

## 電磁界

## アラームモニタ

放送局、携帯電話基地局、レーダーシステムなどから放射される電磁界への曝露レベルをモニタし、アラームを發します

RadMan 2LT および RadMan 2XT 電磁界アラームモニタは、強電磁界下で作業する人々を保護するためのアラームモニタです。放送局、携帯電話、レーダー設備は、強い電磁界を発生させる一例です。電磁界放射を完全に止めることは多くの場合ほぼ不可能ですが、可能な場合でも完全に電源が切られていることを確認することが必要です。パーソナルモニタはそのような場合の安全確保に必要です。機器を装着することで、限度値を超える前の適切なタイミングでユーザに警告します。RadMan 2LTおよびRadMan 2XTは、RFパーソナルモニタに関するITU-T K.145の勧告に適合しています。

**5G**

- ▶ 広帯域のモニタリング  
最大8 GHz (LT) または 60 GHz (XT)
- ▶ ITU-T Rec. K.145 適合
- ▶ ICNIRP 2020 適合
- ▶ 人体防護ガイドライン相対値で  
電界と磁界を同時モニタリング
- ▶ 電源投入時、自動でセンサチェック
- ▶ 見やすいアラームLED、  
大きなブザー音とバイブレーションアラーム
- ▶ アラームのしきい値の調整可能 (XT)
- ▶ 1回の充電で800時間駆動
- ▶ HFアブソーバが人体の影響を最小化
- ▶ ホルダから簡単に取り外せて  
人体から離れた場所での等方性測定も可能
- ▶ 短いパルス信号も検知 (XT)
- ▶ 屋外での使用に最適 (IP65)
- ▶ データロガー機能
- ▶ USB-Cインターフェースでデータ転送および充電



For All Your Tomorrows  
**TOYO MEDIC**

# 概要

## 表示と警告信号

現在の曝露レベルは5%から200%の6段階のLEDで示されます。人体防護規格で定められた電力密度の限度値に対するパーセント値です。曝露レベルが基準の50%を超える場合、機器はバイブレーションとアラーム音を発します。RadMan 2の最上部には大きく明るいライトがあり、様々な角度から視認することができます。ライトはアラーム信号で赤く点滅します。基準の100%を超えるとアラーム音は鳴り続け、ユーザに危険区域から離れるよう警告します。



図1 前面、操作部とインジケータ

## 基準準拠の重み付けされた

### 周波数特性

規格で決められた許容される限度値は周波数により異なります。RadMan 2のセンサに搭載された重み付けフィルタは規格の周波数特性を実現しています。アラームの閾値が周波数範囲全体にわたって正しいことを保証しています。設定は必要ありません。

## 近傍界、遠方界

### いずれでも使用可能

近傍界では電界と磁界の関係は単純ではありません。していません。従って、両方を個別に確認する必要があります。RadMan 2は電界と磁界の両方のセンサを搭載しているので、放射源からの距離に関わらず正確に警告を発します。

## 人体の影響を最小化

パーソナルモニタは通常人が身に付けて使用します。RadMan 2はハーネルまたはベルトに簡単に取り付けられるアタッチメントとRFアブソーバーとともに提供されます。RFアブソーバーはモニタに表示される結果に影響する人体による反射を低減します。必要であれば、RadMan 2はアタッチメントから取り外すことができ、人体から離れた場所で曝露量の無指向性特性を測定することができます。機器とアタッチメントの間には伸縮性のある安全コードが付いており、機器の落下を防ぎます。

## 自動センサテスト

新たに開発されたセンサテストにより正確な測定ができます。RadMan 2の電源を入れる度に各センサのチェックを行います。測定を行う前にテストジェネレータでチェックする必要はありません。



図2 カバーを開けた状態

## データロガーで常時記録

RadMan 2 は電界と磁界の曝露量をタイムスタンプとともに連続的に保存します。リングメモリで古いデータに上書きして継続的に記録します。ユーザは何も気にする必要はありません。必要であれば、曝露データを簡単に解析することができます。

