

# SRM-3006 セレクトティブメータ

SRM-3006型は、人体防護を目的とした、9kHzから6GHzの電磁界測定に最適なスペクトラムアナライザです。専用の3軸式プローブを使うことにより等方性測定が簡単に行え、結果は絶対強度、あるいは人体防護のガイドラインとの相対値として表示できます。また、1軸式プローブを使えば、より詳細な測定が可能となり、人体防護だけでなく電子機器近傍におけるエミッション測定にも活用されています。スキャン速度が速いため、変化の早い信号でも取りこぼしが少なく、測定時間も短くて済みます。さらに、本体のノイズレベルは-130dBm (1kHz RBW、 $\leq 30$ MHz) と十分低いため、微弱な信号でも測定できます。メモリを搭載しているので、測定データは本体に保存することができ、パソコンにUSBで転送できるので大変便利です。

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。

- 等方性 (3軸) 測定
- ノイズレベル-130dBm(1kHz RBW、 $\leq 30$ MHz)
- 高速スキャンで信号の取りこぼしを減らし、測定時間も短縮
- ICNIRP、電波防護指針など人体防護ガイドライン搭載、相対評価 (%表示) 可能
- 電界、磁界、電力束密度の単位で表示 (V/m, A/m,  $\text{dB } \mu\text{V/m}$ ,  $\text{mW/cm}^2$ など)
- UMTS P-CPICH復調モード (オプション) で UMTSセルの測定、最大放射量の見積
- LTE-FDD/TDDモード (オプション) でパイロット信号情報と最大放射量の見積
- スコープモード (オプション) で、パルス信号の時間軸測定
- メモリ搭載、測定データの保存可能
- USB接続でPCからのリモートコントロール可能
- 優れたイミュニティ特性
- バッテリーで約2.5時間動作可能
- GPS内蔵



# SRM-3006 セレクティブメータ

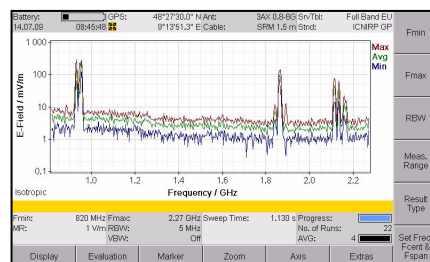
セレクティブメータSRMは、高周波電磁界の安全評価や環境測定を行う、コンパクトで、周波数解析可能な測定器です。ラジオやテレビ放送、携帯電話、工業用周波数など、長波から最新の通信方式までの周波数帯域をカバーし、国際または国家標準に従って電磁界曝露レベルを評価します。オフィス、工場、公共の場、あるいは自宅ー電磁環境が未知であっても、SRMを使えば人間の安全に関連している電磁界の発生源の概要が容易に測定できます。いくつかのサービス事業者がアンテナを設置している'共有サイト'など、電磁環境が既知の場合、SRMは全サービスの合計曝露量とともに、各サービスの割合、あるいは標準に対する各サービスの相対値を表示します。ユーザは、サービスをチャンネル単位に分けて、個々の寄与率を測定することができます。また、サービスの周波数帯域全体の合計値を計算し、その絶対値あるいは標準に対する相対値を表示することも可能です。



個々の寄与率を測定することができます。

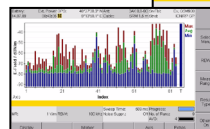
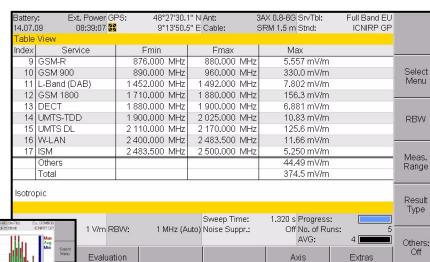
## スペクトラム解析モード

