

**Localizador de fallos en teléfonos móviles:
3100 Mobile Fault Finder**



boosting wireless efficiency

Un comprobador Pasa/No Pasa que simplifica las pruebas de dispositivos móviles 2G/3G

El Willtek 3100 Mobile Fault Finder es la herramienta ideal para analizar teléfonos multimodo GSM/GPRS/EDGE/WCDMA/HSDPA o teléfonos CDMA2000/1xEV-DO en entornos de servicio o en puntos de venta. El 3100 se controla remotamente mediante la aplicación 7311 Lector Basic para PC. Lector no sólo controla el 3100 sino que también puede almacenar los factores de acoplamiento para los teléfonos más populares, lo cual permite que la aplicación reconozca los teléfonos y aplique los valores correctos de atenuación a cada uno de ellos.

El usuario tan sólo necesita elegir si está utilizando el 4916 Antenna Coupler junto con el 4921 RF Shield, que son casi imprescindibles para realizar pruebas fiables y para obtener resultados de prueba repetitivos para dispositivos 3G, o si por el contrario está utilizando una conexión definida por el usuario.

El problema con el que se encuentra actualmente la mayoría de los centros de servicio y las tiendas de venta de teléfonos es la ausencia de equipamiento de pruebas con capacidades Pasa/No Pasa que permitan realizar un análisis simple de los fallos en los teléfonos. El 3100 Mobile Fault Finder llena este vacío permitiendo al personal no cualificado comprobar la existencia de errores en teléfonos. La intuitiva aplicación para PC proporcionará simplemente un resultado Pasa o Falla. Para realizar un análisis en mayor profundidad, los técnicos de reparaciones podrán imprimir un informe más detallado o almacenarlo en un fichero para facilitar la reparación posterior de estos teléfonos.

El 3100 saca provecho de la experiencia de Willtek permitiendo realizar pruebas muy simples pero completas en dispositivos inalámbricos que trabajen en WCDMA/HSDPA o CDMA2000/1xEV-DO.

Con el fin de poder soportar el 3100 y la aplicación para PC, Willtek actualiza frecuentemente los ficheros de atenuación disponibles en su página web. Estas actualizaciones incluyen los últimos modelos de teléfono aparecidos en el mercado.

La arquitectura del 3100 es lo suficientemente flexible como para permitir realizar las normas corrientes inalámbricas por medio de una simple actualización del software.

Conforme más redes GSM incluyen capacidades EGPRS, los fabricantes de teléfonos también están ofreciendo esta misma combinación de tecnologías. Como consecuencia, el 3100 también ofrece opcionalmente capacidades de pruebas EDGE.

Principales características

- Permite realizar identificaciones precisas y ausencias de fallo en dispositivos móviles CDMA2000, 1xEV-DO, HSDPA, WCDMA, GSM/GPRS y EDGE
- Separa los teléfonos móviles con fallo y sin fallo optimizando los beneficios
- Posee una operación intuitiva y permite realizar autopuebas, minimizando así las necesidades de entrenamiento en el equipo
- Simula redes de la vida real permitiendo realizar pruebas muy completas
- Solución de bajo costo preferida en diversos sistemas de ajuste y de calibración



Realiza medidas complejas con facilidad

El software 7311 Lector Basic de Willtek es un solución de pruebas económica para centros de servicio y para tiendas de reparación donde se comprueben mediante el 3100 Mobile Fault Finder los teléfonos móviles entregados por los clientes. La familia Lector y Scriptor de productos de automatización de pruebas proporciona una solución de pruebas escalable para diferentes aplicaciones relacionadas con la comprobación de dispositivos inalámbricos cubriendo las necesidades de los operadores y de los administradores de pruebas en grandes centros de servicio, así como en las pequeñas tiendas de reparación. Este software proporciona una interfaz fácil de utilizar para el 3100 Mobile Fault Finder.