## PCソフトウェア

RadMan 2-TS ソフトウェアでデータレコーダの内容をPCにUSB インターフェース経由で転送することができます。このソフトウェアを使うと、最大曝露量と平均値を表または時間軸のグラフで表示することができます。また、現在の曝露量の表示やRadMan 2XTの設定にも使うことができます。最新バージョンは無料でダウンロードできます。

## RadMan 2XTの機能

RadMan 2XT はRadMan 2LTよりも機能が宝珠です。RadMan 2XTの電界センサは周波数範囲が広く、1 MHz から最大60 GHz です。そのため、ラジオ、レーダー信号、5Gでレベル超過を警告することができます。パルス信号（レーダーなど）が正しく検出できることを確実にするため、積分時間を1秒（ノーマルモード）から30ミリ秒（パルスモード）に変更することができます。設定は機器上に表示されます。RadMan 2XT のデータレコーダは大容量で、保存間隔はユーザが設定可能です。トーンサーチ機能を持つRF検出モードは導波管や同軸コネクタの漏れの特定にも使用できます。トーンピッチは発生源に近づく而变化するので、アンテナの電源がオフにされているか迅速かつ簡単に確認するのにも有効です。

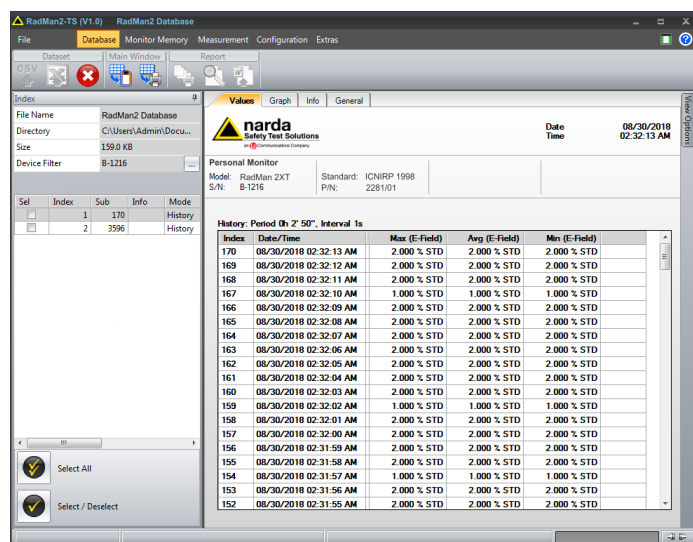


図3 データレコーダの内容はRadMan 2-TS PCソフトウェアで簡単に読み込み、表示できます

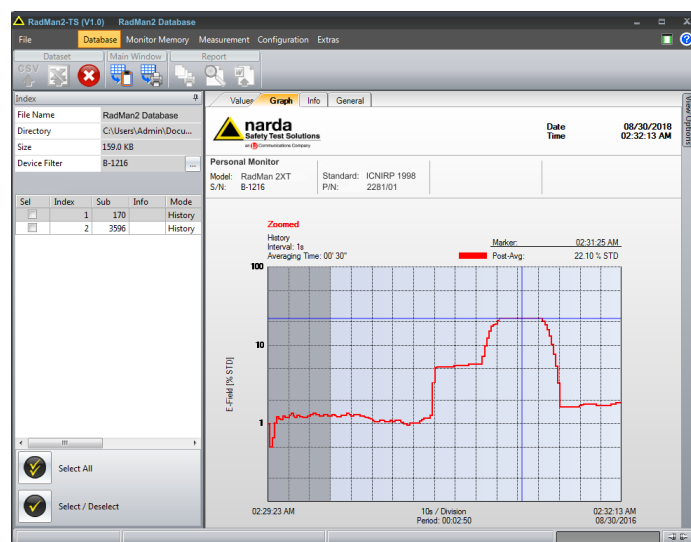


図4 時間軸での曝露量表示画面

# 仕様

パーソナルモニタ	RadMan 2LT	RadMan 2XT
センサ	ダイオード検波、等方性電界磁界センサ（一般公衆モデルは電界センサのみ）	
検出方法 / 積分時間	RMS / 1 秒	RMS / 1 秒 または 30 ミリ秒（パルスモード）
周波数特性	安全基準に応じた（重み付け）特性（オーダー情報参照）	
周波数範囲：電界	50 MHz ~ 8 GHz	900 kHz ~ 60 GHz (ICNIRP 98 Occ models) 10 MHz ~ 60 GHz (ICNIRP 98 GP models) 3 MHz ~ 60 GHz (FCC models) 10 MHz ~ 60 GHz (SC6 models)
周波数範囲：磁界	50 MHz ~ 1 GHz	27 MHz ~ 1 GHz (ICNIRP 98, SC6 models) 3 MHz ~ 1 GHz (FCC models)
感度	< 1%、基準値に対して	
RF曝露量インジケータ	6 LEDs, 5/ 10/ 25/ 50/ 100/ 200% 基準値に対して（等価電力密度）	
アラームインジケータ	アラームLED (270° 視野角)、音声および振動	
アラームしきい値	2段階 50% および 100%	2段階 50% および 100%（プリセット） PC経由でしきい値を10%から310%まで調整可能（オプションモデル）
CWダメージレベル	基準値の20 dB上、かつ 10 kV/m または 26.5 A/m以下	
