

遅延プロファイル測定やスペクトラム表示で受信状態の確認に好適

New



MER・BER
測定

遅延プロファイル

スペクトラム表示

*スカパーHD
対応

2600 MHz
対応

LED
バックライト

LF 52 SIGNAL LEVEL METER

概要

LF 52は、地上デジタル放送、CATVデジタル放送、BSデジタル放送、CSデジタル放送のBER、MER測定とコンスタレーション表示機能を備えたシグナルレベルメーターです。エラーレートの測定や遅延プロファイル測定さらに簡易スペクトラム表示で、デジタル放送の受信状態を的確に把握することができます。またレベル測定は、CATV上りにも対応していますので、CATVの保守、管理に適しています。

特長

- **地上デジタル放送、CATVデジタル放送、衛星デジタル放送のBER、MER測定**
デジタル放送の受信状態を知る上で重要なBERとMERの測定機能を備えています。(日本の地上デジタル放送 CATV デジタル放送(ITU-T J.83 Annex B,C)、BS デジタル放送、CS デジタル放送に対応)
- **コンスタレーション表示**
デジタル放送の受信状態を視覚的に捉えることができるコンスタレーション表示が可能です。
- **地上デジタル放送の遅延プロファイル測定**
地上デジタル放送の遅延プロファイル測定機能により、遅延波の発生状態をひと目で把握することができます。測定方法には特別な試験信号を必要としない方式を採用していますので、地上デジタル放送波を受信できる場所ならば、どこでも測定可能です(日本の地上デジタル放送に対応)
- **衛星放送共聴システムのC/N測定**
ブロックコンバータやブースタを使用した衛星放送共聴システムの端末側でのC/N測定も可能です。
- **多様なレベル測定**
地上波・CATV、衛星の各デジタル放送とアナログ放送のレベル測定が可能です。測定周波数範囲が5~870 MHzと広いため、CATV上り周波数にも対応しています。
- **充実したチャンネルテーブル**
地上波、CATV、BSをはじめ、N-SAT-110、CSデュアルビームアンテナ、CSブロックコンバータやLNB混合方式など、様々な周波数チャンネルテーブルを内蔵しています。
- **簡易スペクトラム表示**
地上波・CATVのスペクトラム表示機能により、デジタル放送の受信状態確認に役立ちます。

● 地上/CATV デジタル放送チャンネルの自動サーチ機能

デジタル放送、アナログ放送の自動サーチ機能により、受信している放送に合わせ自動的にチャンネルテーブルを作成することで、デジタル放送、アナログ放送とが混在しているCATV等の測定を簡単に行うことができます。

● 表形式データの自動作成

測定結果が自動的に表形式データ(CSV)で保存されるため、パソコンの表計算ソフトを使用して簡単に測定データを整理することができます。

● 大容量のメモリー

画面の設定や測定結果を、それぞれ最大200点まで内部メモリーに記憶することができます。さらに、メモリーカード(市販品)を使用することにより、最大で99,999点まで記憶することができます。

● データロガー機能

一定時間ごとに複数のチャンネルのレベルを自動的に測定して記録する、データロガー機能を装備しています(地上波・CATVのみ)

● 日本語の画面表示

対話形式の日本語メニュー画面により、チャンネルテーブルやCSコンバータのローカル周波数などの測定条件を簡単に設定することができます。

● 優れた携帯性

小形軽量な本体に高性能な充電式リチウムイオンバッテリーを装備。液晶画面には明るく見やすいLEDバックライトを備えています。

● 豊富な機能

同軸ケーブルに重畳するAC・DC電圧の測定、RS232Cインタフェースによるデータ出力、プリンタ出力、メモリーカードへのBMP形式画像の保存、レベル測定単位の切り換え、オートパワーオフなどの便利な機能を装備しています。

■ キャリングケース(付属品)



※フューチャー対応

規格

LF 52

測定周波数範囲

地上波・CATV	5~870 MHz:	レベル測定、簡易スペクトラム表示
	50~864 MHz:	地上デジタル放送のBER測定、MER測定、コンスタレーション表示
	(放送周波数)	
	50~864 MHz:	CATVデジタル放送のBER測定、MER測定、コンスタレーション表示

BS・CS	950~2,600 MHz:	レベル、BER、MER、コンスタレーション表示
-------	----------------	-------------------------

周波数設定

地上波・CATV:	50 kHz ステップ
BS・CS:	1 MHz ステップ

内蔵チャンネルテーブル

地上波・CATV	日本のVHF/UHF/CATVおよびBSデジタルCATVパスルー	
	BS・CS	
	コンバータの種類	
衛星		
BS	10.678 GHz	
N-SAT-110	10.678 GHz, 10.127 GHz (2600 MHzシステム)	
JCSAT-3, 4	10.678, 10.873, 10.99, 11.2, 11.3 GHz, LNB混合、ブロックコンバータ、新2軸衛星共同受信システム、5.15 GHz (JCSAT-3のみ)	
JCSAT-1, 2, SUPER BIRD-B, C	10.678, 10.873, 10.99, 11.2, 11.3 GHz, ブロックコンバータ	
N-STARa・b	11.2, 11.3 GHz	
ASIA-SAT, ASIA-SAT 2・3	5.15 GHz	