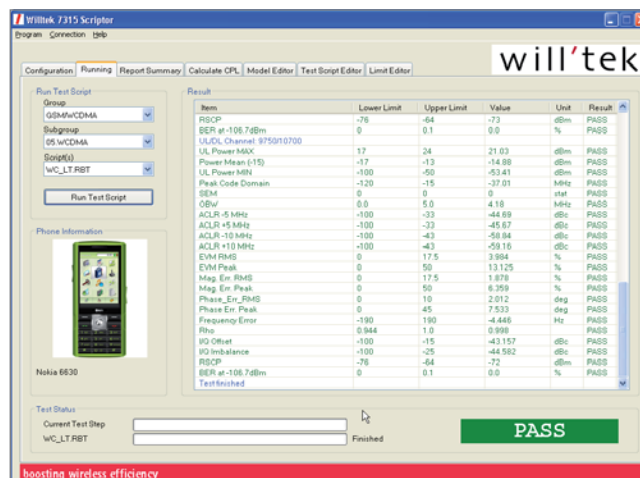
7311 Lector Basic

La comprobación de la funcionalidad de un dispositivo inalámbrico en la tienda de reparaciones o en un punto de recogida, no requiere de la presencia de ingenieros de pruebas altamente cualificados: Las secuencias estándar de pruebas se pueden ejecutar con absoluta facilidad dando como resultado un sencillo mensaje del tipo Pasa/No Pasa. Para obtener resultados con mayor detalle también se puede observar o imprimir bajo petición un protocolo de pruebas que podría entregarse a los técnicos de reparación como elemento de ayuda. El software Lector permite dar soporte con el personal de tienda de todas las pruebas funcionales necesarias.

Lector puede utilizarse junto con la serie 4400 Mobile Phone Tester, con el 3100 Mobile Fault Finder, con el acoplador de antena (4916 Antenna Coupler), y con la pantalla de RF (4921 RF Shield), todos ellos de Willtek. Mediante un PC con Microsoft Windows y el software Lector de Willtek, se pueden controlar todos estos comprobadores.

Para calcular los resultados de las medidas, el software considera la atenuación de potencia entre el acoplador de antena y el comprobador: En la configuración inicial, el 7311 Lector Basic se entrega con una base de datos integrada y gratuita que contiene los factores de acoplamiento para los teléfonos más populares y que facilita la configuración del sistema de pruebas, ahorrando una gran cantidad de tiempo si se compara con la operación manual de añadir los factores de acoplamiento a todos los modelos de teléfono.

El 7311 Lector Basic se entrega junto con cada 3100 Mobile Fault Finder pudiendo también descargarse gratuitamente desde el sitio web de Willtek.



Las secuencias de prueba integradas soportan las tecnologías inalámbricas más populares: GSM, EDGE, WCDMA, HSDPA, AMPS, CDMA2000 y 1xEV-DO, y los parámetros predefinidos tales como los canales a comprobar y los factores de acoplamiento, permiten al operador iniciar las pruebas inmediatamente pudiendo también ser personalizadas con la aplicación Lector.

7312 Lector Enhanced

7312 Lector Enhanced ofrece todas las posibilidades de 7311 Lector Basic además de otras características adicionales. La principal diferencia entre Lector Enhanced y Lector Basic es el soporte de la 7360 Coupling Factor Update License. Además, también se pueden ejecutar simultáneamente hasta cuatro muestras de Lector Enhanced en un solo PC, controlando diferentes comprobadores de Willtek e incrementando por tanto la productividad del operador. Las distintas ventanas de programa se pueden diferenciar visualmente con facilidad.

Para realizar el cálculo del factor de acoplamiento, Lector Enhanced incluye un localizador automático de posición para GSM que automáticamente determina la mejor posición para cada nuevo modelo de teléfono móvil.

7315 Scriptor

7315 Scriptor posee todas las características de Lector Enhanced incluyendo funcionalidades que permiten modificar y añadir con facilidad nuevas pruebas y perfiles de teléfonos móviles. Estas pruebas pueden transferirse y utilizarse posteriormente en el 7311 Lector Basic y en el 7312 Lector Enhanced.

El Model Editor integrado en Scriptor lo utilizan los administradores para crear listas modelo para Scriptor, Lector Basic y Lector Enhanced. Esta herramienta permite cambiar o añadir de forma conveniente determinadas entradas para los diversos modelos de teléfonos móviles, pudiendo introducirse imágenes, rutinas de prueba, comentarios, instrucciones de usuario, etc. relacionadas con un determinado teléfono. El operador de pruebas verá toda esta información cada vez que inicie una prueba para este tipo de teléfono.

