

# MaxTester 635G

SOLUCIÓN PORTÁTIL PARA LA INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ULTRA BANDA ANCHA



EXFO Sync



EXFO Connect  
Compatible



smart R™

Una caracterización de cobre y análisis DSL/G.fast eficientes para la instalación y el mantenimiento de los despliegues de ultra banda ancha.

## CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

G.fast con retrocompatibilidad con VDSL2 y ADSL2+ con una sola herramienta de pruebas

Compatible con EXFO Connect para la administración de pruebas activas basadas en la nube

Soporte VDSL2 35b espectralmente compatible y vinculación VDSL2 y ADSL2+

La adherencia a los métodos y procedimientos existentes es sencilla gracias a las pruebas de un solo extremo o mediante las pruebas realizadas en un dispositivo remoto (FED) que incluyan pruebas de balance en tensión del alto voltaje

Pantalla táctil de alta resolución y 6 pulgadas con puertos dual 1 GigE y conexión de sonda de pruebas única compatible tanto con G.fast/DSL como con pruebas de cobre

Diseñado para enfrentarse a los desafíos del entorno de la planta externa con una clasificación IEC IP54

## APLICACIONES

Instalaciones vectorizadas FTTx / MDU, G.fast, VDSL2 35b y VDSL2

Despliegues de VDSL2 vinculadas y ADSL2+

Servicio Multiplay garantizado (Internet, IPTV y VoIP)

Despliegues FTTdp

Despliegues de backhaul móvil basado en G.fast, DAS o células pequeñas

## MAXTESTER SERIES



MaxTester 600 Series  
Soluciones de pruebas de cobre, VDSL2, Multiplay



MaxTester 700B  
OTDR Series



MaxTester 940  
Fiber Certifier OLTs



## INSTALACIÓN Y REPARACIÓN DE DESPLIEGUES DE BANDA ANCHA DE VOZ Y ULTRA BANDA ANCHA

El MaxTester 635G (MAX-635G) de EXFO es un conjunto completo de pruebas DSL y cobre que incluye las tecnologías de conectividad basadas en chipset más recientes de ADSL2+, VDSL2 y G.fast (se recomiendan los ITU-T G Series 9700 y 9701 para obtener un acceso rápido a los terminales suscriptores). Al incluir mediciones de cobre tradicionales (tensión, resistencia, capacitancia y reflectometría en dominio de tiempo) y pruebas de secuencias de comandos altamente automatizadas, el MAX-635G proporciona a los técnicos todo lo que necesitan para completar su trabajo de forma eficiente.

Para aquellos proveedores de servicios que estén considerando G.fast como una posible oferta en el futuro, el MAX-635G proporciona a los operadores desde hoy soporte para VDSL2 35b, VDSL2 y ADSL2+ mejorada, par sencillo y vinculación, además de las funciones de pruebas de cobre. Al unir todo esto con su pequeño tamaño, su diseño robusto, los menús fáciles de utilizar y las conclusiones de resultados de pruebas (correcta/incorrecta) claras del MAX-635G, los técnicos pueden finalizar sus trabajos de forma rápida y eficiente. La gran pantalla táctil lo convierte en un dispositivo intuitivo y fácil de utilizar. A la hora de guardar resultados, ofrece muchas opciones de conectividad a los técnicos para la carga de pruebas y la recopilación de informes.

## OPTIMICE SU TRABAJO CON EL MAX-635G

El MAX-635G, equipado con SmartR™, permite a los técnicos que su flujo de trabajo sea más inteligente y sencillo. SmartR es un paquete de pruebas inteligentes y automatizadas que permite que cualquier técnico pueda tanto entender de forma fácil y rápida la condición de la línea que se está comprobando, como identificar y localizar distintos fallos en circuitos comunes. La función Pair Detective ejecuta automáticamente las pruebas de línea más comunes y proporciona resultados gráficos, con códigos de color e indicaciones de correcto/incorrecto para detectar condiciones que incluyen cortocircuitos, conexiones a tierra, circuitos abiertos, baterías, divisiones y desequilibrios. FaultMapper utiliza tecnologías de reflectometría de dominio en el tiempo (TDR) y de localización de fallos de resistencia (RFL) para ofrecer la función adicional de localización de fallos de línea que afecten al servicio, como derivaciones cruzadas, cortocircuitos, circuitos abiertos y conexiones a tierra. La exclusiva tecnología SmartR de EXFO presenta los resultados en una forma fácil de entender y en formato gráfico con respuestas en lenguaje sencillo, lo que facilita más que nunca la solución de problemas de cobre.