レベル測定

地上波・CATV		
電波形式:	アナログ	AM(映像)、FM(音声)、CW
	デジタル	QPSK、16~256QAM、OFDM
測定範囲:	アナログ	20~120 dB μ V (-40~60 dBmV)
	デジタル	35~120 dB μ V (-25~60 dBmV)
最低表示レベル:	デジタル	25 dB μ V (typ.)
精度:	アナログ	± 2 dB (20~30 $^{\circ}$ C) ± 3 dB (0~40 $^{\circ}$ C)
	デジタル	± 3 dB (0~40 $^{\circ}$ C)
	(デジタルは、マルチパス等のない場合の標準、および高精度測定モードにおける精度)	
測定帯域幅:	280 kHz (typ.)	
BSデジタルCATVパスルー		
測定範囲:	40~120 dB μ V (-20~60 dBmV)	
精度:	± 2 dB (20~30 $^{\circ}$ C) ± 3 dB (0~40 $^{\circ}$ C)	
新2軸衛星共同受信システム		
測定範囲:	45~100 dB μ V (-15~40 dBmV) JCSAT-3	
	40~120 dB μ V (-20~60 dBmV) JCSAT-4	
精度:	± 2 dB (20~30 $^{\circ}$ C) ± 3 dB (0~40 $^{\circ}$ C)	
BS・CS		
電波形式:	BS-CSデジタル(BPSK、QPSK、8PSK)、BSアナログ(FM)	
測定範囲:	45~100 dB μ V (-15~40 dBmV)	
精度:	± 2 dB (20~30 $^{\circ}$ C) ± 3 dB (0~40 $^{\circ}$ C)	
測定帯域幅:	放送の方式により自動切り換え	

地上デジタル放送に関する機能

入力信号パラメータ	
放送方式:	日本の地上デジタル放送 (ISDB-T方式) に対応
入力レベル範囲:	45~100 dB μ V ^{註1} (チャンネル間レベル差20 dB以内 ^{註2})
BER測定	
測定方式:	簡易BER (前方誤り訂正の訂正数を計測)
測定範囲:	RS復号前(Pre) 7.0E-2 ~ 2.0E-8, 0E+0 RS復号後(Post) 5.0E-1 ~ 2.0E-5, 0E+0
MER測定	
測定範囲:	QPSK 5~26 dB, 16QAM 10~27 dB, 64QAM 15~27 dB
換算C/N	
測定範囲:	5~30 dB
コンスタレーション表示	
変調方式:	DQPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM
測定階層:	伝送階層 (A, B, C) を指定して測定
遅延プロファイル測定	
D/U比	
分解能:	0.1 dB
表示範囲:	0 ~ 50 dB
精度:	± 3 dB (移動速度0, D/U > -30 dB, 0~40 $^{\circ}$ Cにおいて)
遅延時間	
表示範囲:	有効シンボル長の1/3 (有効シンボル長の1/12) ~ +(有効シンボル長の1/4)
有効範囲:	0 ~ ガードインターバル長
マーカ分解能:	0.21 μ s (最小: 画面表示拡大率による)
表示	
プロット:	全体表示または一部分を拡大表示
マーカ:	マーカ位置のD/U比と遅延時間を数値表示

CATVデジタル放送に関する機能

入力信号パラメータ	
放送方式:	ITU-T J.83 annex B, C
BER測定	
測定方式:	簡易BER (前方誤り訂正の訂正数を計測)
測定範囲:	RS復号前(Pre) 1.0E-2 ~ 1.0E-8, 0E+0
MER測定	
測定範囲:	16QAM 15~35 dB, 32QAM 18~35 dB, 64QAM 20~35 dB, 128QAM 23~35 dB, 256QAM 27~35 dB
分解能:	0.1 dB
コンスタレーション表示	
変調方式:	16/32/64/128/256QAM

BSデジタル放送、CSデジタル放送に関する機能

入力信号パラメータ	
放送方式:	日本のBSデジタル放送、CSデジタル放送 (110度CS、スカイパーフェクTV) に対応
C/N	
測定範囲:	5~25 dB
	(信号レベル 950~2150 MHz 55 dB μ V以上 2151~2600 MHz 70 dB μ V以上)