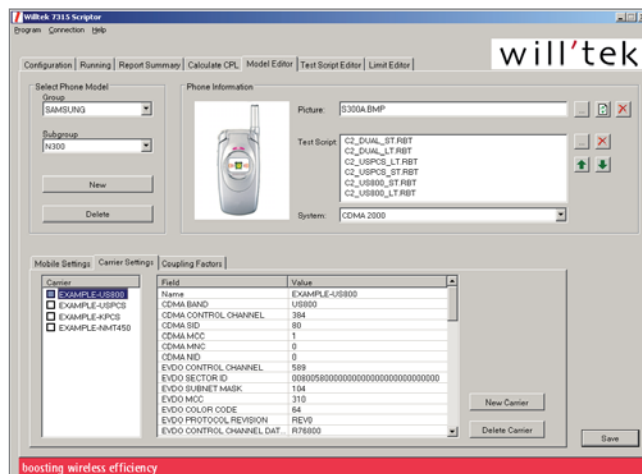
El componente Test Editor proporciona facilidades para la edición de rutinas de prueba o para la creación de otras nuevas. Las diferentes listas, totalmente separadas para cada tecnología, permiten elegir adecuadamente los pasos de las pruebas que se copiarán en la nueva rutina de pruebas en la parte de la derecha. Un doble click sobre el paso de prueba abre una ventana de entrada de datos que permite cambiar los parámetros para este paso de la prueba.

¡Test Editor realiza modificaciones sobre las rutinas existentes y crea nuevas rutinas de prueba de forma sencilla!

Limits Editor ofrece una buena perspectiva de los límites ordenados por tecnologías. Estos límites puede editarlos fácilmente el administrador y almacenarlos bajo el mismo nombre u otro nombre de fichero diferente. Cada rutina de prueba puede relacionarse con un fichero de límites diferente, de modo que tanto la rutina de prueba como los conjuntos de límites pueden combinarse de forma individual.

7360 Coupling Factor Update License

Cuando se realizan pruebas sobre la antena, una buena potencia y una buena precisión en las medidas del receptor sólo son posibles si se tiene un conocimiento exacto del factor de acoplamiento de antena, el cual depende del modelo de teléfono y del dispositivo de acoplamiento utilizado. Lector y Scriptor ya tienen desarrollada una lista de factores de acoplamiento para gran número de teléfonos móviles, pero lógicamente no cubren todos los modelos de teléfonos móviles disponibles en el mercado. Willtek ofrece un servicio de actualización de los factores de acoplamiento para los últimos modelos que van apareciendo. Estos factores de acoplamiento son válidos para la conexión de antena entre el teléfono y el Willtek 4916 Antenna Coupler instalado en un 4921 RF Shield.



La 7360 Coupling Factor Update License está disponible como opción del 7312 Lector Enhanced y 7315 Scriptor. Esta opción habilita la posibilidad de que ambas aplicaciones puedan descargar los factores de acoplamiento actuales desde Internet. Este servicio de actualización está disponible por periodos de un año que pueden ser sucesivamente renovados.

Útil en cualquier tienda de reparaciones

Con Lector y Scriptor, Willtek pone a su disposición muchos años de experiencia en el diseño de instrumentación sencilla de utilizar, así como de software de control para PC. Lector y los productos relacionados de Willtek reducen la complejidad existente en la comprobación de las actuales tecnologías de telefonía móvil a un simple mensaje Pasa/No Pasa junto a una clara indicación de la fuente potencial del problema si este existiese. Los centros de servicio certificados en ISO 9000 pueden realizar un control de las condiciones de la prueba y del equipamiento utilizado para las medidas, mediante el software Lector y Scriptor.

Conexiones soportadas

- TCP/IP
- GPIB
- USB
- RS-232

Requerimientos mínimos del PC

- Windows NT, 2000 XP o Vista
- 60 MB de espacio libre en disco
- Unidad de CD
- Conexión RS-232 o USB

Especificaciones

Las especificaciones son válidas después de 60 minutos de tiempo de calentamiento a temperatura ambiente, con las condiciones ambientales especificadas, y para los rangos típicos de medida, encontrándose el equipo dentro del período de un año después de su última calibración.

