

# Inalámbrico

## 3500A Equipo de pruebas de comunicaciones de radio portátil



**AEROFLEX**  
A passion for performance.

### Nueva opción P25

Analiza instantáneamente problemas de sistemas de radio con RF crítica; pruebas de audio disponibles al alcance de sus dedos

#### Características

- Funcionamiento entre 2 MHz y 1 GHz
- Pruebas de transmisión y recepción en AM/FM/P25
- Analizador de espectro con  $<-136$  dBm de suelo de ruido
- Generador de seguimiento
- Osciloscopio
- Registro/recuperación de configuraciones por parte del usuario
- Pruebas en Antenas y cables

El 3500A de Aeroflex, el primer equipo de pruebas de radio verdaderamente portátil y robusto

El 3500A de Aeroflex se ha construido con base en la experiencia de Aeroflex en el desarrollo de equipos portátiles para pruebas de comunicaciones de radio, que incorporan lo último en portabilidad, vida de batería y desempeño, junto con características exclusivas y un precio razonable, todo ello destinado a establecer un nuevo estándar para los equipos portátiles de pruebas de radio. Diseñado para satisfacer las necesidades de prueba de gran variedad de radios, el 3500A ofrece mediciones rápidas y confiables de los parámetros de transmisión y recepción de radio. Además, su capacidad para realizar pruebas rápidas en cables y antenas convierte al 3500A en la solución portátil más completa disponible para aislar problemas y evaluar el desempeño de los sistemas de radio, cables y antenas. La opción P25 del 3500A ofrece las herramientas para una rápida evaluación de

repetidores P25, móviles y terminales portátiles. Adicionalmente, el generador de seguimiento permite reajustar el duplexor de la antena en sitios de repetidores remotos.

#### Portátil y Robusto

- Fácil de llevar – pesa menos de 8 lbs. (3.6 kg)
- Construcción robusta – chasis de una aleación de magnesio sólido y a prueba de agua
- Temperatura de funcionamiento de  $-20^{\circ}$  a  $+55^{\circ}$ C
- Duración de batería de 5 horas

Los ingenieros de Aeroflex diseñaron el 3500A buscando que fuera portátil, robusto y liviano (peso menor de 8 lbs. - 3.6 kg, incluyendo la batería). Cuenta con un sólido chasis de aleación de magnesio, un rango de temperatura de funcionamiento entre  $-20^{\circ}$  a  $+55^{\circ}$ C y especificaciones en cuanto a humedad, altitud, golpes y vibración de acuerdo con Mil-PRF-28800A. La batería ofrece 5 horas de funcionamiento y se puede recargar completamente en tan solo 4 horas.

#### Fallos en instalaciones de Radio

- Pruebas de dispositivos y antenas en aire, "Talk Test"
- Medidor de RSSI
- Medidor de error de RF
- Mediciones de modulación
- Contador de frecuencia de audio
- Analizador de espectro
- Osciloscopio para frecuencias de audio

Diseñado para ser usado en pruebas rápidas de instalaciones de radio, el 3500A puede detectar fallos fácil y eficazmente. Su bajo peso lo hace ideal para pruebas de terminales. No precisa conexión directa al radio bajo prueba; simplemente se conecta la antena

For the very latest specifications visit [www.aeroflex.com](http://www.aeroflex.com)

suministrada, se enciende el radio y comienza la medición de los parámetros de radio en el aire. Un botón PTT en el dispositivo controla si el 3500A transmite o recibe. La pantalla Dúplex (que se muestra a continuación) es ideal para realizar medidas rápidas de transmisión y recepción en un sistema de radio instalado.

DUPLEX TEST			52  28  32		
Generator MHz: 403.025000 Port: ANT Level: -50 dBm Ext Attn dB: 0	Receiver More MHz: 403.025000 Port: ANT Mod: FM 25k AFBW: 5k LP	MOD-FMDEV 1.803 kHz PASS	Modulator Freq/Code FM Group Gen 1: OFF 1000.0 Hz 3.50 kHz Dcs: Non Inv 754 0.75 kHz MIC: ON 3.00 kHz Ext Aud: OFF Load: High Z	RSSI -24.69 dBm PASS	Volume: 100 Squelch: -50 dBm Speaker: Demod AudOut: Mod Save Recall
RF-ERROR -0.087 kHz PASS		Analyzer 	Edit Return Hold Setup Ptt on		

*Pantalla de pruebas dúplex*

**Pruebas en banco**

- Potencia de RF
- Error de frecuencia de RF
- Modulación en AM y desviación en FM
- Contador de frecuencia de audio
- Indicador de potencia de señal recibida (RSSI)
- Codificación/decodificación DCS
- Codificación/decodificación DTMF
- Medidor de distorsión
- Medición de SINAD/sensibilidad
- Analizador de espectro
- Osciloscopio de frecuencias de audio
- Localizador de frecuencias
- Medidor de nivel de audio
- Límites de paso/fallo

Además de realizar las medidas en aire, el 3500A ofrece la posibilidad de realizar mediciones típicas de banco; todos los parámetros de radio tales como potencia, error de frecuencia, precisión de modulación, sensibilidad de recepción y desempeño de audio son fácilmente accesibles con el 3500A.

Si se elige la prueba de receptor, el 3500A funciona como un generador de señal, permitiendo la prueba de la porción receptora del radio. Se pueden realizar mediciones SINAD, de distorsión y de frecuencia. Además, cuenta con dos generadores internos que pueden usarse como fuentes de modulación; el 3500A puede modular la portadora con un tono de prueba y otro de control de silenciador, o bien, utilizar ambos generadores como tonos de prueba y DCS, permitiendo probar dispositivos móviles que utilicen silenciador por código digital.

