

R4860

PDC規格 STD-27B/Cに準拠  
送信系 / 受信系特性試験を一台で実現  
15kg小型・軽量のOne Boxテスタ  
テスト時間を大幅短縮した高速測定を実現  
誰でも使えるOne KeyオペレーションとPASS/FAIL判定  
FAIL発生時のディテール・アナリシス機能を内蔵  
ユーザ・ディファイン機能で判定値を自由に設定  
共通測定インタフェースを標準装備



R4860

### 送信 / 受信系無線機テスタ

自動車・携帯電話は、デジタル方式の登場により、新しい時代を迎えています。通話チャンネル確保や高通話品質を目指したデジタル移動無線は、単なる通話手段にとどまらず、高速伝送速度の特長を活かして、データ通信や画像通信などマルチメディアに対応できるパーソナル情報端末としてその利用が検討されています。そして、このようなサービスのインテリジェント化が進むことにより、今後さらに飛躍的な需要の拡大が予想されています。

デジタル無線機テスタR4860は、PDC電話機の送信系 / 受信系特性試験が高速でしかも高精度に自動測定できる小型・軽量の無線機テスタです。“誰でも使えるオペレータを選ばないテスタ”をコンセプトに開発されたR4860は、複雑な操作をOne Keyオペレーションで実現しました。

PDC電話機の生産から保守・メンテナンス、そして受入検査など、あらゆる試験 / トラブル・シュートに最適です。

#### 専用インタフェースで試験環境を大幅に改善

『デジタルセルラーホン共通測定インタフェース仕様第1.0版』に準拠した専用インタフェースを標準で内蔵しました。

これにより、R4860本体がPDC移動機を制御しながら各種測定を実行するため、試験設備が大幅に簡素化できます。

#### 専用インタフェースの機能

- 周波数チャンネル / スロットの指定
- アンテナ1系( TRx ), 2系( Rx )の指定
- 送信 / 受信モードの指定
- 送信電力制御の指定
- RSSIと回線品質の読み取り
- パワークラスの読み取り
- 製造番号の読み取り

#### 主要測定機能

##### 送信系

周波数偏差 :  $10\text{Hz} \pm \text{基準源確定度} \times \text{設定周波数}$

占有周波数帯幅

空中線電力の偏差 :  $\pm 0.5\text{dB}$

キャリア・オフ時の漏洩電力 :  $-65\text{dBm}$

立上り / 立下り時の電力 : ダイナミック・レンジ 60dB

変調精度測定 :  $(1.0 + \text{読み値} \times 3\%)\%$

隣接チャンネル漏洩電力 :  $-53\text{dB}(50\text{kHz})$   
 $-63\text{dB}(100\text{kHz})$

信号伝送速度 :  $\pm 1\text{ppm}$

##### 受信系

受信感度(スタティック)

##### 消費特性

DC電圧, DC電流, パワー測定 :  $\pm 2\%$

## 8秒の高速測定

アドバンテスト独自の信号処理技術により、PDCのデジタル変調波の高速測定・解析を実現。下記に示す7つの測定項目に対して約8秒で測定を完了します。

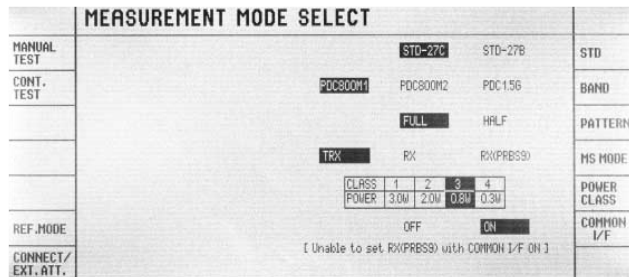
- ・ 空中線電力の偏差
- ・ キャリア・オフ時の漏洩電力
- ・ 隣接チャンネル漏洩電力
- ・ 占有周波数帯幅
- ・ 変調精度(周波数, 変調精度)
- ・ 送信の立上り/立下り電力

また、上記の測定項目に加えて、受信感度、帯域内スプリアス、信号伝送速度、オリジン・オフセット、DC電圧/電流測定が可能です。

## Power ONでPDC規格測定

Power ONでPDC規格RCR-STD27Cの基本条件を自動設定。

もし条件を変更したい時には、ディスプレイ右側に配置されたSTD, BAND, PATTERN, MS MODE, POWER CLASSソフトウェア・キーで変更できます。