## PRUEBAS METÁLICAS INTEGRALES

Verificar la calidad del cobre es muy sencillo gracias a las funciones de medición de cobre del MAX-635G. Gracias al voltaje CA y CC estándar de la industria, la resistencia (cortocircuitos), capacitancia (circuitos abiertos), influencia de potencia, medición de balance y el ruido de impulsos, los técnicos obtienen resultados gráficos claros con indicaciones sencillas de correcto/incorrecto. El MAX-635G también incluye un marcador POTS, un TDR opcional con función de comparativa de doble traza y mediciones RFL de cable 2/4 y prueba K para marcar los fallos de bucle. Los técnicos tienen la posibilidad de realizar pruebas de único extremo o respecto a un dispositivo remoto opcional (FED).

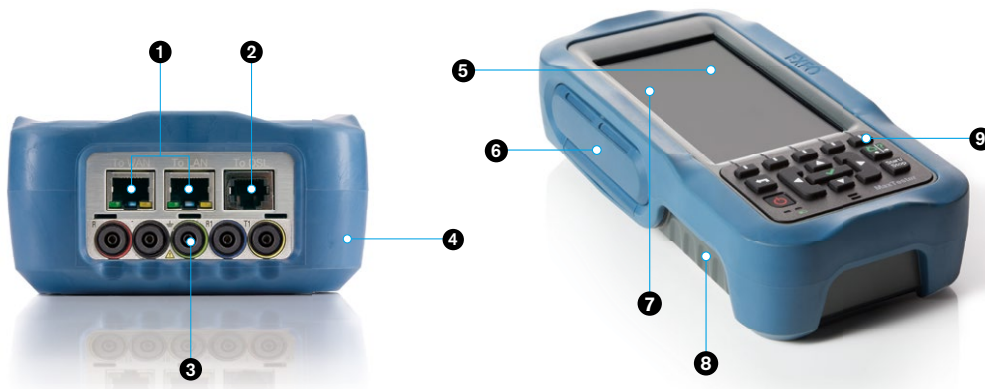
## ORDEN DE RENDIMIENTO MULTIPLAY

Despliegues de ultra banda ancha G.fast y VDSL2 mejorada, como VDSL2 35b, accionados por requisitos de suscriptor para IPTV sin defectos y vídeo OTT, descargas y cargas de alta velocidad, empuje y atracción de las redes sociales y juegos en línea (p. ej.: los MMORPG), entre otros. El MAX-635G permite a los técnicos conectar equipamiento de suscripción (como PC, STB, consola de juegos) al puerto LAN para transferir datos G.fast a velocidades de hasta 1000 Mbit/s.

## FUNCIONES DE MITIGACIÓN DE RUIDO

Garantizar servicios multiplay de la más alta calidad es una cuestión crítica para los proveedores de servicios que realizan despliegues de conectividad de banda ancha ultrarrápida. Con una planta de cobre en proceso de envejecimiento y la necesidad de maximizar el uso de todos los pares en el conjunto de cables, es fundamental que se establezcan los mecanismos adecuados para mitigar el impacto del ruido. El ruido es una condición que afecta al servicio de forma significativa y que puede afectar de forma importante la calidad de la experiencia multiplay. El MAX-635G cuenta con varias mediciones que ayudan a mitigar el ruido. Comenzando por determinar la capacidad del cobre para mitigar el ruido mediante el balance en tensión, el balance longitudinal y la detección de ruidos de impulsos, el chipset DSL proporciona INP (protección contra ruidos de impulsos), G.INP G.INP (protección contra ruidos de impulsos y retransmisión de capa física según lo definido por ITU-T G.998.4) y vectorización (ITU-T G.993.5), además de un conjunto completo de mediciones SELT para la atenuación del ruido y análisis de tono SNR de hasta 106 MHz.