ピークダメージレベル	パルス幅< 10 μsにおいて基準値の40 dB上、かつ 100 kV/m または 265 A/m以下	
ELFイミュニティ @ 50/60 Hz	10 kV/m	
データロガー (リングメモリ)	記録数	2,880 イベント (48 時間)
	記録間隔	1 分
	記録データ	最大値/平均値/最小値
データインターフェース	USB type C	
付加機能	センサテスト	センサテスト、RF検出モード

周波数/等方性特性	RadMan 2LT	RadMan 2XT
ICNIRP 1998 一般公衆	電界のみ ± 3.5 dB (50 MHz ~ 8 GHz)	± 3 dB (10 MHz ~ 10 GHz) +6/-3 dB (> 10 GHz ~ 20 GHz) +10/-3 dB (> 20 GHz ~ 60 GHz)
ICNIRP 1998 職業	電界 ± 3.5 dB (50 MHz ~ 8 GHz)	± 3 dB (900 kHz ~ 10 GHz) +6/-3 dB (> 10 GHz ~ 20 GHz) +10/-3 dB (> 20 GHz ~ 60 GHz)
	磁界 ± 3 dB (50 MHz ~ 1 GHz)	± 3 dB (27 MHz ~ 1 GHz)
ICNIRP 2020 一般公衆	電界のみ ± 3.5 dB (50 MHz ~ 8 GHz)	± 3 dB (27 MHz ~ 10 GHz) +6/-3 dB (> 10 GHz ~ 20 GHz) +10/-3 dB (> 20 GHz ~ 60 GHz)
ICNIRP 2020 職業	電界 ± 3.5 dB (50 MHz ~ 8 GHz)	± 3 dB (27 MHz ~ 10 GHz) +6/-3 dB (> 10 GHz ~ 20 GHz) +10/-3 dB (> 20 GHz ~ 60 GHz)
	磁界 ± 3 dB (50 MHz ~ 1 GHz)	± 3 dB (1 MHz ~ 1 GHz)
FCC 96-326 職業	電界 ± 3.5 dB (50 MHz ~ 8 GHz)	± 3 dB (3 MHz ~ 10 GHz) +6/-3 dB (> 10 GHz ~ 20 GHz) +10/-3 dB (> 20 GHz ~ 60 GHz)
	磁界 ± 3 dB (50 MHz ~ 1 GHz)	± 3 dB (3 MHz ~ 1 GHz)
Safety Code 6 (2015), Controlled	電界 +4/-3 dB (50 MHz ~ 3 GHz) +6/-3 dB (3 GHz ~ 8 GHz) dB	+4/-3 dB (10 MHz ~ 10 GHz) +6/-3 dB (> 10 GHz ~ 20 GHz) +11/-3 dB (> 20 GHz ~ 60 GHz)
	磁界 +4/-3 dB (50 MHz ~ 1 GHz)	+4/-3 dB (27 MHz ~ 1 GHz)
等方性特性	電界 ± 1 dB (< 2.7 GHz)	
	磁界 ± 1.5 dB (< 500 MHz)	