## PASS/FAIL表示でカンタン試験

測定結果は、個別測定項目ごとに初期設定の規格値または、ユーザの指定した判定値とを比較します。すべての測定項目において、判定値内であればPASS、一つでもスペックを越える項目があればFAILを表示します。さらに測定した結果を数値で全項目、一画面に表示し、FAILが発生した場合、測定値をインパース表示にて知らせます。

START MEAS.	MANUAL TEST	LISTOUT
POWER	POWER TX POWER: 27.8 dBm LEAK POWER: -72.5 dBm RAMP PROFILE: PASS	0 CH CHANN
ACP	SPECTRUM ACPF(-50kHz/+50kHz): -51.1 dB / -52.7 dB ACPC(-100kHz/+100kHz): -64.7 dB / -66.3 dB OBW: 27.4 kHz SPURIOUS: DISABLE	0 SLOT SLOT
SPURIOUS	MODUL. FREQ. ERR.: -573 Hz ORIGIN OFFSET: -31.6 dBc VECTOR ERR.: 8.0 %rms BIT RATE ERR.: -0.6 ppm	24.0 dBμ CONNE EXT. R
RX TEST	RX TEST BER: 0.22 %	4.0 dBμ AUTO RANG
DC MEAS.	MS INFORMATION RSSI: 5.0 dBμ LOOP: 1.0-3.0%BER	MS INP LEVEL MS INP LEVEL MS POW CONTR

## 判定値を自由に設定

全測定項目について、ユーザが独自に判定値を設定できるため、送信/受信特性の裕度試験や無線機本体の出荷試験/受入検査に非常に有効です。

設定した判定値はPower OFFしても内部レジスタに保存されます。

	MANUAL TEST	-CONFIG 1	
TX POWER REF.	29.0 dBm	(-5.0 + 35.0 ,0.1 dBm)	(20.0 + 50.0,0.1 kHz) 32.0 kHz
TX POWER UPP. LIMIT	0.8 dB	(0.0 + 20.0,1 dB)	(-70.0 + -60.0,0.1 dBc) -60.0 dBc
TX POWER LOW. LIMIT	-3.0 dB	(-5.0 + 0.0,0.1 dB)	(0 + 4000,1 Hz) +/- 280 Hz
LEAK POW. LIMIT	-6.0 dBm	(-65 + -60 ,1 dBm)	(0.0 + 20.0,0.1 %rms) 12.5 %rms
RAMP PROFILE			(0 + 10,1 ppm) +/- 5 ppm
ACP LIMIT (50kHz)	-45 dB	(-60 + -45,1 dB)	(0.0 + 10.0,0.1 %) 1.0 %
ACP LIMIT (100kHz)	-6.0 dB	(-65 + -60,1 dB)	
			OBW LIMIT
			SPURIOUS LIMIT
			FREQ. ERROR
			VECTOR ERROR
			BIT RATE ERROR
			BER LIMIT
			MORE

## 自在に測定項目が変更

自動測定のルーチンのうち、他の項目と相関のとれる項目や信頼性の確立された項目の削除など、自在に測定項目の変更ができます。また個別試験項目のみを連続で測定することも可能です。

	MANUAL TEST	-CONFIG 2	
TX POWER	POWER		BIT RATE ERROR
LEAK POWER	TX POWER: ENABLE/DISABLE	LEAK POWER: ENABLE/DISABLE	BER
RAMP PROFILE	RAMP PROFILE: ENABLE/DISABLE		
ACP 50,100kHz	SPECTRUM ACPF(-50kHz/+50kHz): ENABLE/DISABLE	OBW: ENABLE/DISABLE	
OBW	MODULATION FREQ. ERR. + VECT. ERR.: ENABLE/DISABLE	BIT RATE ERR.: ENABLE/DISABLE	
SPURIOUS	BER TEST BER: ENABLE/DISABLE		
FREQ. ERR. VECT. ERR.			

