW	HIGH
オーバーロード限界	300 μT	3mT	75mT	750mT
ノイズレベル	600nT	3.2 μT	100 μT	800 μT
表示分解能	1nT			
検出方法	RMS (1秒)、Peak			

100cm ² 磁界プローブ, 3cm ² 磁界プローブ 共通		
アナログ出力	3チャンネル (X-Y-Z)	
アナログ出力レベル	各モードのオーバーロード限界 = 800mV	
インターフェース	RS232 (19200baud, 8n1, X0n/Xoff)	
動作温度	-10 °C - +50 °C	
湿度	< 95% (30°C) または < 29g/m ³ 、結露なきこと	
バッテリー	NiMHリチャージブル (4個)	
	動作時間	12時間
	充電器	100 - 240 V AC / 47 Hz - 63 Hz
	充電時間	2時間
校正周期 (推奨)	24ヶ月	

(*1) ご注文時にICNIRP1998かICNIRP2010のいずれか一方をご指定ください。ご購入後のガイドラインの変更はできません。

*本カタログの内容は2022年5月現在のものです。仕様・性能は改良のため予告なく変更することがあります。ご注文の際には最新の内容をご確認下さい。

NardaS.T.S.社 日本総代理店

東洋メディック株式会社

環境事業部 計測課

<https://www.toyo-medico.co.jp/>

kankyouto@toyo-medico.co.jp

〒102-0072 東京都千代田区飯田橋3-8-5

TEL: 03-6825-1845 (環境事業部直通)

FAX: 03-6825-3737

202205