RECEIVER TEST			48  27  32		
Generator On MHz: 150.000000 Port: T/R Level: -50 dBm Ext Attn dB: 0	SINAD Audio In 44.4 dB PASS	Distortion Audio In 0.6 % PASS	Modulator Freq FM Group Gen 1: On 1000.0 Hz 2.50 kHz Gen 2: Off 150.0 Hz 2.50 kHz MIC: Off 2.50 kHz Ext Aud: Off Load: High Z	AF Cntr Audio In 1000.0 Hz	Volume: 0 Squelch: -50 dBm Speaker: Audio In AudOut: Audio In Save Recall
AF Scope Audio In 		Audio Lvl Audio In 0.467 V	Edit Return Hold Setup		

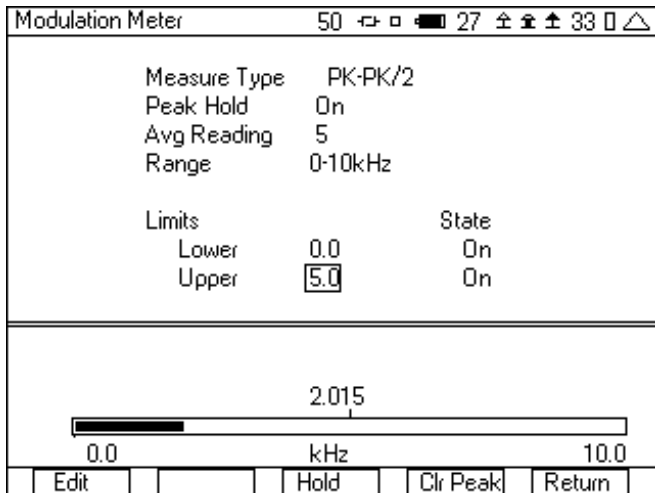
*Pantalla de pruebas de receptor*

La pantalla de prueba de transmisor funciona como un simple analizador de señal, midiendo los parámetros asociados con la porción de transmisión del radio bajo prueba. Entre otras mediciones de esta pantalla se encuentran modulación, potencia de RF y error de frecuencia de RF. También se puede medir la frecuencia de tonos sub-audibles utilizando el filtro 0.3k LP y el contador de frecuencia de audio.

TRANSMITTER TEST			49  27  32		
Receiver More MHz: 136.025000 Port: T/R Mod: FM 25k AFBW: 0.3k LP	Analyzer Pk 	Mod-FM Dev 0.358 kHz	Function Generator Freq Level # 1: On 1000.0 Hz 0.30 Vrms # 2: Off 2400.0 Hz 0.57 Vrms	RF Error -0.160 kHz	Volume: 0 Squelch: -80 dBm Speaker: Demod AudOut: Fgen Save Recall
AF Cntr Demod 66.9 Hz		RF Power 5.14 Watts	Edit Return Hold Setup		

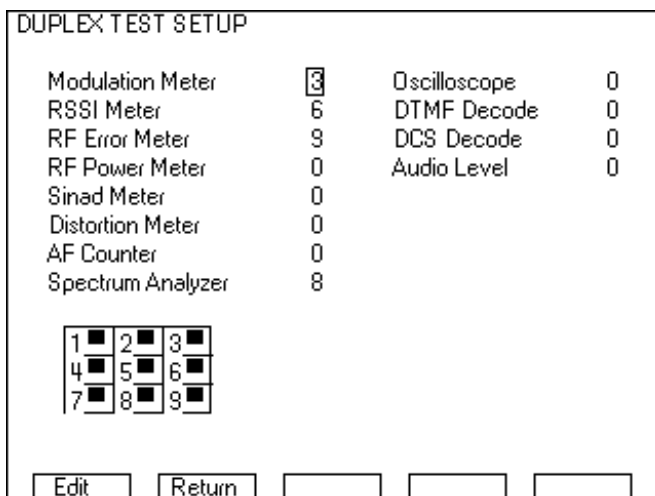
*Pantalla de pruebas de transmisor*

Muchos de los medidores se pueden “acercar” para ajuste superior, como programación del número de valores de promedio o los límites de paso/fallo. La función de acercamiento de los medidores también incluye gráficos de barras para una indicación visual de las mediciones.



*Medidor de modulación*

Cualquiera de las pantallas de pruebas se puede configurar fácilmente con los medidores necesarios de acuerdo al tipo de pruebas que el usuario quiera realizar, seleccionando los medidores desde la pantalla de configuración (SETUP). El usuario puede modificar rápidamente el aspecto del instrumento, configurando la forma en que los medidores se muestran en la pantalla.



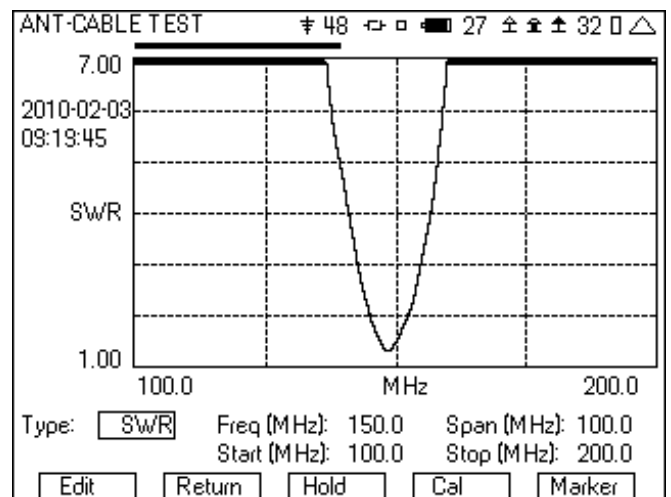
*Pantalla de configuración de pruebas dúplex*

### Aislamiento de problemas de antena y cableado

Debido a que muchos de los fallos de un sistema de radio instalado se deben al cableado o a la antena y no al radio en sí, el 3500A ofrece la posibilidad de medir el ROE o las pérdidas de retorno en la antena y las pérdidas en el cable o la distancia al fallo en el cable. Al aislar el problema en el cable, en el conector o en la antena, se puede evitar devolver al fabricante o al taller radios en perfectas condiciones y por tanto, se evitan tiempos muertos en el sistema de radio. La prueba ANT-CABLE ofrece al usuario diferentes opciones de representación:

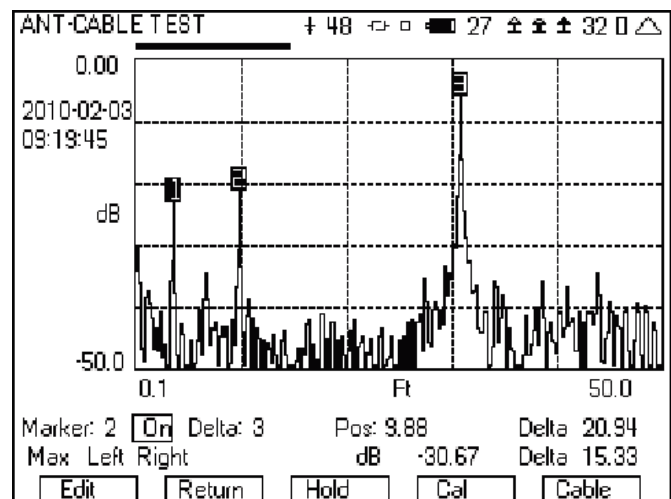
- ROE (VSWR) en función de la frecuencia
- Pérdidas de retorno en función de la frecuencia
- Pérdidas de cable en función de la frecuencia
- Pérdidas de retorno en función de distancia

La presentación de mediciones ROE (VSWR) o pérdidas de retorno (RL) en función de la frecuencia resultan útiles para observar el desempeño de la antena.