BER測定	
測定方式:	簡易BER (前方誤り訂正の訂正数を計測)
測定範囲:	ビタビ復号後(Post) 1.0E-3 ~ 1.0E-8, 0E+0
MER測定	
測定範囲:	QPSK (1/2, 2/3, 3/4) 5~20 dB, QPSK (5/6) 6~20 dB, QPSK (7/8) 7~20 dB, TC8PSK (2/3) 10~20 dB
分解能:	0.1 dB
コンスタレーション表示	
変調方式:	BPSK, QPSK, TC8PSK
レベル表示単位	
	dB μ V (75 Ω 終端値), dB μ V _{emf} , dBmV (75 Ω 終端値), dBmV 切り換え式
マルチ表示	
チャンネル数:	最大200
V/S測定	
測定範囲:	± 25 dB (映像レベルに対する音声レベル)
スペクトラム表示	
中心周波数:	地上波・CATVの各チャンネル帯域の中心周波数
端子形状	F型レセプタクル(75 Ω)
重畳電圧測定	
AC電圧:	5~100 Vrms (50~60 Hz)
DC電圧:	5~50 V
分解能:	0.1 V
精度:	$\pm (5\% + 1 V)$
プログラムメモリー	
記憶数:	最大200
記憶内容:	測定画面の設定条件
データメモリー	
記憶数:	最大200
記憶内容:	各チャンネルのレベル、C/N、BER、MER測定値、測定日時、表形式(CSV)データ (測定値保存時に自動的に作成して保存)
メモリーカードスロット	
適合カード:	CFA TYPE-IおよびTYPE-IIのコンパクトフラッシュカード
機能:	測定設定、測定データ、測定表示画面(BMP形式)の保存
RS232C	
端子形状:	9ピンD-subコネクタ
機能:	データ出力、リモートコントロール、プリンタ出力 (従来のLF 985, LF 985A, LF 986の機能と互換性があります)
オートパワーオフ	
時間設定:	5分、10分、20分、60分、および連続動作
データロガー機能	
測定時間間隔:	1~999分、1分単位で設定可能
測定の開始終了:	測定開始時刻と測定終了時刻を設定
測定チャンネル数:	1~200 (マルチ測定画面のチャンネル設定数による)
記録内容:	地上波・CATVの各測定チャンネル番号、周波数、レベルメモリーカード (コンパクトフラッシュカード)
記録媒体:	最大99,999 (チャンネル設定数とメモリーカード容量による) (*)
記録データ数:	最大99,999 (チャンネル設定数とメモリーカード容量による) (*)
	*メモリーカード容量32MB、測定チャンネル数20のとき24,000 (typ.)
記録データ形態:	1測定ごとにメモリーカード上にデータファイルを作成。
チャンネル自動サーチ機能	
サーチ基準	
アナログ:	レベル40 dB μ V以上
地上デジタル:	地上デジタル放送パイロット信号
アナログ、地上・CATVデジタル:	アナログ放送: レベル40 dB μ V以上 CATVデジタル放送: レベル40 dB μ V以上 地上デジタル放送: パイロット信号
電源	
	ACアダプタ (付属品)、リチウムイオンバッテリーパック (付属品)、単二型アルカリ乾電池6本 (市販品)
充電機能	
充電時間:	付属リチウムイオンバッテリーパックの充電12時間以内 (充電量100%までの時間) 5時間 (typ.) (充電量70%までの時間)
電池寿命:	(付属リチウムイオンバッテリーパック使用時) 7.5時間 (typ.) (VHF/UHF、CATVレベル測定時) 5時間 (typ.) (地上波デジタル測定モード時) 5時間 (typ.) (CATVデジタル測定モード時) 9時間 (typ.) (BS・CS測定、DC給電OFF) 4.5時間 (typ.) (BS・CS測定、DC給電150 mA)
消費電力:	最大16 W
表示	
表示素子:	ドットマトリクスLCD 320 x 240 ドット透過型
照明:	LEDバックライト
環境条件	
動作温度範囲:	0~40 $^{\circ}$ C
動作湿度範囲:	85% RH以下 (但し、結露のないこと)
保存温度範囲:	-10~50 $^{\circ}$ C
使用環境:	屋内および屋外 (但し、雨水のかからないこと)
使用高度:	2,000 mまで
過電圧カテゴリ:	1
汚染度:	2
寸法・質量	
	194(W) x 99(H) x 208(D) mm, 1.9 kg (リチウムイオンバッテリーパック含む)
付属品	
リチウムイオンバッテリーパック 1
ACコード 1
乾電池ケース (単二型アルカリ乾電池6本用) 1
キャリングケース 1
電池スナップ (乾電池ケース接続用) 1
ネームプレート 1
ACアダプタ 1
取扱説明書 1

注1 全てのチャンネルのなかで最もレベルの大きいチャンネルが100 dB μ V以下であること。

注2 チャンネル間のレベル差が20 dB以上ある場合、レベルが低いチャンネルのBER、MER、換算C/Nが正確に測定できないことがあります。