HP-01
静磁界測定器

Conforms to EMF Directive
2013/35/EU

「HP-01 静磁界測定器」は、0Hz（DC）から1,000Hzまでの変動磁界を測定する測定器です。強い磁界が発生する環境では、磁界へのばく露によって人体に直接的または間接的な影響を及ぼす可能性があります。HP-01は、ICNIRPなどの国際的なガイドラインに基づき、人体の安全確保を目的とした磁界測定・評価を行うための機器です。

ドイツNarda Safety Test Solutions社は、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す。



- EU指令2013/35/EUをはじめとする、労働環境に関する最新の規格・法令に準拠した人体ばく露評価
- 0Hz～1,000Hzの磁界に対応した周波数解析および広帯域測定
- 10μT～10Tの広い測定レンジ（ダイナミックレンジ：120dB）
- FFT解析（周波数軸表示）および時間軸表示
- 0Hz～1Hzの規格適合測定に対応した狭帯域フィルタ
- 光ファイバーケーブル接続により、測定対象の電磁界への影響を抑え、正確な測定が可能
- PCまたはFieldMan電磁界測定器からの操作および測定結果の表示に対応



For All Your Tomorrows
TOYO MEDIC

HP-01　静磁界測定器

アプリケーション

HP-01の主なアプリケーションの1つは、強い静磁界が発生する場所で作業する人の安全を確保するために測定を行うことです。強い磁界による間接的な影響として、磁性体が飛ばされるミサイル効果、電源を持たない埋め込み型機器に与える力、あるいは電源を持つ埋め込み型機器の機能障害があります。これらは特定し、回避しなければならないリスクです。また、強い磁界の直接影響によるリスクもあり、磁界内での身体動作が感覚細胞や神経細胞の刺激を引き起こします。曝露限度値はICNIRPガイドラインおよび他の法令と共有のEU指令2013/35/EUに記されています。リスク要因毎に定められたアクションレベルは、相対的に低い値（例えば電源をもつ埋め込み型機器に対しては0.5mT）から数テスラの非常に大きな値に及びます。



強い磁界が発生する
磁気共鳴断層撮影装置（MRI）

主な強磁界発生エリア：

- 磁気共鳴断層撮影（MRI）
- 磁気共鳴分光法（MRS）
- 強力な永久磁石の使用および製造
- DC発生器、特に超電導
- DCモータ、鉄道など
- 電気自動車に搭載されるアプリケーション
- 巨大な工業用磁気攪拌機
- 塩素、アルミニウム製造で用いられる電解装置



静磁界は直流電源の鉄道にも存在

主な特徴

等方性測定

プローブの先端には3つのホールセンサが直交配置され、等方性（無指向性）測定を可能にしています。センサは棒の先端から約7mmの位置に配置され、その位置を示す溝が刻まれています。

ワイドなダイナミックレンジ

ガイドラインや規格で定義された曝露限度値やアクションレベルの数値は広範囲で、必要な測定ダイナミックレンジを確保するために複数の異なる測定プローブが必要となる場合がよくあります。HP-01は搭載されたホールセンサは10 μTから10 Tの非常に広いダイナミックレンジを持っているため全てのアプリケーションを容易に網羅し、追加の測定プローブを必要としません。



HP-01コネクタと三脚固定アダプタ

時間軸および周波数軸解析

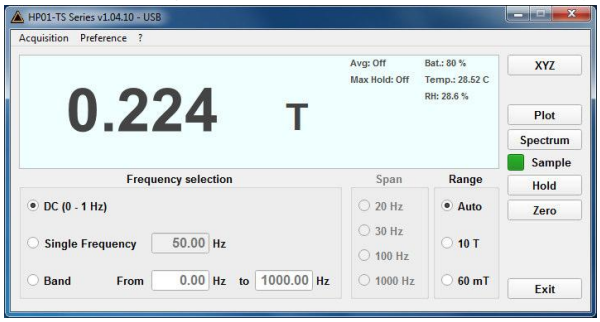
HP-01は単なる磁界測定プローブではなく、信号を時間軸と周波数軸の両方で解析できる、パワフルなFFTアナライザを搭載しています。高速信号処理によりギャップなしのスペクトラム解析が可能で、ライブ・スペクトラム、スペクトログラム、3次元ウォーターフォールで表示できます。