*ROE de una antena VHF*

La presentación de pérdida de retorno en función de la distancia define las características del cable, mostrando al usuario la localización precisa de los fallos (DTF). La siguiente gráfica muestra un cable con fallos leves, con los marcadores 1 y 2 en los fallos y el marcador 3 al final del cable.

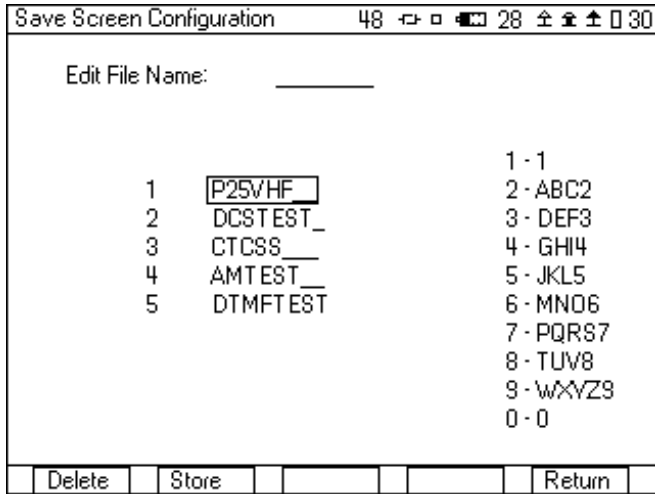


*Pantalla de distancia al fallo*

Se pueden habilitar hasta tres marcadores para analizar los datos gráficos adquiridos en la pantalla de pruebas SWR. Los marcadores ofrecen al usuario información precisa de las pérdidas de retorno a una distancia determinada en modo DTF o el ROE exacto a una frecuencia determinada en modo SWR. Se dispone también de una función delta asociada con los marcadores para mostrar la diferencia en ROE y en frecuencia, o las pérdidas de retorno y distancia entre dos de los marcadores.

### Guardar y recuperar (Save/Recall)

El 3500A permite al usuario configurar las pruebas y guardar la configuración internamente para usos posteriores. Esta característica permite acelerar la prueba de radios que requieran chequeos periódicos, la verificación de estaciones base y las pruebas de grandes cantidades de radios del mismo modelo.

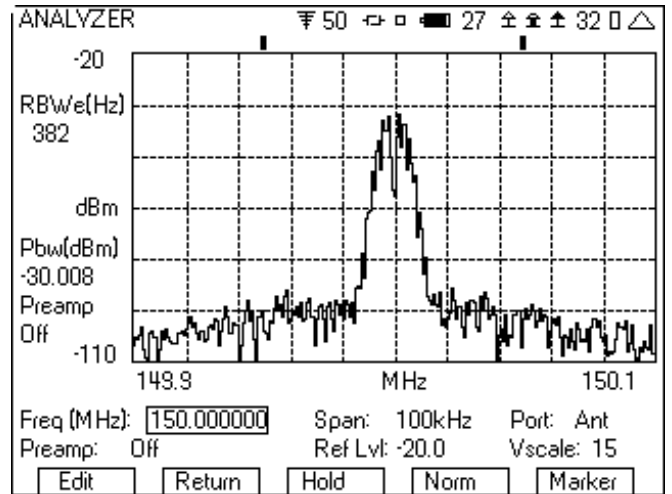


*Pantalla de guardado*

### Analizador de espectro (35XXOPT01)

- Suelo de ruido <-136 dBm
- Span desde 10 kHz a 5 MHz
- Anchos de banda con resolución efectiva a 19 Hz
- Retención de pico
- Función de promedio

La opción 35XXOPT01 consiste en un analizador de espectro basado en FFT, que utiliza un muestreo de la señal entrante de RF dentro de un span definido y lo convierte a un espectro de frecuencia. La ventaja de utilizar este método consiste en que el espectro se convierte desde un grupo de datos y no desde un barrido (donde la señal de RF podría haber cambiado desde el momento en que el barrido comienza hasta que termina). El suelo de ruido del analizador de espectro es <-136 dBm en un span de 10 kHz. El analizador del 3500A tiene un ancho de span que varía entre 10 kHz y 5 MHz con un ancho de banda de resolución efectiva que puede ser tan estrecho como 19 Hz. La función de marcador tiene la posibilidad de medir la potencia en un ancho de banda particular y a un offset determinado de la frecuencia central. Se puede acceder al analizador de espectro del 3500A desde la pantalla de pruebas de transmisor, la pantalla de pruebas dúplex o desde un analizador de espectro.

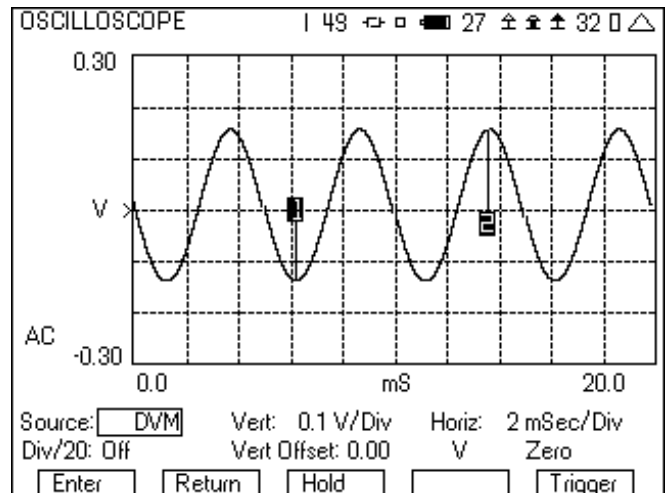


*Opción de analizador de espectro*

### Osciloscopio (35XXOPT02)

- Rango horizontal de 50 ms/Div a 0.1 Sec/Div
- Dos marcadores
- Ancho de banda de audio

La opción del osciloscopio permite visualizar señales de audio externas o bien la señal demodulada del receptor. El osciloscopio cuenta con dos marcadores y un rango horizontal de 50 ms/Div a 0.1 Seg/Div, suficiente para observar y analizar señales de audio. El osciloscopio está disponible para uso durante cualquier tipo de prueba desde la pantalla de pruebas dúplex, del transmisor o del receptor.



