

# FREEDOM

## コミュニケーション・システム・アナライザ

### R8100



スペックデータシート

**FREEDOM**  
Communication Technologies

## 目 次

試験機能	3
諸 元	3
RF 信号発生器・変調性能	4
RF 受信機（送信テスト）	5
スペクトラムアナライザ	7
オシロスコープ	9
音声モジュレーション・シンセサイザー	9
トラッキングジェネレーター	9
デジタル電圧計（DVM）	9
タイムベース	9
ディスプレイ	10
追加のデジタル仕様	11
リモートインターフェース（オプション機能）	11

## 試験機能

AM/FM 二重通信 モニター/ジェネレーター  
音声シンセサイザー  
トラッキングジェネレーター(オプション)  
デュアルディスプレイ (オプション)  
ケーブル障害位置検出器(オプション)  
スペクトラムアナライザ  
周波数カウンタ  
周波数偏差計  
デジタル電圧計  
パワー計  
オシロスコープ  
信号強度計  
SINAD/ひずみ計



## 諸元

表示される平均ノイズ:

レベル (DANL)	-140dBm (50 Ω 終端)
ダイナミックレンジ:	80dB
入力関連スプリアス:	最大 -60dBc
残存スプリアス (非入力関連):	-70dB

電源

DC入力:	15-16VDC 最大 8.0A
ACアダプター仕様:	100-240VAC, 最大 2.5A, 50-60Hz
バッテリー電源:	内部バッテリー
バッテリー動作時間:	1.5 時間

環境/寸法

重量:	6.24kg (内部バッテリーを含む)
寸法:	高さ 239×幅 323×奥行 191 mm
高度:	3,048m まで (up to 10,000ft)
湿度:	相対湿度 最大 80%
温度:	0°C~50°C
バッテリーが無い場合の保管温度:	-30°C ~ +80°C
バッテリーがある場合の保管温度:	-20°C ~ +50°C
衝撃・振動ランク:	MIL-PRF-28800F, Class 3

保証

標準保証:	ご購入から 2 年保証
3 年間のサービスプラン:	オプション
5 年間のサービスプラン:	オプション

## RF 信号発生器・変調性能

RF GEN OUT ポート保護制限:	5W (30 秒)
周波数範囲:	1MHz ~ 1GHz (250kHz~1GHz まで動作可能) : オプションで 3GHz
周波数範囲 (オプション):	1MHz ~ 3GHz (250kHz~3GHz まで動作可能)
周波数分解能	1Hz

出力レベル (RF GEN OUT ポート)	
FM レンジ:	+5dBm ~ -95dBm (2GHz 以下) -5dBm ~ -95dBm (2GHz 以上)
AM レンジ:	-1dBm ~ -95dBm (2GHz 以下) -11dBm ~ -95dBm (2GHz 以上)
分解能:	0.1dB
精度:	±2dB

出力レベル (RF IN/OUT ポート)	
FM レンジ:	-30dBm ~ -130dBm (2GHz 以下) -40dBm ~ -130dBm (2GHz 以上)
AM レンジ:	-36dBm ~ -130dBm (2GHz 以下) -46dBm ~ -130dBm (2GHz 以上)
分解能:	0.1dB
精度:	±1dB ~ 1GHz ; ±2dB > 1GHz

スプリアス	
高調波:	-20dBc 最大
非高調波:	-35dBc 最大
残留 FM:	4Hz, 300Hz ~ 3kHz (<1GHz) 5Hz, 300Hz ~ 3 kHz (>1GHz)
残留 AM:	1.0% 最大, 300Hz ~ 3kHz
SSB 位相ノイズ (20 kHz 帯域):	最大 -95dBc/Hz 1GHz 以下 (15° ~ 35° C) 最大 -93dBc/Hz 大 全ての周波数 (0° ~ 50° C)