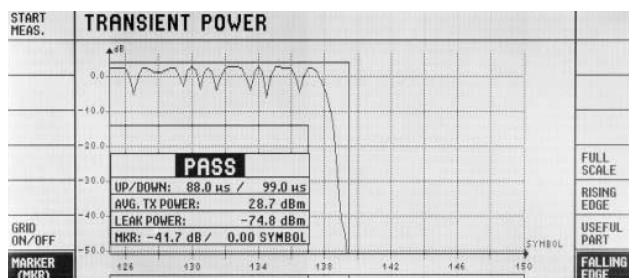
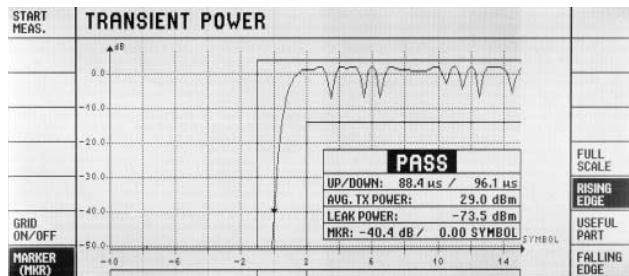
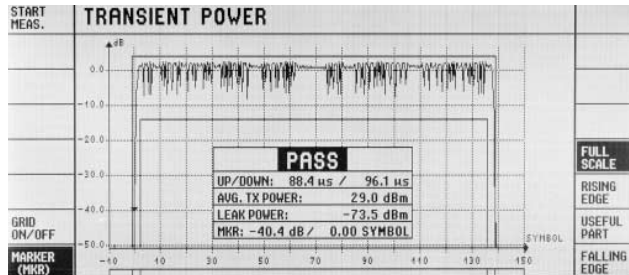
START MEAS.	DC SUPPLY MEASUREMENT
	DC VOLTAGE: 5.00 V RMS DC CURRENT: 0.995 A PEAK CURRENT: 1.00 A
	PASS

R4860

### TRANSIENT POWER

#### 送信の立上り/立下り時の電力を測定します

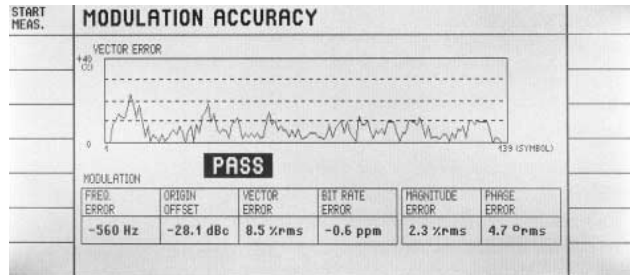
R4860は、PDC移動端末機のRFバースト変調波形から復調した同期ワードで同期設定し、 $\frac{1}{4}$ シンボル、0.1dB分解能のマーカーを用いて、正確に波形解析を行います。さらに立上り/立下りの拡大表示機能も備えていますので、より詳細な解析も可能です。また内蔵の測定アルゴリズムを用いて、立上り/立下り時間を数値で直読できます。



### MODULATION ACCURACY

#### 変調精度, 周波数偏差, オリジン・オフセット, 信号伝送速度を測定します

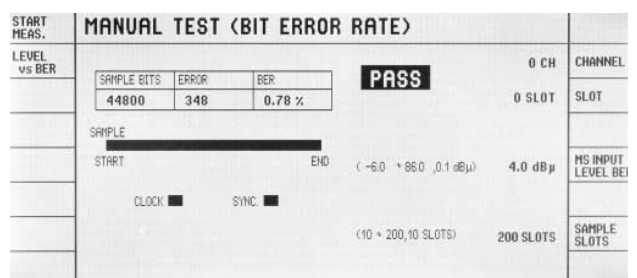
PDC移動端末機のRFバースト変調波形において、シンボル点とベクトル・エラーとの関係をグラフィック表示し、バースト信号のどの部分で特性が悪化しているか直視できます。また絶対周波数 $\pm 4$ kHz以内のキャリア周波数も変調波のまま測定を行います。



### BIT ERROR RATE

#### 受信感度を測定します

受信試験において、評価ビットを2,240~44,800ビットまで設定可能です。測定範囲は、0~10%、同期後においては0~25%と広いレンジの試験が可能です。またレベル対ビット・エラー・レートの機能を選ぶことにより、規格感度(+13~-6dB $\mu$ V)付近を1dBステップにて自動的に測定します。さらに出力系を2系統装備していますので、外部に切り換え素子を用いることなく、アンテナ1系と2系の試験が可能です。