PCソフトウェア

HP-01は、付属のHP01-TSソフトウェアを使用して操作します。本ソフトウェアは、Windows 7以降のOSを搭載したPCで動作します。測定器とPCは、光ケーブルおよびUSBアダプタを介して接続します。そのため、測定時には10 mの距離を確保することができ、安全な距離を保って測定を行えます。また、オプションの延長ケーブルを使用することで、最大50 mまで距離を延長することが可能です。

メインウィンドウ

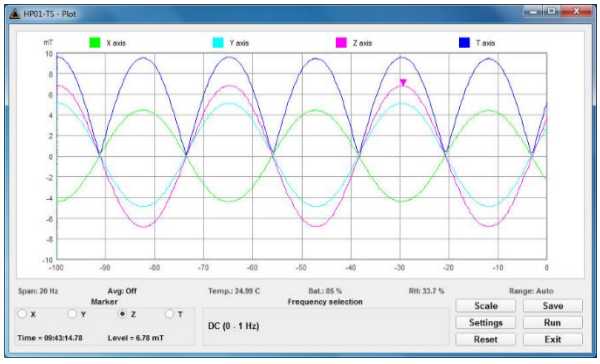
プログラムを開始すると表示されるメインウィンドウでは、測定範囲や周波数範囲といった主な設定と測定値の表示を行います。表示エリアには測定結果の磁束密度の数値を連続的に表示、必要であれば3つの軸を個別に表示します。
周波数範囲は、DCから1Hz、任意の単一周波数、設定した周波数帯域の積分の3種類を選択できます。



メインウィンドウ

時間軸表示

測定値の数値表示と共に、磁束密度の時間応答も表示され、視覚的に評価できます。グラフには3軸個別および等方性のRMS値の時間応答が表示されます。定常的な正弦波であれば連続した水平線となります。“DC - 1 Hz”モードでは、RMS値に代わって瞬時値が表示され、正弦波信号であれば正弦波形で表示されます。



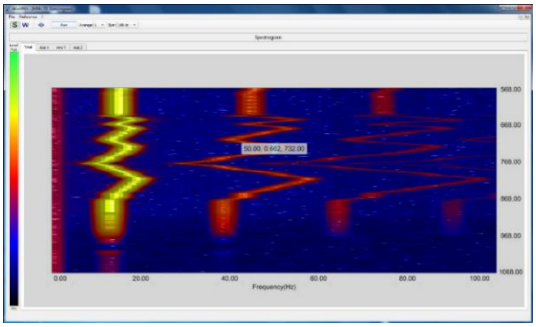
時間軸表示

FFT解析（周波数軸表示）

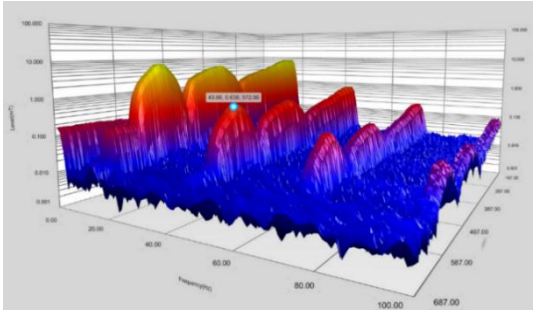
FFT解析は信号の周波数的な分布を表示します。
スペクトラムは3軸それぞれと合成値を表示します。
周波数範囲は“Span”で4種類から選択できます。2つのマーカで結果の評価を簡潔にします。スペクトラムの時間変化を、スペクトログラムまたはウォーターフォールで表示することもできます。