記： 周波数および等方性特性は型式認定テストにより確認される。周波数特性の正値は早期警報となる。

一般仕様		
推奨校正間隔	3年、初回は使用開始から3年後	
電源	単3型NiMH充電電池 2個、USBポートで充電	
動作時間 / 充電時間 (概算)	800時間 (アラームなし) / 充電時間 < 8時間	
温度	動作	-10 °C ~ +55 °C (14 °F ~ 131 °F)
	保管	-40 °C ~ +70 °C (-40 °F ~ 158 °F)
湿度	5% ~ 95%、結露なし (≤ 29 g/m <sup>3</sup> , IEC 60721-3-2 class 7K2)	
防滴	IP65 (防塵防滴)	
寸法 (H x W x D)	165 mm x 47 mm x 31 mm ( 6.5 in x 1.85 in x 1.22 in)、取付アダプタなし	
重さ	185 g (0.4 lb)、取付アダプタなし	
原産国	ドイツ	

## オーダー情報

RadMan 2LT – パーソナルモニタセット 8 GHz	型番
RadMan 2LT, ICNIRP 1998/ 職業 <sup>a)</sup> ICNIRP 2020適合	2280/101
RadMan 2LT, FCC 96-326/ 職業	2280/102
RadMan 2LT, SC 6 (2015)/ Controlled	2280/103
RadMan 2LT, ICNIRP 1998/ 一般公衆、電界 ICNIRP 2020適合	2280/111
<b>セット内容:</b> RadMan 2LT 本体、取付アダプタ、固定ベルト、ストラップ、USBケーブル、六角レンチ1.5 mm、取扱説明書、キャリングケース、校正証明書	

RadMan 2XT – パーソナルモニタセット 60 GHz	型番
RadMan 2XT, ICNIRP 1998/ 職業 <sup>a)</sup> 27MHz以上の周波数においてICNIRP 2020適合	2281/101
RadMan 2XT, FCC 96-326/ 職業	2281/102
RadMan 2XT, SC 6 (2015)/ Controlled	2281/103
RadMan 2XT, ICNIRP 1998/ 一般公衆、電界 27MHz以上の周波数においてICNIRP 2020適合	2281/111
<b>セット内容:</b> RadMan 2XT 本体、取付アダプタ、固定ベルト、ストラップ、USBケーブル、六角レンチ1.5 mm、取扱説明書、キャリングケース、校正証明書	

RadMan 2XT – パーソナルモニタセット 60 GHz、アラームしきい値可変	型番
RadMan 2XT, ICNIRP 1998/ 職業 <sup>a)</sup> 27MHz以上の周波数においてICNIRP 2020適合	2281/101-1
RadMan 2XT, FCC 96-326/ 職業	2281/102-1
RadMan 2XT, SC 6 (2015)/ Controlled	2281/103-1
<b>セット内容:</b> RadMan 2XT 本体、取付アダプタ、固定ベルト、ストラップ、USBケーブル、六角レンチ1.5 mm、取扱説明書、キャリングケース、校正証明書	

a) ICNIRP 職業バージョンはEU指令2013/35/EU、EMFV 2018 (ドイツ)、VEMF 2016 (オーストリア) など多くの国家標準や規制にも適合する

オプション	Part number
卓上三脚、0.16m、非伝導性	2244/90.32
ハンドル、非伝導性延長用、0.42 m	2250/92.02
RadMan用ベルトバック	2250/92.06
シガーソケット充電アダプタ、USB 5V	2259/92.20
電源 (Europe), USB 5V	2259/92.21
電源 (USA), USB 5V	2259/92.22
電源 (UK), USB 5V	2259/92.23

\*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/>

[kankyou@toyo-medico.co.jp](mailto:kankyou@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