Datos básicos de RF

Impedancia de entrada/salida	50 W
VSWR	< 1,2
Entrada/salida de RF	Conector hembra tipo N
Frecuencia de referencia interna	10 MHz
Características de temperatura	1×10^{-6} max.
Características de envejecimiento	10^{-6} max/año (a $+25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$)

Generador WCDMA

Generador de señal

Rangos de frecuencia	800 a 1000 MHz
	1700 a 2300 MHz
Rango del nivel de salida	-120 a -20 dBm
Incertidumbre del nivel de salida	$\pm 0,7$ dB ($25^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$)
	$\pm 1,0$ dB (5° a 40°C)
Resolución del nivel de salida	0,1 dB
Incertidumbre de la magnitud del vector de error	$\pm 7\%$
Canales físicos soportados	DPCH, P-CCPCH, S-CCPCH, P-CPICH, S-CPICH, SCH (P-SCH, S-SCH), AICH, PICH
Rango del nivel de los canales	-20 a 0 dB a nivel absoluto
Tipo de modulación	WCDMA

Analizador WCDMA

Medidas de potencia

Rango de frecuencia	800 a 1000 MHz
	1700 a 2300 MHz
Rango de nivel	-60 a +35 dBm
Incertidumbre	$\pm 0,4$ dB (+35 a -25 dBm)
	$\pm 1,0$ dB (-25 a -60 dBm)

Medida de calidad de la modulación

Rango de frecuencia	800 a 1000 MHz
	1700 a 2300 MHz
Rango de nivel	-25 dBm a +35 dBm

Magnitud del vector de error (EVM)

Rango	Hasta el 30%
Incertidumbre	$\pm 3,0\%$

Error de frecuencia

Rango	± 1 kHz
Incertidumbre	± 20 Hz

Calidad de la forma de onda

Rango	0,9 a 1,0
Incertidumbre	$\pm 0,004$

Procesado de llamadas WCDMA

Bandas soportadas

Banda I	
Canales ascendentes	9612 a 9888 (1920 a 1980 MHz)
Canales descendentes	10.562 a 10.838 (2110 a 2170 MHz)
Banda II	
Canales ascendentes	9262 a 9538 y 12, 37, 62, 87, 112, 137, 162, 187, 212, 237, 262, 287 (1850 a 1910 MHz)
Canales descendentes	9662 a 9938 y 412, 437, 462, 487, 512, 537, 562, 587, 612, 637, 662, 687 (1930 a 1990 MHz)
Banda III	
Canales ascendentes	8562 a 8913 (1710 a 1785 MHz)
Canales descendentes	9037 a 9388 (1805 a 1880 MHz)
Band IV	
Canales ascendentes	8562 to 8763 (1710 a 1755 MHz)
Canales descendentes	10.652 a 10.763 (2110 a 2155 MHz)
Band V	
Canales ascendentes	4132 a 4233 (824 a 849 MHz)
Canales descendentes	4357 a 4458 (869 a 894 MHz)
Band VI	
Canales ascendentes	4162 a 4188 (830 a 840 MHz)
Canales descendentes	4387 a 4413 (875 a 885 MHz)
Canales	P-CPICH, P-SCH, S-SCH, P-CCPCH, PICH, DPCH; simulación de ruido en el canal ortogonal (16 canales)

Procedimientos soportados

Registro	
Llamada originada en móvil (llamada de voz)	
Llamada finalizada en móvil (llamadas de voz)	
Modo realimentado (RMC)	
Realimentación de voz	
Liberación de llamada por el UE	
Liberación de llamada por el comprobador	
Transferencia (cambio de canal)	

Medidas en el transmisor

Potencia de salida min/max.	
Calidad de la modulación (EVM, error de frecuencia)	
Peak code domain error	
Control de potencia a bucle abierto	
Control del potencia en bucle interno	
Ancho de banda ocupado (OBW)	
Relación de potencia de fugas de canal adyacente (ACLRL)	
Medida de la Máscara de emisión espectral (SEM)	

Medidas en el receptor

Medidas BER, BLER	
RSCP reportado	
(potencia de código de la señal recibida)	

Procesado de llamadas HSDPA

Medidas en el transmisor

Medidas en el canal de código ascendente HS-DPCCH	
Potencia máxima	
Control de potencia HS-DPCCH	
Calidad de modulación	
Magnitud del vector de error (EVM)	
Medidas espectrales	ACLRL SEM