## CARACTERÍSTICAS CLAVE



- 1 Dos puertos 1 GigE RJ45: sellados a prueba de las condiciones ambientales
- 2 Puerto RJ11 G.fast, VDSL2, y ADSL2+: sellados a prueba de las condiciones ambientales
- 3 Conexión de sonda de prueba única: conectores de banana compatibles con pruebas G.fast/DSL y cobre
- 4 Paragolpes de goma integral
- 5 Pantalla táctil LCD en color: visible a la luz del día
- 6 Conexiones de la interfaz: protegidas frente al agua y la suciedad
- 7 Interfaz de usuario innovadora y basada en iconos
- 8 Área de la empuñadura
- 9 Teclado simple

## TODAS LAS FUNCIONES ADECUADAS PARA TÉCNICOS DE INSTALACIÓN

Gracias a su pequeño tamaño, el MAX-635G puede llevarse a cualquier lugar al que deba ir el técnico. Es robusto y ligero y cuenta con protección ante la lluvia: justo lo que se necesita para el exigente entorno de planta exterior. La interfaz del usuario del MAX-635G se ha diseñado buscando la simplicidad y la eficiencia. La amplia pantalla táctil incluye iconos y gráficos de colores para realizar operaciones y configuraciones sencillas y es fácil de utilizar tanto para técnicos experimentados como para principiantes.

## PRUEBAS DE SERVICIO AUTOMATIZADAS

Realizar pruebas en circuitos de ultra banda ancha con el MAX 635G es sencillo gracias a la capacidad de crear perfiles personalizables. Configure la unidad para que realice trabajos rutinarios o establezca perfiles personalizados para proyectos concretos. Se pueden transferir fácilmente perfiles de prueba entre unidades mediante USB o EXFO Connect para garantizar que todos los técnicos de una misma organización estén utilizando las mismas especificaciones. Además, el MAX-635G cuenta con umbrales personalizables que permiten a todos los técnicos visualizar las condiciones de correcto o incorrecto para que puedan pasar rápidamente a la siguiente tarea o investigarlas más a fondo.

## RECOPIACIÓN DE DATOS DE LOS RESULTADOS

En el escenario de servicios de red altamente competitivos en el que vivimos hoy en día, la calidad de servicio ofrecida a los suscriptores es primordial. Al combinar soluciones como EXFO Connect y EXFO Sync con el MAX-635G, los proveedores de servicios pueden administrar su flota de unidades MaxTester y garantizar que cuentan con el software más reciente y una configuración adecuada. Estas soluciones del MAX-635G también hacen posible que los proveedores de servicios obtengan resultados de las pruebas en mano con fines de recopilación de datos y análisis posteriores, permitiendo así que se administren las plantas de bucle de forma proactiva con la más alta calidad garantizada.

## ADMINISTRACIÓN DE ACTIVOS AUTOMATIZADA CONÉCTESE.

La solución en la nube de EXFO Connect proporciona un entorno automatizado y seguro que enlaza los instrumentos de pruebas EXFO entre sí y habilita la administración de los conjuntos de pruebas desplegados.

EXFO Connect habilita las descargas automáticas de las versiones de software más recientes para todos los conjuntos de pruebas del campo para garantizar la coherencia en las pruebas a lo largo de toda la organización. Los perfiles de pruebas y la configuración de los umbrales también se pueden desplegar a todas las unidades para enviar órdenes de pruebas conformes con los procedimientos más recientes. Habilite EXFO Connect en su flota de unidades MaxTester para mejorar la eficiencia de las operaciones en todos los niveles de su negocio.

### CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES



#### ADMINISTRADOR DE EQUIPOS DE PRUEBA

Inventario automatizado seguimiento y descargas de software



#### ADMINISTRADOR DE ARCHIVOS

Carga/descarga de archivos, órdenes de trabajo, configuraciones de pruebas o documentos de procedimientos



#### MODO CONTRATISTA

Acceso seguro y segregado para la carga de resultados de las pruebas y la descarga de archivos automatizada

Visite [EXFO.com/EXFOConnect](http://EXFO.com/EXFOConnect) para obtener información y compatibilidad de funciones con la serie portátil MaxTester.



EXFO Sync

## CARGA DE RESULTADOS DE PRUEBAS DE COBRE EN TIEMPO REAL, DIRECTAMENTE DESDE EL LUGAR DE TRABAJO

¿Realiza trabajos de campo con un dispositivo Android?

Descargue la aplicación EXFO Sync para Android

EXFO Sync es una aplicación para Android que funciona con el conjunto de pruebas de campo de cobre, DSL e IP del MAX-635G. Esta aplicación proporciona un script de pruebas de cobre totalmente automatizado y transferencia inalámbrica de los resultados a un teléfono o tableta para cargarlos al servidor del cliente.