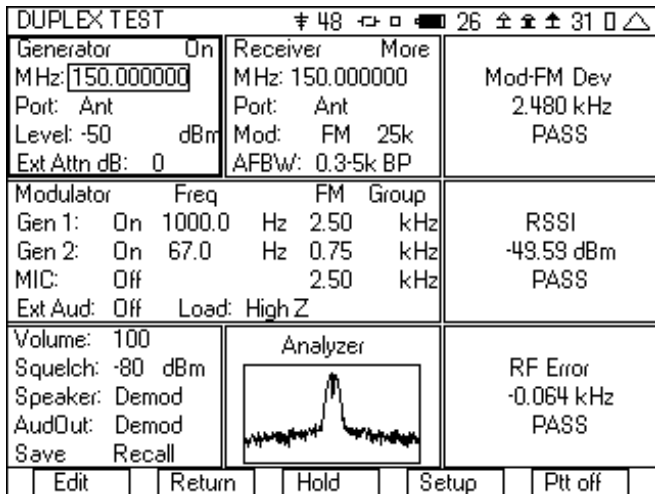
*Opción de osciloscopio*

### Prueba P25 (35XXOPT07)

- Medidores de fidelidad de modulación, desviación y error de frecuencia
- Medidor de transmisor BER
- Medidor de potencia de señal
- Transmisor estándar 1011 Hz, 0.153 y patrones de calibración

La opción 3500A P25 ofrece la capacidad de realizar pruebas a móviles P25, terminales, repetidoras y estaciones bases. Con esta

opción se pueden realizar mediciones de fidelidad de modulación, desviación y error de frecuencia, además de transmitir patrones estándar de acuerdo con TIA-102.CAAA-C. Cuando se instala, esta opción hace parte de las pantallas de pruebas dúplex, de transmisor o receptor.

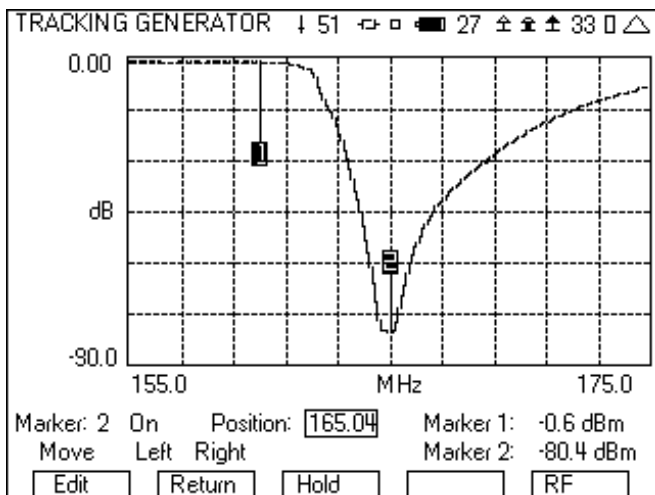


Opción P25

#### Generador de seguimiento (35XXOPT08)

- Rango de span desde 10 kHz hasta full span
- 2 marcadores para resaltar nivel de señal
- Nivel de salida ajustable desde 0 a -60 dB (relativo a salida máxima del 3500A)

Esta opción está basada totalmente en software y permite también actualizar las unidades que ya están en el campo. Diseñada específicamente para alinear duplexores y filtros.



Generador de seguimiento

## ESPECIFICACIONES

### GENERADOR DE SEÑAL DE RF

#### FRECUENCIA

##### Rango

2 MHz a 1 GHz

##### Resolución

1 Hz

#### NIVEL DE SALIDA

##### Rango

Puerto T/R: -50 a -120 dBm/707.11  $\mu$ V a 0.22  $\mu$ V

Puerto ANT: -30 a -90 dBm/7071.07  $\mu$ V a 7.07  $\mu$ V

Puerto SWR: -5 a -65 dBm/125743.3  $\mu$ V a 125.7  $\mu$ V

##### Resolución

Pantalla 1 dB/0.01  $\mu$ V

Tamaño de incremento 1 dB

##### Precisión

$\pm 2$  dB

$\pm 3$  dB (<-100 dBm)

#### RUIDO DE FASE SSB

-80 dBc/Hz a 20 kHz offset

#### ESPURIAS

##### Armónicas

-30 dBc

##### No armónicas

-40 dBc (> $\pm 20$  kHz offset desde portadora) en banda

#### FM RESIDUAL

<60 Hz en 300 Hz a 3 kHz BW

Típicamente <20 Hz

#### AM RESIDUAL

<5% en 300 Hz a 3 kHz BW

Típicamente <1%

#### PROTECCIÓN ENTRADA DE PUERTO

Puerto ANT: +20 dBm

Puerto SWR: +20 dBm

Puerto T/R: +44 dBm

#### VSWR DE PUERTO

Puerto ANT: <1.5 : 1

Puerto SWR: <1.5 : 1

Puerto T/R: <1.25 : 1

#### DESVIACIÓN FM (GEN1 Y GEN2)

#### Velocidad de frecuencia de modulación

##### Rango

0.0 Hz a 20.0 kHz

##### Resolución

0.1 Hz

##### Precisión

Base de tiempo  $\pm 2$  Hz

## **Modulación FM**

### **Rango**

Off, 0 Hz a 100 kHz

### **Resolución**

10 Hz

### **Precisión**

±10% (2 kHz a 50 kHz desviación, 150 Hz a 5 kHz velocidad)

Típicamente <2% (5.6 kHz desviación, 1 kHz velocidad)

### **Distorsión armónica total**

3% (1 kHz velocidad, >2 kHz desviación, 300 Hz - 3 kHz filtro BP)