設定した周波数範囲（接続するプローブによる）の周波数解析を行います。スキャンが高速なので測定時間も短縮できます。RBWは10Hzから20MHzの間で選択可能です。現在値、最大値、6分間平均値などを同時に表示することができます。人体防護ガイドラインも同時に表示できるので、フィールドでの評価も容易になります。マーカ表示、拡大機能、指定した周波数範囲の積算値計算、周波数と強度を数値で一覧表示するピークテーブルなど、フィールドでの測定結果の評価に有用な機能を搭載しています。



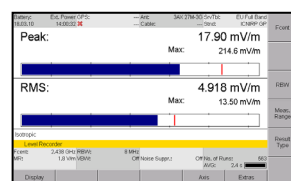
## 安全性評価モード

サービステーブル（周波数帯域のリスト）を基に、サービス毎の電磁界強度、あるいは人体防護ガイドラインとの相対値をリスト形式で表示します。複数の周波数帯域を設定できるので、それぞれの比較が簡単です。測定対象となる周波数範囲はユーザが任意に行えます。バーグラフ表示では、各サービスの最大値、平均値、最小値を表示します。どのサービス（周波数帯域）の強度が大きいかを視覚的に確認することができます。



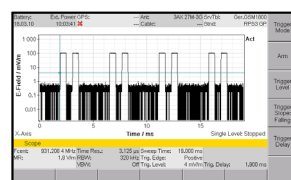
## レベルレコーダモード

あるひとつの周波数における電磁界強度の時間変化を測定し、数値で表示します。測定帯域幅は最大6MHzまで設定ができ、W-CDMAなどの信号も個別に評価することが可能です。



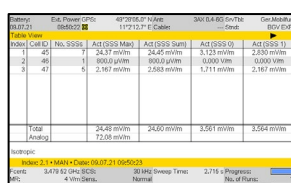
## スコープモード（オプション）

スコープモードでは、オシロスコープでの観測のように、時間軸波形を表示します。 $\mu$ 秒オーダーの分解能があり、パルス信号の観測（パルス幅や継続時間など）を行うことができます。



## 5G NRモード（オプション）

周波数帯FR1の5G信号のコード選択測定を行います。測定方法は、報知チャンネル（PBCH）のダウンリンクのセカンダリ同期信号（SSS）またはプライマリ同期信号（PSS）が生成する放射電磁界の判定をベースとしています。



# SRM-3006 セレクティブメータ

Table View					
Index	Scr	Act	Max	Avg	Min
1	425	9,076 mV/m	13,43 mV/m	11,35 mV/m	9,076 mV/m
2	310	10,14 mV/m	10,14 mV/m	9,929 mV/m	9,551 mV/m
3	213	8,655 mV/m	10,73 mV/m	9,601 mV/m	8,655 mV/m
Total Analog		16,13 mV/m	19,70 mV/m	17,88 mV/m	16,13 mV/m
Total		12,43 mV/m	15,01 mV/m	13,55 mV/m	12,43 mV/m

## UMTS P-CPICH復調モード (オプション)

UMTS P-CPICH復調モードでは、SRMは5MHzのUMTS帯域にあるすべてのセルのパイロットチャネル (P-CPICH, Primary Common Pilot Channels) を復調します。全曝露レベルにおける各セルの寄与率を個別に検出、リスト化します。また、それらの総和も計算します。全てのトラフィックチャネルが使用される時に起こる最悪値を見積もるための補正係数を適用することもできます。SRMは同時にUMTS周波数帯域5MHz全体の曝露レベルに相当するアナログ測定値も表示します。

Table View						
Index	Cell ID	No. Ant	Act (RS Avg)	Max (RS Avg)	Avg (RS Avg)	Min (RS Avg)
1	118	2	70,74 dBuV/m	73,09 dBuV/m	71,49 dBuV/m	70,35 dBuV/m
2	114	2	63,49 dBuV/m	63,97 dBuV/m	63,32 dBuV/m	62,30 dBuV/m
Total Analog			72,54 dBuV/m	73,93 dBuV/m	72,74 dBuV/m	72,05 dBuV/m
Total			65,98 dBuV/m	66,55 dBuV/m	65,49 dBuV/m	64,74 dBuV/m