## 受信機測定部

## 信号発生部

## 周波数：

周波数範囲；810～828MHz  
834～843MHz  
860～885MHz  
1477～1501MHz

周波数分解能；25kHz  
周波数精度；基準源×設定周波数

## レベル：

レベル範囲；RF IN/OUT +86～-6dBμ(-27～-119dBm)  
RF OUT2 0～-70dBm  
レベル分解能；RF IN/OUT 0.1dB  
RF OUT2 0.1dB  
レベル精度；RF IN/OUT ±1.5dB  
RF OUT2 ±2.0dB

## 変調：

キャリア・オフセット；-25dBc  
変調精度；4.0%rms  
パターン；RCR-STD27準拠

## 信号純度：

隣接チャンネル漏洩電力；

	15～45	0～15
離調 50kHz	-53dB	-50dB
離調 100kHz	-63dB	-60dB

高周波歪；-20dBc  
非高周波歪；300MHz離調 -20dBc  
±100kHz～300MHz離調 -48dBc

## BER測定部

同期範囲；0～10%  
同期後測定範囲；0～25%  
分解能；0.01%  
測定ビット長；2240～44800  
入力伝送速度；50kbps

## 送信機測定部

## 周波数：

入力範囲；889～898MHz  
915～958MHz  
1429～1453MHz

設定周波数分解能；25kHz  
設定周波数精度；基準源×設定周波数

## レベル：

入力レベル範囲；RF IN/OUT +5dBm～-37dBm  
RF IN2 -20dBm～2dBm  
レベル精度；RF IN/OUT ±0.5dB(+25 ±10)  
RF IN2 ±1.0dB(+25 ±10)  
ノイズ・レベル；RF IN/OUT -65dBm以下  
RF IN2 -75dBm以下

## 隣接チャンネル測定：

測定可能範囲；離調 50kHz -53dB  
離調 100kHz -63dB  
測定精度；±2dB

## 時間軸測定：

測定分解能；1/4シンボル(約12μs)

## 変調精度測定：

周波数測定範囲；±4kHz以内  
変調精度8%rms以下の信号測定時でオリジン・オフセット-25dBc以下、Tch“オール1”のとき  
周波数測定精度；10Hz±基準源×設定周波数  
周波数測定分解能；1Hz  
変調精度測定精度；

2%rms以上の信号測定時	(1.0+読み値×3%)% rms
2%rms未満の信号測定時	(2.0+読み値×3%)% rms

変調精度測定範囲；0～30%  
オリジン・オフセット-25dBcで周波数範囲±0.5kHz、Tch“オール1”のとき  
変調精度測定分解能；0.1%  
オリジン・オフセット；±2dB(-25dBcの時)  
変調精度15%rms以下の信号測定時、周波数範囲±1.0kHz TchがPN9の固定パターン

## 伝送速度測定：

伝送速度測定範囲；±5ppm  
伝送速度測定精度；±1ppm+基準源×設定周波数  
伝送速度測定分解能；0.1ppm

入力インピーダンス；50 VSWR 1.3 (RF IN/OUT)

## D.C測定部

## D.C電圧計：

測定レンジ；0～±30V  
測定分解能；10mV  
測定誤差；±2%+分解能

## D.C電流計：

測定レンジ；0～±10A  
内部抵抗；50m  
測定分解能；平均時 0.1mA、ピーク時 0.1mA  
残留表示；10mA(+25において)  
測定誤差；2%+残留表示+分解能  
コモンモード・リジェクション；±30V

## 基準源部 OCXO 10MHz

周波数温度ドリフト； $1 \times 10^{-7}$  (0～50において)

エージング・レート； $2 \times 10^{-7}$  / 年

$5 \times 10^{-9}$  / 日 30日動作後

ウォームアップ時間；5分(25にて)

## 表示部

表示器；大型LCDディスプレイ(バックライト付)  
640×200ドット  
コントラスト微調可能

## 外部インタフェース

GP-IB I/F；IEEE-488準拠  
セントロニクス I/F；25ピン  
データ入力端子；BNC, 50kbps  
クロック入力端子；BNC, CMOSレベル

## 一般仕様

使用環境範囲；0～45 (40において95%湿度)  
保存温度範囲；-40～+60  
電力電圧；AC100～120V, AC200～240V  
電源周波数；48～420Hz  
消費電力；145VA以下  
外形寸法；435(幅)×192(高)×363(奥行)mm  
質量；15kg以下