## **FM EXTERNA**

### **ENTRADA MIC**

#### **Rango de entrada**

Rango 1: 2-15 mVrms (8 mVrms nominal) MIC E-OPEN, F-GND

Rango 2: 35-350 mVrms (100 mVrms nominal) MIC E-GND, F-OPEN

Rango 3: 2-32 mVrms (20 mVrms nominal) MIC E-OPEN, F-OPEN

El rango 2 enciende un voltaje bias 3 Vdc nominal

#### **Rango de frecuencia**

300 Hz a 3 KHz

#### **Rango de desviación**

Off, 0 Hz a 80 kHz

#### **Precisión de modulación**

±20% (300 Hz a 1.2 kHz)

±30% (>1.2 kHz)

#### **Pendiente**

Voltaje positivo conlleva a desviación positiva

### **ENTRADA DE AUDIO**

#### **Cargas conmutables**

150 ohms, 600 ohms, 1 K ohms, DIV 10, High Z

#### **Niveles de entrada**

0.05 a 3 Vrms

#### **Rango de frecuencia**

300 Hz a 5 kHz

#### **Sensibilidad de nivel**

1 kHz/35 mVrms

#### **Pendiente**

Voltaje positivo conlleva a desviación positiva

### **MODULACIÓN AM (GEN 1 Y GEN2)**

Velocidad de frecuencia de modulación

#### **Rango**

10.0 Hz a 20.0 KHz

#### **Resolución**

0.1 Hz

#### **Precisión**

Base de tiempo ±2 Hz

#### **Modulación AM**

##### **Rango**

OFF, 0 a 100%

## **Resolución**

0.1%

### **Precisión de modulación**

10% off setting, rata de 150 Hz a 5 kHz, 10% a 90% modulación

### **Distorsión armónica total**

3% (20% a 90% modulación, 1 kHz velocidad, 300 Hz a 3 kHz filtro BP)

## **AM EXTERNA**

### **ENTRADA MICRÓFONO**

#### **Rango de entrada**

Rango 1: 2-15 mVrms (8 mVrms nominal) MIC E-OPEN, F-GND

Rango 2: 35-350 mVrms (100 mVrms nominal) MIC E GND, F-OPEN

Rango 3: 2-32 mVrms (20 mVrms nominal) MIC E-OPEN, F-OPEN

El rango 2 enciende un voltaje bias 3 Vdc nominal

#### **Rango de frecuencia**

300 Hz a 3 KHz

#### **Rango de modulación**

Off, 0 Hz a 80 KHz

### **ENTRADA DE AUDIO**

#### **Cargas conmutables**

150 ohm, 600 ohms, 1 K ohms, DIV 10, High Z

#### **Niveles de entrada**

0.05 a 3 Vrms

#### **Rango de frecuencia**

300 Hz a 5 kHz

#### **Sensibilidad de nivel**

1%/35 mVrms nominal

### **AFGEN 1 Y AFGEN 2**

#### **FRECUENCIA**

##### **Rango**

30 Hz a 5 kHz (especificado)

0.0 Hz a 20.0 kHz (utilizable)

##### **Resolución**

0.1 Hz

##### **Precisión**

Base de tiempo ±2 Hz

### **NIVEL DE SALIDA**

#### **Rango**

0 a 1.57 Vrms (a 600 Ω)

#### **Resolución**

0.01 Vrms

#### **Precisión**

±10%

#### **Distorsión**

<3% (rata de 1 kHz, seno, 300 Hz a 3 kHz)

## RECEPTOR DE RF

### FRECUENCIA

#### Rango

2 MHz a 1 GHz

#### Resolución

1 Hz

#### Precisión

Igual a base de tiempo

### AMPLITUD DE ENTRADA

Nivel de entrada mínimo, sensibilidad de audio

ANT: -80 dBm (22.4  $\mu$ V), típico 10 dB SINAD (-110 dBm con preamplificación)

T/R: -40 dBm (2236  $\mu$ V), típico, 10 dB SINAD

#### Rango de nivel de entrada utilizable

ANT: -60 dBm (-80 dBm con amplificación de RF activada)

a -10 dBm (error RF, distorsión, modulación, contador AF y nivel AF)

ANT: -90 dBm (-110 dBm con amplificación de RF activada) a -10 dBm (RSSI)

T/R: -20 dBm al nivel de entrada máximo (error RF, distorsión, modulación, contador AF y nivel AF)

T/R: -50 dBm al nivel máximo de entrada (RSSI)

#### Nivel de entrada máximo

ANT: +20 dBm/0.1 W durante 10 segundos

T/R: +43 dBm/20 W (FM) y +37 dBm (AM)

### DEMODULACIÓN AM/FM

#### ANCHO DE BANDA IF

FM: 5 kHz, 6.25 kHz, 8.33 kHz, 10 kHz, 12.5 kHz, 25 kHz, 30 kHz, 100 kHz, 300 kHz

AM: 5 kHz, 6.25 kHz, 8.33 kHz, 10 kHz, 12.5 kHz, 25 kHz, 30 kHz

#### Filtros de audio de ancho de banda

0.3-20 k BP, 0.3-5 kBP, 0.3-3 kBP, 0.3HP, CCITT BP, C-Wt

BP, 15 K LP, 5 K LP, 3 K LP, 0.3 K LP

#### Nivel de sensibilidad de salida de audio

FM: (3 Vrms/kHz Dev)/IF BW (kHz)  $\pm$ 15%

AM: 7 mVrms/% AM  $\pm$ 15%

### SALIDA DE ALTAVOZ

75 dBa min. a 0.5 m, 600 - 1800 Hz, volumen máximo

### CONTROL DE VOLUMEN

#### Rango

0 a 100

### EMISIONES LO

>-50 dBc

### CANALES SILENCIADOS

10 frecuencias permitidas entre 2 MHz y 999.999 MHz silenciadas durante no más de 30 dB RF MEDIDORES DE PRUEBAS DE TRANSMISOR

### MEDIDOR DE ERROR DE FRECUENCIA DE RF

#### Rango

$\pm$ 200 kHz

### Resolución

1 Hz

### Precisión

Igual que base de tiempo  $\pm$ 2 Hz

### INDICADOR RSSI (POTENCIA DE RF DENTRO DEL RECEPTOR DE IF DE ANCHO DE BANDA)

#### Rango de presentación

dBm: -120 dBm a +43 dBm (+53 dBm con atenuador extendido dB fijado a 20 dB)