## LTE-FDD/TDDモード (オプション)

LTEモードでは、1.4MHzから20MHzのチャンネル帯域幅のFDD (Frequency Division Duplex) 方式またはTDD (Time Division Duplex) 方式のLTEの測定を行い、PSS (Primary Sync Signal)、SSS (Secondary Sync Signal)、RS (Reference Singal) の値を表示します。RSについては、SRM-3006はアンテナの数を検出し、全てのアンテナのパワーを個別に測定します (RS0、RS1、RS3、RS4)。平均パワー (RS Avg)、アンテナの合計パワー (RS Sum)、アンテナの最大パワー (RS Max) も表示します。最大負荷時のトータルパワーを推定するための補正値を設定できます。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。

## 3軸式 (等方性) プローブ



### 3501/03型 3軸式電界プローブ (27MHz-3GHz)

最新の通信方式に対応する、等方性測定可能な電界プローブです。

### 3502/01型 3軸式電界プローブ (420MHz-6GHz)

携帯電話、TV、ラジオ放送などの帯域をカバーする、等方性測定可能な電界プローブです。

### 3581/02型 3軸式磁界プローブ (9kHz-250MHz)

TV、ラジオ放送局や工場内など、近傍界での測定に適した等方性測定可能な磁界プローブです。

## 1軸式プローブ



### 3531/01型 1軸式電界プローブ (27MHz-3GHz)

携帯電話、TV、ラジオ放送などで、より精密な測定が必要な場合に用いる電界プローブです。

### 3531/04型 1軸式電界プローブ (9kHz-300MHz)

TV、ラジオ放送局周辺や工場内などで、より精密な測定が必要な場合に用いる電界プローブです。

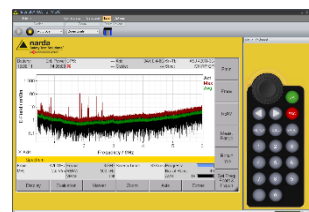


### 3551/02型 1軸式磁界プローブ (9kHz-300MHz)

TV、ラジオ放送局や工場内など、近傍界でのより精密な測定が必要な場合に用いる磁界プローブです。

## SRM-3006 TSソフトウェア (オプション)

SRM-3006 TSソフトウェアを使うと、PCからSRM-3006をリモートコントロールすることができます。また、SRM-3006型本体メモリに保存したデータをPCへ転送し、評価を行ったり、データベースで測定データの管理をすることができます。測定レポートの作成や印刷も簡単です。



\* 標準付属品として添付されているSRM-3006 Toolsソフトウェアは、SRM-3006型本体のメモリ上に保存したデータをPCに転送したり、サービステーブルなどの各種設定の編集とSRM-3006型への転送を行うもので、リモートコントロールはできません。