FM 変調	
変調確度:	設定値の 5%
変調範囲:	0 ~ 75kHz
分解能:	1Hz
高域強調機能: 選択可能 (プリエンファシス)	750μs
変調帯域:	5Hz ~ 20kHz

## RF 信号発生器・変調性能（続き）

### AM 変調

AM 変調率範囲: 0 ~ 90%

分解能偏差: 設定の 1%

変調帯域: 100Hz ~ 10kHz

偏差精度: 設定の 5%

## RF 受信機（送信テスト）

周波数範囲: 250kHz - 1GHz (3GHz オプション)

### 感度

狭帯域 FM: 2.0  $\mu$ V 10dB EIA SINAD 向け

広帯域 FM: 10  $\mu$ V 10dB EIA SINAD 向け

AM: 10  $\mu$ V 10dB EIA SINAD 向け

### 入力（RF IN/OUT ポート）

VSWR: < 1.2 ~ 2GHz, ~1.5 ~ 3GHz

最大電力: 50W（5 分間）

150W（30 秒間）（30 秒オン, 5 分オフ）

上限最大電力: 150W

アラーム: 内部温度アラーム

### アンテナポート

最大電力: 0dBm

警報: +10 dBm

### IF 帯域幅

6.25kHz, 12.5kHz, 25kHz, 50kHz, 100kHz, 200kHz

### 周波数エラー測定

ディスプレイの種類: 自動切替(オートレンジング)

分解能: 1Hz

#### FM 偏移測定

復調幅:	±75kHz まで
精度:	±5% プラス 残留 FM
周波数応答:	以下より選択可能: Low パスフィルター: 300Hz, 3kHz, 20kHz High パスフィルター: 1Hz, 300Hz, 3kHz

#### 復調部の特徴

復調出力レベル:	6.25kHz B/W: 2.56V / 1kHz 12.5kHz B/W: 1.28V / 1kHz 25kHz B/W: 0.64V / 1kHz 50kHz B/W: 0.32V / 1kHz 100kHz B/W: 1.6V / 10kHz 200kHz B/W: 0.8V / 10kHz
復調出力振幅の平坦度:	±0.2dB (300Hz ~ 3kHz), 1dB point @ 20kHz
復調出カインピーダンス:	100 Ω (公称値)

#### オーディオフィルター

フィルター:	なし、C-message、CCITT
高域除去機能: 選択可能	750μs

#### AM 変調測定

復調範囲:	0 ~ 100%
精度:	80%以下のレベルにおいて±5%
周波数応答:	以下より選択可能:
復調出力レベル:	Low パスフィルター: 300Hz, 3kHz, 20kHz High パスフィルター: 1Hz, 300Hz, 3kHz 0.8V peak (10% AM 変調あたり)
復調出力振幅の平坦度:	±0.2dB (300Hz ~ 3kHz), 1dB point @ 20kHz
出カインピーダンス:	100 Ω (公称値)

#### 受信信号強度レベル (RSSI)

周波数範囲:	1MHz ~ 1GHz (一般的に 250kHz ~ 1GHz); オプションで 3GHz
精度:	±2dB
感度:	-120dBm (アンテナポート; プリアンプ・オン; 6.25kHz IF B/W)

#### 広帯域パワーメーター (RF In/Out ポート)

周波数範囲:	1MHz~1GHz (一般的に 250kHz~1GHz); オプションで3GHz
測定範囲:	0.1W~150W
入力インピーダンス:	50 Ω
精度:	250kHz
保護:	過熱警報

#### 周波数カウンター

周波数範囲:	5Hz ~ 100kHz
カウンター単位:	5Hz ~ 20kHz
入力レベル:	0.1V rms 最小

#### SINAD 計

確度:	±1dB @ 12dB SINAD
入力レベル:	0.1V rms 最小

#### 歪率計

範囲:	1% ~ 20%
歪曲精度:	大きな方: 歪みの 0.5%又は読み値の 10%
入力レベル:	0.1V rms 最小

#### オプションモード

DMR (MOTOTRBO™), NDXN, NXDN Type C トランキング,

P25 フェーズ 1 (従来型トランキング), P25 フェーズ 2, TETRA, PTC (ITCR)