Gracias a la aplicación EXFO Sync, los resultados de las pruebas de cobre se pueden cargar en tiempo real a una ubicación central para su posterior acceso y análisis, para identificar patrones en los problemas, evaluar el rendimiento de los técnicos o clasificar cuáles son los clientes que pueden favorecerse de servicios superiores.

- › Los resultados de las pruebas de cobre, DSL y G.fast se cargan desde el lugar de trabajo en tiempo real.
- › El etiquetado GPS proporciona visibilidad a las ubicaciones de las pruebas para realizar una asignación del historial de las pruebas y el rendimiento de red
- › Garantiza la conformidad con el proceso de flujo de trabajo del proveedor de servicios
- › Proporciona flexibilidad para cargar los resultados de las pruebas en un servidor HTTPS o FTP
- › Las conexiones son seguras y están protegidas por contraseña tanto para la carga como para el acceso a los resultados

Descargas desde



## G.FAST/DSL SPECIFICATIONS

## Chipset DSL

## Broadcom 63138

Conformidad con los estándares

ADSL1/2/2+

- › ITU-T G.992.5 (ADSL2+ incluye Anexos A y M)
- › ITU-T G.992.3 (ADSL2 incluye Anexos A y L)
- › ITU-T G.992.1 (G.DMT incluye Anexo A)
- › ITU-T G.994.1
- › ATIS/ANSI T1.413 2ª edición
- › IEEE 802.3ah (PTM)
- › ITU-T G.998.1, 2 (ATM, vinculación Ethernet)
- › ITU-T G.998.4 (G.INP)
- › ITU-T G.992.5 (INP Enmienda 3)

VDSL2

- › ITU-T G.993.2 Anexos A, B, Q e Y
- › Perfiles: 8a/b/c/d, 12a/b, 17a, 30a, 35b
- › Plan de banda: 997, 998, US0
- › IEEE 802.3ah (PTM)
- › ITU-T G.998.2 (Vinculación Ethernet)
- › ITU-T G.998.4 (G.INP)
- › ITU-T G.993.5 (G.vector)

G.fast

- › ITU-T G.9700, G.9701

Parámetros DSL

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>› Tasas de bits máximas alcanzables</li> <li>› Tasas de bits reales obtenidas</li> <li>› Tasas obtenidas vinculadas reales</li> <li>› Modo latencia: rápido, intercalado</li> <li>› Modos de datos: ATM, PTM</li> <li>› Capacidad (%)</li> <li>› Margen SNR</li> <li>› Potencia de salida</li> <li>› Atenuación</li> <li>› Bits/bin</li> <li>› Hlog/bin (atenuación/bin)</li> <li>› QLN/bin y ALN/bin</li> <li>› SNR/bin</li> <li>› Código de proveedor, revisión</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>› Profundidad de intercalación</li> <li>› Retardo de intercalación</li> <li>› Codificación de enrejado</li> <li>› Intercambio de bits</li> <li>› Valor INP</li> <li>› PhyR, estado de G.INP, contadores de rendimiento</li> <li>› Estado vectorial, contadores de rendimiento</li> <li>› LOS, FEC, CRC, HEC</li> <li>› LATN por banda</li> <li>› SATN por banda</li> <li>› EWL</li> <li>› KLO</li> </ul> |
|---|---|