# SRM-3006 セレクティブメータ

## 主な仕様

SRM-3006型 本体	
周波数レンジ	9kHz - 6GHz
測定モード	スペクトラム解析、安全性評価、レベルレコーダ、スコープ (オプション)、UMTS P-CPICH復調 (オプション)、LTE-FDD/TDD (オプション)
分解能帯域幅RBW (-3 dB)	10Hz-20MHz (1, 2, 3, 5, 10, 20ステップ) *スペクトラム解析モードにおいて。選択可能なRBWはスパンによる。
測定レンジ (MR)	-30dBm - +20dBm (1dBステップ)
最大RF入力	+27dBm (ダメージレベル)
最大DC電圧	50V
ノイズレベル	< -130dBm または < MR - 100dB (RBW=1kHz, f≤30MHz) < -126dBm または < MR - 96dB (RBW=1kHz, f≤2GHz) < -125dBm または < MR - 95dB (RBW=1kHz, f≤4GHz) < -120dBm または < MR - 90dB (RBW=1kHz, f≤6GHz) (いずれか悪い方)
不確かさ (振幅)	< ±1.2dB *温度範囲15-30°C、スペクトラム解析および安全性評価モードにおいて。
アッテネータ	0 - 50dB (1dBステップ)
RF入力形式	Nコネクタ、50Ω
単位	専用プローブまたは登録済みアンテナ V/m, A/m, mW/cm <sup>2</sup> , W/m <sup>2</sup> , dBV/m, dBA/m, dBmV/m, dBμV/m 各種基準値に対する% 上記以外 dBm, dBV, dBmV, dBμV
メモリ	128MB
動作温度	-10 °C - +50 °C、充電時0 °C - +40 °C
湿度	< 29g/m <sup>3</sup> (< 93%、+30°C)
寸法・重さ	297mm×213mm×77mm ・ 2.8kg (バッテリー含む)
ディスプレイ	形式 カラーTFT-LCD、バックライト付 寸法、解像度 152mm×91mm、800×480ピクセル
インターフェース	USB mini B(USB2.0)、光-RS232(115200baud)、イヤホン3.5mm TRS
電源	バッテリー リチウムイオン電池 ・ 動作時間最長2.5時間 ・ 充電には外部電源を使用 外部電源 (12V DC/2.5A) AC/DCアダプタ
校正間隔	24ヶ月 (推奨)

### 3軸式プローブ

3501/03型 3軸式電界プローブ	
周波数レンジ	27MHz - 3GHz
センサ形状	3軸、ダイポール
最大測定レンジ	200V/m
ノイズレベル (3軸合成値)	40μV/m (900MHz, 1kHz RBW) 70μV/m (2.1GHz, 1kHz RBW)
寸法・重さ	長さ450mm, アンテナ部直径120mm ・ 450g
校正間隔	24ヶ月 (推奨)

3502/01型 3軸式電界プローブ	
周波数レンジ	420MHz - 6GHz
センサ形状	3軸、ダイポール
最大測定レンジ	160V/m
ノイズレベル (3軸合成値)	60μV/m (900MHz, 1kHz RBW) 43μV/m (2.1GHz, 1kHz RBW)
寸法・重さ	長さ450mm, アンテナ部直径120mm ・ 400g
校正間隔	24ヶ月 (推奨)

3581/02型 3軸式磁界プローブ	
周波数レンジ	9kHz - 250MHz
センサ形状	3軸、アクティブ・ループ
最大測定レンジ	560mA/m
ノイズレベル (3軸合成値)	0.85μA/m (1MHz以上, 1kHz RBW)
寸法・重さ	長さ450mm, アンテナ部直径120mm ・ 470g
校正間隔	24ヶ月 (推奨)

### 1軸式プローブ

3531/01型 1軸式電界プローブ	
周波数レンジ	27MHz - 3GHz
センサ形状	1軸、ダイポール
最大測定レンジ	160V/m
ノイズレベル	20μV/m (100MHz-2.2GHz, 1kHz RBW)
寸法・重さ	長さ460mm, アンテナ部135mm×90mm ・ 450g
校正間隔	24ヶ月 (推奨)

3531/04型 1軸式電界プローブ	
周波数レンジ	9kHz - 300MHz
センサ形状	1軸、アクティブ・ダイポール
最大測定レンジ	50V/m
ノイズレベル	20μV/m (1MHz以上, 1kHz RBW)
寸法・重さ	長さ460mm, アンテナ部135mm×90mm ・ 550g
校正間隔	24ヶ月 (推奨)

3551/02型 1軸式磁界プローブ	
周波数レンジ	9kHz - 300MHz
センサ形状	1軸、アクティブ・ループ
最大測定レンジ	100mA/m
ノイズレベル	0.12μA/m (10MHz以上, 1kHz RBW)
寸法・重さ	長さ460mm, アンテナ部43mm×100mm ・ 450g
校正間隔	24ヶ月 (推奨)

\*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ください。

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