Medidas en el receptor

Afluencia de datos	
Informes CQI	
Funcionalidad de acceso HS-DPCCH	

Generador GSM

Generador de señal

Rango de frecuencia	800 a 1000 MHz 1700 a 2300 MHz
Rango del nivel de salida	-120 a -10 dBm
Incertidumbre del nivel de salida	$\pm 0,9$ dB (25°C $\pm 5^\circ$ C) $\pm 1,5$ dB (5°C a 40°C)
Resolución del nivel de salida	0,1 dB
Error de fase	2,5°

Analizador GSM

Medida de potencia

Rango de frecuencia	800 a 1000 MHz 1700 a 2300 MHz
Rango de nivel	-10 a +36 dBm
Incertidumbre del nivel de salida	$\pm 0,8$ dB

Medidas de modulación

Rango de frecuencia	800 a 1.000 MHz 1.700 a 2.300 MHz
---------------------	--------------------------------------

Error RMS de fase

Rango	0° a 15°
Incertidumbre	$\pm 1,0^\circ$

Error pico de fase

Rango	0 a 45°
Incertidumbre	$\pm 4,2^\circ$

Error de frecuencia

Rango	10 kHz
Incertidumbre	± 15 Hz (GSM 850, 900) ± 25 Hz (GSM 1800, 1900)

Procesado de la llamada GSM

Bandas soportadas

GSM 850	(canales 128 a 251)
P-GSM	(canales 1 a 124)
E-GSM	(canales 975 a 1023, 0 a 124)
R-GSM	(canales 955 a 1023, 0 a 124)
GSM 1800	(canales 512 a 885)
GSM 1900	(canales 512 a 810)

Procedimientos soportados

Registro	_____
Llamada originada en móvil (llamada de voz)	_____
Llamada finalizada en móvil (llamadas de voz)	_____
Realimentación de voz	_____
Liberación de llamada por el UE	_____
Liberación de llamada por el comprobador	_____
Transferencia de canal y de banda	_____

Medidas en el transmisor

Potencia de salida	_____
Error RMS de fase	_____
Error Pico de fase	_____
Error de frecuencia	_____
Longitud de ráfaga	_____
Máscara de potencia/tiempo	_____

Medidas en el receptor

BER, BLER	_____
RSSI reportado	_____

Analizador EDGE

Medidas de potencia

Rango de frecuencia	800 a 1000 MHz 1700 a 2300 MHz
Rango de nivel	-25 a +36 dBm
Incertidumbre	$\pm 1,4$ dB

Magnitud RMS del vector de error (EVM)

Rango de nivel	0 a 50%
Incertidumbre	$\pm 1,0\%$

Magnitud pico del vector de error (EVM)

Rango de nivel	0 a 75%
Incertidumbre	$\pm 3\%$

Error de frecuencia

Rango	± 10 kHz
Incertidumbre	± 15 Hz (GSM 850, 900) ± 25 Hz (GSM 1800, 1900)

Procesado de la llamada EDGE

Bandas soportadas

GSM 850	(canales 128 a 251)
P-GSM	(canales 1 a 124)
E-GSM	(canales 975 a 1023, 0 a 124)
R-GSM	(canales 955 a 1023, 0 a 124)
GSM 1800	(canales 512 a 885)
GSM 1900	(canales 512 a 810)

Procedimientos soportados

Conexión EDGE	_____
Establecimiento TBF ascendente	_____
Modo A de prueba ETSI	_____
Desconexión EDGE	_____

Medidas en el transmisor

Potencia de salida	_____
Error de frecuencia	_____
EVM RMS	_____
EVM pico	_____
Espectro de modulación*	_____
Transito de conmutación*	_____
Desplazamiento origen	_____
Percentil 95°	_____
Desequilibrio I/Q	_____

* Se requiere la opción ACPM

Generador CDMA2000

Generador de señal

Rango de frecuencia	800 a 1000 MHz 1700 a 2300 MHz
Rango del nivel de salida	-120 a -15 dBm
Incertidumbre del nivel de salida	$\pm 1,0$ dB (25°C $\pm 5^\circ$ C) $\pm 1,4$ dB (5°C a 40°C)
Resolución del nivel de salida	0,1 dB
Calidad de forma de onda (Rho)	> 0,97
Canales físicos soportados	F-PICH, F-SYNC, F-PCH, F-FCH, F-OCNS