FFT解析：スペクトラム表示



FFT解析：スペクトログラム表示



FFT解析：ウォーターフォール表示

HP-01　静磁界測定器

仕様

HP-01　静磁界測定器					
周波数範囲		0Hz(DC) ～ 1000 Hz			
プローブ形式		磁界　(B)			
磁界センサ		3 軸直交ホール素子（温度補償）、3 軸同時測定 センササイズ　約 0.6 mm x 0.6 mm (10 T)、約 0.15 mm x 0.15 mm (60 mT)			
測定レンジ [b]	オートレンジ	±10 µT ～ ±10 T　（単位：mT、T、G、kG）			
	60 mT	±10 µT ～ ±60 mT　（単位：mT、G）			
	10 T	±0,010 T ～ ±10 T　（単位：T、kG）			
オーバーロード		20 T			
ダイナミックレンジ（ゼロ調整後）		120 dB　（オートレンジ）			
分解能	60 mT レンジ	100 nT　（スパン 20 Hz および 30 Hz）、1 µT　（スパン 100 Hz および 1000 Hz）			
	10 T レンジ	100 µT　（スパン 20 Hz および 30 Hz）、1 mT　（スパン 100 Hz および 1000 Hz）			
表示平均ノイズレベル（DANL） [c]		10 µT			
周波数特性		0.5 dB　（代表値）			
拡張測定不確かさ [d]		±1 %			
温度特性		0.05 % / °C　（代表値）（@ 0 Hz、23°Cを基準として）			
動作温度および湿度		内部センサ、温度：　-20 °C ～ + 55 °C、湿度：　5 % ～ 95 % RH			
DC モード					
周波数範囲		0 Hz ～ 1 Hz			
フィルタ		FIR フィルタ、カットオフ周波数 1.0Hz（-3dB）			
結果表示		数値表示と時間軸グラフ（瞬時値 vs 時間）			
表示アップデート間隔		67 ms			
表示形式		瞬時値、最大値保持、平均値（単純）			
FFT モード					
スペクトラム解析		ギャップなし [e] リアルタイム FFT			
スパン（選択可）		20 Hz	30 Hz	100 Hz	1000 Hz
	周波数範囲	0 – 20 Hz	0 – 30 Hz	0 – 100 Hz	0 – 1000 Hz
	分解能	0.2 Hz	0.3 Hz	1 Hz	3 Hz
	RBW（-3dB）	0.8 Hz	1.2 Hz	4 Hz	10 Hz
結果表示		• スペクトラム（フルスパン）、スペクトログラム、ウォーターフォール（3D） • カットオフ周波数が選択可能な広帯域積分値、時間軸グラフ（RMS vs 時間） • 単一周波数と時間軸グラフ（RMS）			
表示アップデート間隔		< 350 ms			
表示形式		現在値（RMS）、最大値保持、平均値（RMS）			
オペレーション					
測定制御および表示		PC（別売り）と付属ソフトウェア HP01-TS　または　FieldMan 電磁界測定器			
オペレーティングシステム		Microsoft Windows® 7 以降			
データ・インターフェース		USB 光コンバータによるシリアル光インターフェース（115200 Baud）			
一般仕様					
固定ねじ		1/4-20UNC-2B（機器底面の三脚固定ねじ）			
電源	バッテリ	リチウムイオン、充電式（3.7 V / 250 mAh）			
	動作時間	6 時間			
	AC/DC 充電器	100 ～ 240 V AC / 47 ～ 63 Hz、12 V / 1.25 A			
	充電時間	2.5 時間（代表値）			
温度範囲	動作	-20 °C ～ + 55 °C			
	充電	0 °C ～ + 40 °C			
	保管	-30 °C ～ + 75 °C			
湿度範囲	動作	5 ～ 95 % 相対湿度、結露なし			
寸法	本体	センサ棒：φ9 mm、長さ 143 mm；本体：φ43 mm、長さ 57 mm；全体の長さ：200 mm			
	ｷｬﾘﾝｸﾞｹｰｽ	120 mm × 365 mm × 305 mm			
重さ		本体：100 g；　ケース込の総重量：1.65 kg			
推奨校正間隔		24 か月			
原産国		イタリア			

a　特に断りのない限り、これらの仕様は気温 23°C、相対湿度 50%の基準条件で適用されます。
b　各単一軸について、静磁界（DC）の正負
c　ゼロ調整後。DANL は周波数とスパンに依存。仕様の性能は 0 Hz およびスパン 20 Hz に適用。
d　静磁界（DC）において。
e　スパン 20 Hz、30 Hz および 100 Hz ではオーバーラップ

*本カタログの内容は2026年11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。ご注文の際は最新の内容をご確認下さい。

Narda S.T.S.社 日本総代理店
東洋メディック株式会社
第二事業本部　計測部

〒102-0072　東京都千代田区飯田橋3-8-5
TEL : 03-6825-1845（直通）　FAX : 03-6825-3737
E-mail : keisokubu@toyo-medic.co.jp
URL : https://www.toyo-medic.co.jp/