## ESPECIFICACIONES DE PRUEBAS MULTIPLAY

<b>Interfaces de prueba</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› G.fast</li> <li>› VDSL2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› ADSL1/2/2+</li> <li>› Ethernet 10/100/1000 BT</li> </ul>
<b>Métodos de encapsulado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› RFC 2684/Ethernet cruzado/IPoE (IPv4 e IPv6)</li> <li>› IPoA (RFC 1577)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› PPPoE (RFC 2516)</li> <li>› PPPoA/LLC y PPPoA/VC-MUX (RFC 2364)</li> </ul>
<b>Modos de funcionamiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Terminación DSL</li> <li>› Paso de DSL a Ethernet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Terminación Ethernet</li> <li>› Paso cruzado de Ethernet a Ethernet</li> </ul>
<b>Formato de inicio de sesión</b>	Nombre de usuario y contraseña mediante PAP/CHAP	
<b>Soporte de conectividad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Estados IPv4 y IPv6 LAN/WAN</li> <li>› IPv4 y IPv6 DNS, puerta de enlace</li> <li>› IPv4 DHCP cliente/servidor, DHCP clase proveedor</li> <li>› IPv6 DHCP cliente</li> <li>› NAT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› VLAN ID, etiquetado VLAN</li> <li>› VPI/VCI</li> <li>› Lanzamiento IP</li> <li>› Soporte Multi-VLAN</li> </ul>
<b>Prueba de Ping</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Destino de Ping: Puerta de enlace, dirección IPv4 o IPv6 o URL</li> <li>› Número de Pings: 1 a 99</li> <li>› Tamaño del paquete: De 32 a 1200 bytes (32 es el valor predeterminado)</li> <li>› Periodo de espera: De 1 a 10 segundos</li> <li>› Resultados mostrados: Paquetes enviados/recibidos y promedio de retardo en la transmisión (ms)</li> </ul>	
<b>Prueba de ruta de traza</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Destino de ruta de traza: Puerta de enlace, dirección IPv4 o URL</li> <li>› Periodo de espera: En segundos, el valor predeterminado es 1 s, el máximo es 10 s</li> <li>› Tamaño del paquete: 32 bytes</li> <li>› Número de saltos: 1 a 32 (el valor predeterminado es 30)</li> <li>› Resultados mostrados: Indica la dirección IPv4 del tiempo de ida y vuelta del salto en milisegundos (ms)</li> </ul>	
<b>Prueba FTP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Dirección: Dirección IPv4 o URL</li> <li>› Indicación: Cargar y/o descargar</li> <li>› Resultados mostrados: Tiempo, kB transferidos, tasa de bits en kbit/s</li> </ul>	
<b>Navegador Web (opción de software)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Dirección: Dirección IPv4 o URL</li> <li>› Marcadores: Pueden definirse por el usuario</li> </ul>	
<b>Prueba VoIP (opción de software)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Compatibilidad con el protocolo: SIP (IPv4)</li> <li>› Códecs: G.711 <math>\mu</math>-Law, G.711 A-Law</li> <li>› Compatibilidad con la interfaz: ADSL1/2/2+, VDSL2, G.fast, Ethernet</li> <li>› Parámetro/funcionalidad: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Temporizador de duración de la prueba</li> <li>– MOS (corriente, promedio)</li> <li>– R-Factor (corriente, promedio)</li> <li>– Latencia (corriente, promedio, máxima)</li> <li>– Jitter (corriente, promedio, máximo)</li> <li>– Paquetes (perdidos, total)</li> </ul> </li> </ul>	
<b>Prueba IPTV (opción de software)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Estándares de video compatibles: MPEG2, MPEG4 parte 2 y 10 (H.264/AVC), Mediaroom/WM9/VC1</li> <li>› Modos de funcionamiento: Terminación DSL y Terminación Ethernet</li> <li>› Parámetros/funcionalidad IPTV: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Solicitudes de acceso/abandono de IGMP (IPv4) con emulación STB</li> <li>– Pruebas automáticas de acceso/abandono y análisis de hasta 5 (cinco) flujos simultáneos</li> <li>– Lista de canales programable para el almacenamiento de los canales más usados</li> <li>– Uso de ancho de banda por canal</li> <li>– Información de tasas y paquete IGMP (IPv4) por línea y canal</li> <li>– Compatibilidad de flujo IP Multicast RTP/UDP</li> <li>– Parámetros clave de video IP QoS, pérdida de paquetes, tiempo de zap, estadísticas PID</li> <li>– Resultados gráficos</li> <li>– Transporte</li> </ul> </li> </ul>	