Watts: 10 pW a 20 W (200 W con Ext atenuador extendido dB fijado a 20 dB)

#### Medidor utilizable para lectura de rango de nivel de RF

Puerto T/R: -50 dBm a +43 dBm

Puerto ANT (sin amplificador de RF activado): -90 dBm a -10 dBm

Puerto ANT (con amplificador de RF activado): -110 dBm a -10 dBm

### Resolución

0.01 dBm

### Precisión

$\pm$ 3 dB (>-50 dBm a T/R, >-90 dBm a ANT ó >-120 dBm a ANT con amplificador de RF)

### MEDIDOR DE POTENCIA DE RF (POTENCIA DE BANDA ANCHA DE RF A PUERTO T/R)

#### Rango de presentación

0 a 43 dBm (0 a 20 W)

#### Nivel de entrada mínimo

0.10 W/+20 dBm

#### Nivel de entrada máximo

20 W/43 dBm durante 10 minutos a +25°C o hasta que suena alarma térmica

### Resolución

0.01 W/0.1 dBm

### Precisión

$\pm$ 1 dB

### MEDIDOR DE DESVIACIÓN FM

#### Rango

500 Hz a  $\pm$ 100 kHz

#### Modos

Pico+, pico-, (pico+ - pico-)/2

### Resolución

1 Hz

### Precisión

$\pm$ 10% de lectura 500 Hz a 100 kHz desviación

$\pm$ 5% 1 kHz a 10 kHz desviación, rata de 150 Hz y 1 kHz

### MEDIDOR DE PORCENTAJE AM

#### Rango

5% a 100%

#### Modos

Pico+, pico-, (pico+ - pico-)/2

**Resolución**

1%

**Precisión**

±5% de lectura, 1 kHz velocidad, 30% a 90% modulación, 3 kHz LPF

**PRUEBAS DE ANTENAS Y CABLES****Frecuencia de rango**

2.0 MHz a 1000.0 MHz

**Rango span**

10.0 MHz a 998 MHz

**Rango de inicio**

2.0 MHz a 990.0 MHz

**Rango de terminación**

12.0 MHz a 1000.0 MHz

**Resolución de frecuencia**

0.1 MHz

**Marcadores**

3

**Inmunidad a señal de interferencia**

Típicamente -30 dBm

**MEDICIÓN SWR****Rango VSWR**

1.00 a 20.00

**Resolución**

0.02

**Precisión VSWR**

±10% de lecturas SWR (calibrado) &lt;300 MHz

±20% de lecturas SWR (calibrado) =300 MHz

**MEDICIÓN DE PÉRDIDA DE RETORNO (RL)****Rango**

0.0 a -50.0 dB

**Resolución**

0.01 dB

**MEDICIÓN DE PÉRDIDA DE CABLE****Rango**

0.0 a -50.0 dB

**Resolución**

0.01 dB

**MEDICIÓN DTF****Rango de medición**

3 ft a 328 ft

1 m a 100 m

**Rango de pérdida de retorno**

0.0 a -50.0 dB

**Tipos de cables**

USER, RG-8x, RG-8, RG-8foam, RG-8A, RG-55, RG-55A,  
 RG-55B, RG-58, RG-58foam, RG-58A, RG-58B, RG-58C,  
 RG-174, RG-213, RG-214, RG-223, RG-400

**Velocidad**

0.00 a 1.00, seleccionada automáticamente por tipo de cable

**Pérdida**

0.00 a 100.00 dB por 100 ft, seleccionada automáticamente por tipo de cable

**Longitud estimada**

39.4 ft a 420 ft

12 m a 128 m

**MEDIDORES DE AUDIO****ENTRADA DE AUDIO (AUDIO IN)****Fuente**

Entrada BNC en tablero central

**Rango de frecuencia**

300 Hz a 10 kHz

**Rango de nivel**

0.2 Vp-p a 5 Vp-p

**MEDIDOR SINAD (CON 1 KHZ AUDIO)****Fuentes de mediciones**

Entrada de audio, desmodulada

**Frecuencia de audio**

1 kHz

**Rango de presentación**

0 a 40 dB

**Resolución**

0.1 dB

**Precisión**

±1.5 dB desde 8 a 40 dB

**MEDIDOR DE DISTORSIÓN****Fuentes de mediciones**

Entrada de audio, desmodulada

**Frecuencia de audio**

1 kHz

**Rango de lectura**

0% a 100%

**Resolución**

0.1%

**Precisión**

±10% desde 1% a 20%

**CONTADOR DE FRECUENCIA DE AUDIO****Demodulación de rango****FM**

15 Hz a 20 kHz (si BW ajustada para modulación BW recibida)

**AM**

100 Hz a 10 kHz (si BW ajustada para modulación BW recibida)

**Rango de audio de entrada**

15 Hz a 20 kHz

**Nivel de entrada de audio**

10 mV p-p a 5 V p-p

### Resolución

0.1 Hz

### Precisión

$\pm 1$  Hz

## MEDIDOR DE NIVEL DE FRECUENCIA DE AUDIO

---

### Fuentes de mediciones

ENTRADA DE AUDIO, DVM

### Rango de frecuencia

200 Hz a <5 kHz

### Nivel de entrada

ENTRADA DE AUDIO	10 mV rms a 3 V rms (x1) 1 V rms a 30 V rms ( $\pm 10$ )
DVM	10 mV rms a 3 V rms (x1) 1 V rms a 30 V rms ( $\pm 20$ )

### Resolución de unidad de pantalla

Voltios 0.001 V  
mV 0.001 mV  
dBuV 0.001 dBuV  
dBm 0.001 dBm  
Vatios 0.001 W

### Precisión

$\pm 5\%$  entrada de audio

## ANALIZADOR (OPCIONAL)

---

### FRECUENCIA

#### Rango

2 MHz a 1 GHz

#### Resolución

1 Hz

#### Precisión

Igual que base de tiempo

#### Span

10 kHz a 5 MHz en secuencia 1, 2, 5

### RBW EFECTIVO

#### Rango

19 Hz a 25 kHz (RBW efectivo calculado con base en ventana tipo FFT y Span)

### ANCHO DE BANDA DE POTENCIA

#### Rango offset

0 a  $\pm 2.495$  MHz

#### Rango de ancho de banda

1 kHz a 5 MHz en una secuencia 1, 2, 5 (el ancho de banda máximo es el span seleccionado)