Analizador CDMA2000

Medidas de potencia

Rango de frecuencia	800 a 1000 MHz 1700 a 2300 MHz
Rango de entrada	-70 a +36 dBm
Incertidumbre (de 5°C a 45°C)	$\pm 1,2$ dB

Medidas de modulación

Rango de frecuencia	800 a 1000 MHz 1700 a 2300 MHz
Rango de entrada	-30 a +36 dBm

Calidad de forma de onda (Rho)

Rango	0,9 a 1,0
Incertidumbre	$\pm 0,003$

Error de frecuencia

Rango	± 1000 Hz
Incertidumbre	± 10 Hz

Error de tiempo

Rango	± 5 μ s
Incertidumbre	± 100 ns

Proceso de llamada CDMA2000

Bandas soportadas

0 - US celular	(canales 1 a 1023)
1 - PCS band	(canales 1 a 1199)
2 - TACS band	(canales 1 a 1000, 1329 a 2047)
3 - JTACS band	(canales 1 a 799, 801 a 1039, 1041 a 1199, 1201 a 1600)
4 - Korean PCS	(canales 1 a 599)
5 - NMT-450	(canales 1 a 300, 1039 a 1473, 1792 a 2016)
6 - IMT-2000	(canales 1 a 1199)
8 - 1800 MHz	(canales 1 a 1499)
9 - 900 MHz	(canales 1 a 699)

Procedimientos soportados

Registro (Registration)
Llamada MS/BS (MS/BS Call)
Liberación MS/BS (MS/BS Release)
Bucle de voz y voz normal (Voice Loopback and Normal Voice)

Traslados

Canal, Banda

Medidas en el transmisor

Calidad de forma de onda (Rho)
Error de frecuencias
Desplazamiento de tiempos
Potencia de salida máxima/mínima
Potencia de enlace abierto y cerrado
Potencia pulsada

Medidas en el receptor

Sensibilidad Rx
Rango dinámico Rx
FER

Opciones de servicio soportadas

1,2,3,9,17,55,32768

Configuraciones de radio

F-RC1/R-RC1
F-RC2/R-RC2
F-RC3/R-RC3
F-RC4/R-RC4
F-RC5/R-RC4

Generador 1xEV-DO

Generador de señal

Rango de frecuencia	800 a 1000 MHz 1700 a 2300 MHz
Rango de nivel de salida	-120 a -20 dBm
Incertidumbre del nivel de salida	$\pm 0,7$ dB (25°C $\pm 5^\circ$ C) $\pm 1,0$ dB (5 to 40°C)
Resolución del nivel de salida	0,1 dB
Calidad de forma de onda (Rho)	> 0,97
Canales lógicos	Piloto, MAC, Control, Datos

Analizador 1xEV-DO

Medidas de potencia

Rango de frecuencia	800 a 1000 MHz 1700 a 2300 MHz
Rango de nivel	-60 a +35 dBm
Incertidumbre	$\pm 0,4$ dB (+35 a -25 dBm) $\pm 1,0$ dB (-25 a -60 dBm)

Medidas de calidad de la modulación

Rango de frecuencia	800 a 1000 MHz 1700 a 2300 MHz
Rango de nivel	-25 dBm a +35 dBm

Calidad de forma de onda (Rho)

Rango	0,9 a 1,0
Incertidumbre	$\pm 0,003$

Error de frecuencia

Rango	± 1 kHz
Incertidumbre	± 10 Hz

Desplazamiento del tiempo

Rango	± 5 μ s
Incertidumbre	± 100 ns

Procesado de llamada 1xEV-DO

Revisiones soportadas	Rev. 0
Bandas soportadas	0 - US celular (ch 1 a 1023) 1 - Banda PCS (Ch 1 a 1199) 2 - Banda TACS (ch 1 a 1000, 1329 a 2047) 3 - Banda JTACS (ch 1 a 799, 801 a 1039, 1041 a 1199, 1201 a 1600) 4 - PCS Coreana (ch 1 a 599) 5 - NMT-450 (ch 1 a 300, 1039 a 1473, 1792 a 2016) 6 - IMT-2000 (ch 1 a 1199) 8 - 1800 MHz (ch 1 a 1499) 9 - 900 MHz (ch 1 a 699)
Procedimientos soportados	AT Session Open AT & AN Connection AT & AN Release AT & AN Session Close Traspaso