## ESPECIFICACIONES DE COBRE <sup>a, b, c</sup>

### Características del transmisor

Rango de frecuencia (de 200 Hz a 20 kHz)	Resolución de frecuencia	Pasos de 1 Hz		
	Incertidumbre de frecuencia (precisión)	$\pm(50 \text{ ppm} + 1 \text{ Hz})$		
	Rango de nivel (dBm)	De -20 a 10 en 600 $\Omega$		
	Resolución de nivel (dB)	0,1		
	Incertidumbre de nivel (precisión) (dB)	$\pm 1$		
	Impedancia ( $\Omega$ )	600		
Rango de frecuencia (de 20 kHz a 2,2 MHz)	Resolución de frecuencia	Pasos de 1 kHz		
	Incertidumbre de frecuencia (precisión)	$\pm(50 \text{ ppm} + 100 \text{ Hz})$		
	Rango de nivel (dBm)	De -20 a 10 en 100 $\Omega$		
	Resolución de nivel (dB)	0,1		
	Incertidumbre de nivel (precisión) (dB)	$\pm 1$		
	Impedancia ( $\Omega$ )	100, 120, 135, 150		
Rango de frecuencia (de 2,2 MHz a 30 MHz)	Resolución de frecuencia	Pasos de 1 kHz		
	Incertidumbre de frecuencia (precisión)	$\pm(50 \text{ ppm} + 100 \text{ Hz})$		
	Rango de nivel (dBm)	De -20 a 0 en 100 $\Omega$		
	Resolución de nivel (dB)	0,1		
	Incertidumbre de nivel (precisión) (dB)	$\pm 1$		
	Impedancia ( $\Omega$ )	100, 120, 135, 150		
Características del receptor	Rango de frecuencia de recepción	De 200 Hz a 20 kHz De 20 kHz a 30 MHz		
	Rango de incertidumbre de frecuencia (precisión)	$\pm(50 \text{ ppm} + 1 \text{ dígito})$		
	Rango de nivel de recepción VF (dBm)	De -90 a 15 en 600 $\Omega$		
	Incertidumbre de nivel VF (precisión)	De 200 Hz a 20 kHz De -90 dBm a -50 dBm, incertidumbre (precisión) $\pm 2 \text{ dB}$ De -50 dBm a 15 dBm, incertidumbre (precisión) $\pm 1 \text{ dB}$		
	Rango de nivel de recepción WB (dBm)	De -90 a 15 en 100 $\Omega$ y 135 $\Omega$		
	Incertidumbre de nivel WB (precisión)	De 20 kHz a 2,2 MHz De -90 dBm a -50 dBm, incertidumbre (precisión) $\pm 2 \text{ dB}$ De -50 dBm a 15 dBm, incertidumbre (precisión) $\pm 1 \text{ dB}$  De 2,2 MHz a 30 MHz De -90 dBm a -50 dBm, incertidumbre (precisión) $\pm 2 \text{ dB}$ De -50 dBm a 15 dBm, incertidumbre (precisión) $\pm 1 \text{ dB}$		
	Impedancia ( $\Omega$ )	100, 120, 135, 150, 600		
Marcador POTS	DTMF	0 - 9, #, *		
	Libreto telefónico	25 entradas		
Multímetro digital (DMM)	Tipo de prueba	Instantánea y continua		
	Selección de impedancia (para la medición de voltaje)	100 k $\Omega$ , 1 M $\Omega$		
	<b>Medición</b>	<b>Rango</b>	<b>Resolución</b>	<b>Incertidumbre (precisión)</b>
	Voltaje CC	De 0 a 400 V	0,1 V para el rango de 0 a 99,9 V 1 V para el rango de 100 V a 400 V	$\pm( 1 \%  + 0,5 \text{ V CC})$
	Voltaje CA	De 0 a 280 Vrms	0,1 V para el rango de 0 a 99,9 V 1 V para el rango de 100 V a 280 V	$\pm(1 \% + 0,5 \text{ V CA})$
	Resistencia de aislamiento (tensión/filtración)	De 0 a 1 G $\Omega$ , rango automático De 1 k $\Omega$ a 99 M $\Omega$ De 100 M $\Omega$ a 999 M $\Omega$	Tres dígitos	$\pm(2 \% + 1 \text{ dígito})$ $\pm(5 \% + 1 \text{ dígito})$
	Resistencia	De 0 a 100 M $\Omega$ De 0 a 999 $\Omega$ De 1 k $\Omega$ a 100 M $\Omega$	Tres dígitos	$\pm(1 \% + 5 \Omega)$ $\pm(2 \% + 1 \text{ dígito})$
	Capacitancia	De 0,1 nF a 2 $\mu\text{F}$	Cuatro dígitos	$\pm(2 \% + 50 \text{ pF})$
	Corriente CC	De 0 a 110 mA	0,1 mA	$\pm( 2 \%  + 1 \text{ mA})$
	Corriente CA	De 0 a 110 mA	0,1 mA	$\pm( 2 \%  + 1 \text{ mA})^d$
	Estación (puesta a tierra)	De 0 a 1 M $\Omega$ De 0 a 999 $\Omega$ De 1 k $\Omega$ a 1 M $\Omega$	Hasta tres dígitos	$\pm(1 \% + 3 \Omega)$ $\pm(2 \% + 1 \text{ dígito})$

### NOTAS

a. Puede estar sujeto a cambios sin previo aviso.

b. Típico, de 23 °C  $\pm$  3 °C, sin conexión USB tipo B

c. Especificaciones basadas en cableado 24 AWG (PE 0,5 mm)

d. De 10 mA a 110 mA.