#### Rango de presentación de ancho de banda de potencia

-137 dBm a +43 dBm

#### Resolución de presentación de ancho de banda de potencia

0.001 dBm

### Precisión de ancho de banda de potencia

$\pm 3$  dB (>-50 dBm a T/R, >-90 dBm a ANT ó >-110 dBm a ANT con amplificación de RF activada)

### Nivel promedio de ruido presentado (DANL)

-120 dBm (Típico, 10 kHz span) -136 dBm con pre-amp activada

### Tiempo de barrido

700 ms (Típico)

## OSCILOSCOPIO (OPCIONAL)

---

### Fuente

DVM, entrada de audio, demodulación

### Trazas

Una

### Marcadores

Dos

### Trigger

Tipo

Auto, normal

### Edge

Ascenso, descenso

### Nivel

-100 a +100 V

### Horizontal

#### Rango

0.5 ms/div a 0.1 sec/div

#### Precisión

3% de escala total

#### Vertical

#### Rango

#### Demodulación FM

0.1 kHz a 50 kHz/div en una secuencia 1, 2, 5

#### Demodulación AM

5, 10, 20, 50%/div

#### DVM y audio de entrada

10 mV a 10 V/div en una secuencia 1, 2, 5

#### Precisión

10% de escala total

#### Coupling

Entrada DVM: AC, DC y GND

#### ENTRADA DE AUDIO: AC

#### Inpedancia de entrada

Entrada DVM: 1 M  $\Omega$

ENTRADA DE AUDIO: 150  $\Omega$ , 600  $\Omega$ , 1 K $\Omega$ , High Z, dividido entre 10

#### Ancho de banda

5 kHz

## BASE DE TIEMPO

### Estabilidad de temperatura

±0.25 ppm a 25°C

±0.5 ppm encima de rango de temperatura

### Envejecimiento

1 ppm/año estándar

### Tiempo de encendido

3 min.

## AMBIENTALES/FÍSICAS

### Dimensiones totales

231 mm x 285 mm x 70 mm (Altura x Ancho x Profundidad)

9.1 pulg. x 11.2 pulg. x 2.8 pulg.

### Peso

8 lbs. (3.6 kg); 12 lbs. (5.4 kg) con accesorios y estuche suave

### Temperatura

Almacenamiento: -51°C a +71°C

Nota: La batería no debe exponerse a temperaturas menores de -20°C ni mayores de +60°C

Funcionamiento: -20°C a +55°C

Nota: La batería debe cargarse a temperaturas entre 0°C y +45°C

### Humedad

95% máx. (No condensación) (MIL-PRF-28800F Clase 2)

### Altitud

4,600 mt. máx. (15,092 ft.) (MIL-PRF-28800F Clase 2)

### Golpes, funcional

30G (MIL-PRF-28800F Clase 2)

### Vibración

10 - 500 Hz random (MIL-PRF-28800F Clase 2)

### Manejo en banco

MIL-PRF-288000F, Clase 2

## CONFORMIDAD

### AMBIENTAL

#### Uso

Grado de polución 2

Mil-PRF-28800F clase 2

Vapor salado

A prueba de salpicaduras

Ruido acústico

Atmósfera explosiva

Resistencia a hongos

Resistencia al polvo

Resistencia a goteo

Radiación solar

#### EMC

#### Emisiones

Mil-PRF-28800F

EN61326: 1998 clase A

EN61000-3-2

EN61000-3-3

#### Inmunidad

Mil-PRF-28800F

EN61326: 1998

EN61000-6-1

## SEGURIDAD

### Estándar

UL 61010-1

### Ambiente de uso

Uso interior, humedad máxima relativa 80% para temperaturas hasta 31°C con disminución lineal a 50% RH a +40°C, categoría de instalación II, grado de polución 2

### POTENCIA DE ENTRADA AC (CONVERTIDOR AC A DC - CARGADOR)

#### Rango de voltaje de entrada AC

100 a 240 VAC, 1.5 A máx., 47 Hz - 63 Hz

#### Fluctuación de voltaje de entrada AC

Menos de 10% del voltaje nominal de entrada

#### Sobrevoltaje transiente

De acuerdo con categoría de instalación II

#### Ambiente de uso

Uso interior, humedad máxima relativa 80% para temperaturas hasta 31°C con disminución lineal a 50% RH a +40°C, categoría de instalación II, grado de polución 2

#### Temperatura de funcionamiento

0°C a + 40°C

#### Temperatura de almacenamiento

-20°C a + 85°C

#### EMI

EN55022 clase B, EN61000-3-2 clase D

#### Seguridad

UL 1950, CSA 22.2 No. 234 y No.950, IEC 950/EN 60950

### POTENCIA DE ENTRADA DC

#### Rango de voltaje de entrada DC (CONECTOR DE ENTRADA DC)

11 VDC a 32 VDC

#### Entrada de potencia DC máxima (CONECTOR DE ENTRADA DC)

55 W

#### Entrada de potencia DC, nominal (CONECTOR DE ENTRADA DC)

25 W

#### Requerimiento de fusible DC (CONECTOR DE ENTRADA DC)

5A, 32VDC, Tipo F

#### Tipo de batería

Conjunto de batería Lithium Ion (Li Ion)

Nota: La batería no debe exponerse a temperaturas por debajo de -20°C ni por encima de +60°C

#### Tiempo de funcionamiento de la batería

5 horas de uso continuo

Sin luz de retroalimentación, ciclo de funcionamiento de pruebas de 80% transmisión y 20% recepción, auto apagado cuando no se presionan teclas durante un intervalo de 10 minutos

7 horas de uso típico

#### Duración de carga de la batería

4 horas

Nota: la batería se debe cargar a temperaturas entre +0°C y +45°C únicamente

### COUPLER DIRECCIONAL

---

#### Coupling

30 dB

#### Rango de frecuencia

20 MHz a 200 MHz

#### Clasificación de potencia

250 W CW

#### Pérdida de inserción

0.25 dB máx.

#### VSWR

1.10:1 máx.

#### Planicidad

±0.5 dB máx.