## スペクトラムアナライザ

#### 掃引

周波数範囲:	1MHz~1GHz (一般的に 250kHz~1GHz); オプション3GHz
周波数分解能:	1Hz
スパン確度:	5%
検出	毎秒 10回以内 (設定スパンに応じて変動)

#### 振幅

レベル精度:	±2 dB
スケール (dB/div):	10 (1, 2, & 5 w/ESA オプション)
ログ線形確度:	<0.1dB
基準分解能:	1dB
基準レベル範囲:	+60 ~ -70dB
T/R ポートダイナミック範囲	80dB
ノイズフロア性能:	-140dBm
SSB 位相雑音 (20 kHz offset):	-95dBc/Hz 最大 1GHz 以下 (15° ~ 35° C) -93dBc/Hz 最大全周波数 (0° ~ 50° C)

分解能帯域幅	自動選択
高調波スプリアス (アンテナポート, 減衰無し):	-20dBc 最大
非高調波スプリアス (アンテナポート, 減衰無し):	-60dBc 最大
残留スプリアス (内部終端):	-70dBm
マーカー:	デルタ、絶対値、周波数
モード:	標準、平均、フリーズ、マックスホールド、ピークホールド



## オシロスコープ

### 垂直入力

入力インピーダンス:	1 M $\Omega$ / 600 $\Omega$ (選択可能)
範囲:	$\pm 100$ VDC, $\pm 70$ Vrms AC
精度:	フルスケールの5%
帯域幅:	0 ~ 50kHz

### 水平掃引

範囲:	20 $\mu$ s ~ 1 s / div. (選択可能)
-----	--------------------------------

### トリガー選択

ノーマル、自動(フリーラン)、シングルスイープ、フリーズ

### 特別機能

マーカー:	絶対電圧、デルタ電圧、デルタ周波数、デルタ周期
-------	-------------------------

## 音声モジュレーション・シンセサイザー

変調タイプ:	1 kHz トーン, 専用線 デジタル専用線(w/ DPL 反転), シングルトーン, DTMF, 2 トーンペーシング, 5/6 トーンペーシング, POCSAG, A&B 独立シンセサイザー, ユーロトーン, ユーザー 定義されたトーンシーケンス, 付属マイク及び BNC 入力の両方からの外部入力
--------	---

変調出力レベル:	$\pm 8$ V peak にプログラミング可能
振幅の平坦度:	$\pm 0.2$ dB (300Hz ~ 3kHz), 1dB point @ 20kHz
1 kHz トーンの歪率:	全高調波歪 1% 未満
インピーダンス:	100 $\Omega$
外部モジュレーション出力レベル:	$\pm 1$ V ピーク リファレンス
振幅の平坦度:	$\pm 0.2$ dB (300Hz ~ 3kHz), 1dB point @ 20kHz
インピーダンス:	600 $\Omega$
外部マイクロホン出力振幅の平坦度:	$\pm 0.2$ dB (300Hz ~ 3kHz), 1dB point @ 20kHz

## トラッキングジェネレーター

周波数の範囲:	1MHz ~ 1GHz (一般的に 250kHz ~ 1GHz); オプションで 3GHz
---------	---

## デジタル電圧計 (DVM)

入力インピーダンス:	1 Meg $\Omega$ / 600 $\Omega$ (選択可能)
電圧範囲:	1V, 10V, 70V フルスケール
周波数の範囲:	50Hz ~ 20kHz
DC 精度:	1% フルスケール $\pm 1$ LSB
AC 精度:	5% フルスケール $\pm 1$ LSB

## タイムベース

出力周波数:	10MHz
安定性:	経年劣化: $\pm 0.1$ ppm / year 温度: $\pm 0.01$ ppm
出力レベル:	最低 0dBm into 50 $\Omega$
ウォームアップ:	3 分: $\pm 0.1$ ppm 以内