## ESPECIFICACIONES DE COBRE A, B, C (CONTINUACIÓN)

Resistencia de aislamiento (tensión/filtración) (continuación)	Origen	De 50 a 500 V CC (corriente limitada a 2 mA de forma segura)
	Temporizador(es) de filtrado	1 a 60
Medición de ruido VF	Rango de frecuencia	De 200 Hz a 20 kHz.
	Rango de nivel (dBm)	De -90 a 20
	Resolución (dB)	0,1
	Incertidumbre (precisión)	De -90 dBm a -50 dBm, incertidumbre (precisión) $\pm 2$ dB De -50 dBm a +20 dBm, incertidumbre (precisión) $\pm 1$ dB
	Filtros	ITU, ninguno, sofométrico, muesca P, 3,4 kHz, filtro D, 15 kHz ANSI, ninguno, mensaje C, muesca C, 3,4 kHz, filtro D, 15 kHz
	Impedancia ( $\Omega$ )	600
Ruido de impulsos VF	Umbral bajo (dBm)	De -40 a 0, en pasos de 1 dB
	Umbral medio	Umbral bajo más la separación
	Umbral alto	Umbral medio más la separación
	Separación (dB)	De -1 a 6, en pasos de 1 dB
	Tiempo muerto (ms)	125
	Filtros	Ninguno, 3 kHz plano, Mensaje C, sofométrico, con muesca y filtro D (IEEE 743-1995)
	Contador	Máximo de 999 para cada umbral
Influencia de potencia (ruido a tierra)	Temporizador	Máximo 100 horas
	Rango de ruido (dBm)	De -60 a 10
	Incertidumbre (precisión)	De -60 dBm a -50 dBm $\pm 2$ dB De -50 dBm a 10 dBm $\pm 1$ dB
Balance longitudinal VF	Frecuencia (Hz)	1004
	Rango de nivel (dB)	De 0 a 100
	Incertidumbre de nivel (precisión) (dB)	$\pm 1$
	Impedancia ( $\Omega$ )	600
Reflectómetro de dominio de tiempo (TDR)	Modos	Automático, Manual, Pico, Xtalk (diafonía), Diferencial
	Rango de distancia (m)	De 0 a 6700 (de 0 pies hasta 22 000 pies)
	Ancho de pulso	De 15 ns a 20 $\mu$ s
	Amplitud	7,5 V p-p en cable, 9 V circuito abierto
	Velocidad de propagación (VOP)	De 0,400 a 0,999
	Incertidumbre de distancia (precisión) <sup>a</sup> (m)	$\pm(0,5 \text{ m} + 1 \% \times \text{distancia})$
	Unidades	Metros y pies
Detección de bobina de carga	Cuenta	Hasta 5
	Traza (kHz)	Hasta 10
	Rango de distancia (m)	Hasta 8000 (hasta 27 000 pies)
Diafonía cercana al extremo (NEXT)	Rango de frecuencia	De 10 kHz a 30 MHz.
	Rango de nivel (dB)	De 0 a 90
	Resolución de nivel (dB)	0,1
	Incertidumbre de nivel (precisión)	2,2 MHz $\pm 2,0$ dB, de 0 a 90 dB 8 MHz: $\pm 2,0$ dB, de 0 a 80 dB 12 MHz: $\pm 2,0$ dB, de 0 a 75 dB 17,6 MHz: $\pm 3,0$ dB, de 0 a 75 dB 30 MHz: $\pm 3,0$ dB, de 0 a 68 dB
	Terminaciones ( $\Omega$ )	100, 120, 135, 150
Pérdida de retorno	Tipo de prueba	Simple, Barrido
	Rango de frecuencia	De 20 kHz a 2,2 MHz
	Rango dinámico (dB)	De 0 a 40
	Resolución (dB)	0,1
	Incertidumbre (precisión) (dB)	$\pm 0,5$ , para rango dinámico de 0 a 20 4,3125 kHz a 2,2 MHz, en pasos de 4,3125 kHz
	Escala horizontal Escala vertical (dB)	De 0 a 50

### NOTAS

- Puede estar sujeto a cambios sin previo aviso.
- Típico, de 23 °C  $\pm$  3 °C, sin conexión USB tipo B
- Especificaciones basadas en cableado 24 AWG (PE 0,5 mm)
- Cualificado hasta 300 m (1000 pies) y no incluye la incertidumbre relativa al VOP.