#### Direccionalidad

20 dB mín

#### Conectores

Entrada RF: Tipo N

Salida RF: Tipo N

FWD: BNC

REV: BNC

#### Incluido en el equipo

Coupler (Modelo Werlatone: C1569-13)

2 cables BNC (12 pulg.)

2 adaptadores (N-F a BNC-F)

1 atenuador de 10 dB

### ATENUADOR DE 20 DB/50 W

---

#### Tipo de atenuador

Bidireccional

DC - 18 GHz

#### Clasificación de potencia

(Montura horizontal): promedio 50 W. (bidireccional) a 25°C de temperatura ambiente, disminuido linealmente a 10 W, a 125°C Pico de 1 kW (ancho de pulsación 5 µsec; ciclo de trabajo de 2.5%).

#### Desviación máxima sobre frecuencia

±0.75 dB

#### SWR máxima

1.15

#### Incluido en el equipo

Atenuador de 20 dB/50 W

Adaptador N-F, BNC-F

Adaptador TNC-M, N-M

### ATENUADOR DE 20 DB/150 W

---

#### Tipo de atenuador

#### Unidireccional

DC - 1.5 GHz

#### Clasificación de potencia

(Montura horizontal con aleta vertical): 150 W en promedio

(unidireccional) a 55°C en temperatura ambiente, disminuido linealmente a 10% a 125°C.

#### Desviación máxima sobre frecuencia

±0.50 dB

#### SWR máxima

1.10

#### Incluido en el equipo

Atenuador 20 dB/150 W

Adaptador N-F, BNC-F

Adaptador N-M, BNC-F

### FUNCIONES P25

---

- C4FM fidelidad de modulación
- C4FM error de frecuencia
- Potencia
- Tx BER
- STD 1011, 0.153 CAL generador para BER

### VERSIONES, OPCIONES Y ACCESORIOS

---

Para realizar sus pedidos es necesario indicar el número completo de la parte

Número de Parte	Versiones
3500A	Portable Radio Test Set
3500AUK	Portable Radio Test Set plus upgrade kit

#### 3500A - ACCESORIOS SUMINISTRADOS

Case, Soft -Sided Carrying

External DC Power Supply

Power Cable (AC)

Handset

Short-Open-Load VSWR Calibrator

Comm Breakout Box

Cable (TNC) (M-M) (48 in)

2 X Cable (BNC) (M-M) (48 in)

5 X Adapter (BNC-F to TNC-M)

2 X Fuse, Spare (5 A, 32 Vdc, Type F)

Case, Accessory

Power Cable (DC cigarette lighter)

Getting Started Manual (Paper)

Operation/ICW Manual (CD)	AC0820	Desk Top Stand
Antenna (BNC) (50 MHz)	AC0826	Tripod
Antenna (BNC) (150 MHz)	AC24006	Tripod, Dolly, Stand
Antenna (BNC) (450 MHz)	AC25055	QMA Adapter Kit (Includes 24 assorted adapters)
Antenna (BNC) (800 MHz)	AC25056	4 ft Blue Streak QMA to QMA Quick Connect Cable
Flash Drive, 1 GB USB	AC25057	AC25055 + AC25056 Combo

**3500AUK - ACCESORIOS ADICIONALES SUMINISTRADOS**

- Flip Cover
- Attenuator (20 dB/50 W)
- Adapter (N-M to TNC-M)
- 2 X Adapter (N-F to BNC-F)
- Attenuator (20 dB/150 W)
- Adapter (N-M to BNC-F)

**Opciones**

- 35XX0PT01 Spectrum Analyzer
- 35XX0PT02 Oscilloscope
- 35XXOPT07 P25 Test
- 35XXOPT08 Tracking Generator

**Accesorios Opcionales**

Número de parte	Versiones
AC27002	Attenuator (20 dB/50 W), Adapter (N-F to BNC-F), Adapter (N-M to TNC-M)
AC27003	Attenuator (20 dB/150 W), Adapter (N-F to BNC-F), Adapter (N-M to BNC-F)
AC27013	Directional Coupler (20 to 200 MHz), 2 X Adapter (N-M to BNC-F), Attenuator (10 dB), 2 X Cable (BNC) (M-M) (16 in)
AC27005	Battery, Spare
AC27001	Case, Transit
AC27006	Flip Cover
AC27009	CD Maintenance Manual (CD)

**CHINA Beijing**  
Tel: [+86] (10) 6539 1166  
Fax: [+86] (10) 6539 1778  
**CHINA Shanghai**  
Tel: [+86] (21) 5109 5128  
Fax: [+86] (21) 5150 6112  
**CHINA Shenzhen**  
Tel: [+86] (755) 3301 9358  
Tel: [+86] (755) 3301 9356

**FINLAND**  
Tel: [+358] (9) 2709 5541  
Fax: [+358] (9) 804 2441  
**FRANCE**  
Tel: [+33] 1 60 79 96 00  
Fax: [+33] 1 60 77 69 22  
**GERMANY**  
Tel: [+49] 8131 2926-0  
Fax: [+49] 8131 2926-130

**HONG KONG**  
Tel: [+852] 2832 7988  
Fax: [+852] 2834 5364  
**INDIA**  
Tel: [+91] 80 [4] 115 4501  
Fax: [+91] 80 [4] 115 4502  
**KOREA**  
Tel: [+82] (2) 3424 2719  
Fax: [+82] (2) 3424 8620

**SCANDINAVIA**  
Tel: [+45] 9614 0045  
Fax: [+45] 9614 0047  
**UK Stevenage**  
Tel: [+44] (0) 1438 742200  
Fax: [+44] (0) 1438 727601  
Freephone: 0800 282388  
**USA**  
Tel: [+1] (316) 522 4981  
Fax: [+1] (316) 522 1360  
Toll Free: 800 835 2352



As we are always seeking to improve our products, the information in this document gives only a general indication of the product capacity, performance and suitability, none of which shall form part of any contract. We reserve the right to make design changes without notice. All trademarks are acknowledged. Parent company Aeroflex, Inc. ©Aeroflex 2010.

[www.aeroflex.com](http://www.aeroflex.com)  
[info-test@eroflex.com](mailto:info-test@eroflex.com)



Our passion for performance is defined by three attributes represented by these three icons: solution-minded, performance-driven and customer-focused.