Medidas en el transmisor	Potencia de salida min/max Calidad de forma de onda (rho) Error de frecuencia Error de vector RMS Desequilibrio de amplitud Potencia de canal adyacente (ACPM)
Medidas en el receptor	PER Sensibilidad del receptor Rango dinámico

Datos generales

Interfaces de control	RS-232 USB TCP/IP GPIB (opcional)
Fuente de alimentación principal	94 a 132 V AC 187 a 264 V AC
Consumo de potencia	max. 140 W
Temperatura de operación	+5°C a +45°C (40°F a 115°F)
Humedad relativa	< 80%
Dimensiones (Al x An x La)	202 x 392 x 355 mm (8" x 15,4" x 14")
Peso (sin opciones)	10,5 kg (23,1 lb)
Con el equipo se incluye	cable de alimentación de CA cable USB cartucho de memoria USB, 256 MB 7311 Lector Basic (CD) conjunto de manuales del 3100 (CD)



Información para pedidos

3100 Mobile Fault Finder M 101 110

Opciones

3150 GSM Option	M 248 750
3151 GSM Non-Call Mode Option	M 897 257
3158 GPRS Option (Call Mode/Non-Call Mode)	M 897 290
3152 EDGE Option	M 897 269
3153 EDGE Non-Call Mode Option	M 897 258
3154 WCDMA Option	M 248 752
3155 WCDMA Non-Call Mode Option (requiere la opción 3154)	M 897 254
3156 CDMA2000 Option	M 248 760
3157 CDMA2000 Non-Call Mode Option	M 897 283
3160 1xEV-DO Call Mode	M 248 753
3161 1xEV-DO Non-Call Mode	M 897 318
3162 HSDPA Non-Call Mode Option (requiere la opción 3155)	M 897 324
3163 HSDPA Call Mode Option (requiere la opción 3154)	M 897 325
3175 Opción ACPM (para GSM, EDGE)	M 897 278
3180 Opción GPIB-IEEE 488.2	M 897 271
3181 AM Signal Generator Option	M 897 295
3182 MS Power Supply Option (upgrade kit)	M 248 755
3189 Bluetooth Connectivity Test Package	M 248 512

Opciones generales/Accesorios

4916 Conjunto acoplador de antena	M 248 642
4921 Pantalla de RF (N)	M 248 346
4921 Pantalla de RF (N) y 4916 Conjunto acoplador de antena	M 248 348
1103 USIM and GSM Test SIM Card	M 860 164
1209 Downconverter Et 3182 MS Power Supply Option (upgrade)	M 248 756
7312 Lector Enhanced (includes USB dongle)	M 897 310
7315 Scriptor (includes USB dongle)	M 897 311
7360 Coupling Factor Update License Update from 7312 to 7315	M 897 314

Willtek Communications GmbH
85737 Ismaning
Germany
Tel: +49 (0) 89 996 41-0
Fax: +49 (0) 89 996 41-440
info@willtek.com

Willtek Communications UK
Cheadle Hulme
United Kingdom
Tel: +44 (0) 161 486 3353
Fax: +44 (0) 161 486 3354
willtek.uk@willtek.com

Willtek Communications SARL
Roissy
France
Tel: +33 (0) 1 72 02 30 30
Fax: +33 (0) 1 49 38 01 06
willtek.fr@willtek.com

Willtek Communications Inc.
Parsippany
USA
Tel: +1 973 386 9696
Fax: +1 973 386 9191
willtek.cala@willtek.com
sales.us@willtek.com

Willtek Communications
Singapore
Asia Pacific
Tel: +65 6827 9670
Fax: +65 6827 9601
willtek.ap@willtek.com

Willtek Communications Ltd.
Shanghai
China
Tel: +86 21 5835 8039
Fax: +86 21 5835 5238
willtek.cn@willtek.com

© Copyright 2008 Willtek Communications GmbH. Todos los derechos reservados. Willtek Communications, Willtek y su logo son marcas registradas de Willtek Communications GmbH. Todas las demás marcas comerciales y registradas pertenecen a sus respectivos propietarios.

Nota: Especificaciones, términos y condiciones sujetos a cambio sin aviso previo.