## ディスプレイ

フロントパネルディスプレイ 800 × 600

解像度: サイズ: 8.4" (21.3cm)フルカラーLCD

---

サイズ:

---

外部接続ディスプレイ VGA 出力

---

リモートフロントパネル: イーサネット接続により可能

## 追加のデジタル仕様

### DMR

#### FSK エラー

範囲:	0 ~ 10%
確度 (2% ~ 10%):	<5%
分解能:	0.01%

#### 変調誤差比

範囲:	0-5%
確度:	測定値の<5%
分解能:	0.01%

#### シンボル偏移

範囲:	1500 ~ 2350Hz
確度:	±10Hz
分解能:	0.1Hz

#### BER

範囲:	0 ~ 20%
分解能:	0.00001%

### dPMR

#### FSK エラー

範囲:	0 ~ 10%
確度 (2% ~ 10%):	<5%
分解能:	0.01%

#### 変調誤差比

範囲:	0-5%
確度:	測定値の<5%
分解能:	0.01%

#### シンボル偏移

範囲:	1500 ~ 2350Hz
確度:	±10Hz
分解能:	0.1Hz

#### BER

範囲:	0 ~ 20%
分解能:	0.00001%

### NXDN

#### FSK エラー

範囲:	0 ~ 10%
確度 (2% ~ 10%):	<5%
分解能:	0.01%

#### 変調誤差比

範囲:	0-5%
確度:	測定値の<5%
分解能:	0.01%

#### シンボル偏移

範囲:	840~1260Hz (4800bps) 1920~2880Hz (9600bps)
確度:	±10Hz
分解能:	0.1Hz

#### BER

範囲:	0 ~ 20%
分解能:	0.00001%

### TETRA

#### EVM (RMS)

範囲:	0 ~ 20%
確度 (2% to 10%):	<10%
分解能:	0.10%

#### 残留キャリア

範囲:	0-10%
確度:	±0.1%
分解能:	0.10%

#### 周波数エラー

確度:	±500Hz
分解能:	1 Hz

### P25 測定変調度

範囲:	0 ~ 10%
分解能:	0.01%

確度: 2.0%以上 5.0%未満

## リモートインターフェース(オプション機能)

### リモートフロントパネル

イーサネット接続により可能

# FREEDOM

Communication Technologies

住所：2002 Synergy Blvd, Suite 200, Kilgore, Texas 75662

Toll Free: 1- (844)-90-FREEDOM or 1- (844)-903-7333

Tel: 1-903-985-8999 Fax: 1-903-985-8998

Email: sales@freedomcte.com

当社のウェブサイト ([www.freedomcte.com](http://www.freedomcte.com)) 又は日本認定代理店  
コムネット ([www.kk-comnet.co.jp](http://www.kk-comnet.co.jp)) をご覧ください。



Complies With  
UL 61010-1  
CSA C22.2 No. 61010-1

この説明書に記載された全ての商標は、Freedom Communication Technologies Reg. U.S. Pat. & Tm. Off の商標です。MOTOTRBO は、Motorola 社によって、米国特許商標局に登録されています。その他の全ての製品やサービスの名称の所有権は、それぞれの所有者に属しています。著作権（2017年）：Freedom Communication Technologies、無断転載禁止。Freedom Communication Technologies は、自社の製品と仕様を、いつでも予告なしに変更する権利を有しています。

商品の購入及び修理のお問い合わせ先：日本認定代理店



株式会社コムネット

本社：〒532-0011 大阪市淀川区西中島7丁目1-3  
チサン第8ビル3F  
Tel:06-6306-4050 Fax:06-6306-4624

東京支店：〒140-0014 東京都品川区大井1丁目49-12 2F  
Tel:03-5743-9050 Fax:03-5743-9052

URL:<http://www.kk-comnet.co.jp>