## ESPECIFICACIONES DE COBRE<sup>a, b, c</sup> (continuación)

Densidad espectral de potencia (PSD)	Tipo de prueba	Continúa con retención de pico
	Terminación	Puenteado (alta impedancia), 100, 120, 135, 150 ohm
	Escala vertical	De 15 dBm/Hz a -140 dBm/Hz o de 20 dBm a -90 dBm
	Escala horizontal	De 4,3125 kHz a 17 MHz, en pasos de 4,3125 kHz o de 8,625 kHz a 30 MHz, en pasos de 8,625 kHz
	Filtros de ruido	Ninguno o E, F, G, ADSL2+, VDSL2-8, VDSL2-12, VDSL2-17 y VDSL2-30
Ruido de impulsos de banda ancha	Umbral	De -50 dBm (40 dBm) a 0 dBm (90 dBm) en pasos de 1 dB
	Terminación ( $\Omega$ )	Puenteado (alta impedancia), 100, 120, 135, 150
	Máximo de contador	65 000 000
	Duración de la prueba (h)	Máximo 100
	Incertidumbre (precisión) (dB)	$\pm 2$
	Filtros de ruido	Ninguno o E, F, G, ADSL2+, VDSL2-8, VDSL2-12, VDSL2-17 y VDSL2-30
Balance longitudinal de banda ancha	Escala de nivel	Desde 0 hasta 100 dB
	Incertidumbre de rango de nivel (precisión)	2,2 MHz $\pm 2,0$ dB, de 0 a 55 dB 8 MHz $\pm 2,0$ dB, de 0 a 45 dB 12 MHz $\pm 3,0$ dB, de 0 a 45 dB 17,6 MHz $\pm 3,0$ dB, de 0 a 40 dB
	Resolución de nivel (dB)	0,1
	Escala de frecuencia	ADSL/2+: De 8,6 kHz a 2,2 MHz, en pasos de 8,6 kHz VDSL2-8: De 17,25 kHz a 8 MHz, en pasos de 17,25 kHz VDSL2-12: De 17,25 kHz a 12 MHz, en pasos de 17,25 kHz VDSL2-17: De 34,5 kHz a 17,6 MHz, en pasos de 34,5 kHz
	Incertidumbre de frecuencia (precisión)	$\pm(50 \text{ ppm} + 1 \text{ dígito})$
Respuesta de frecuencia de extremo único (atenuación) <sup>d</sup>	Rango de distancia (m)	De 100 m a 5000 m (300 pies a 16 000 pies)
	Rango de frecuencia (Hz)	De 4,3 kHz a 30 MHz.
	Incertidumbre de frecuencia (precisión)	$\pm(50 \text{ ppm} + 1 \text{ dígito})$
	Incertidumbre de nivel (precisión) (dB)	$\pm 2,0$ dB típica para 2,2 MHz y rangos de 8 MHz $\pm 3,0$ dB para VDSL2-12 y VDSL2-17 $\pm 4,0$ dB para rangos VDSL2-30
	Resolución (dB)	0,1
	Escala horizontal (MHz)	ADSL2+ = 2,208; VDSL2-8 = 8; VDSL2-12 = 12; VDSL2-17 = 17,66; VDSL2-30 = 30
	Escala vertical (dB)	De 0 a +100
Localización de fallos resistivos (RFL)	Tipo de prueba	Par simple (dos cables), par bueno separado (cuatro cables) y Küpfmüller (prueba K)
	Detección de fallos ( $M\Omega$ )	De 0 a 20 para errores únicos; hasta un total de resistencia de fallos de 30 para fallos dobles de prueba K
	Resolución	Tres dígitos
	Resistencia de bucle ( $k\Omega$ )	Máximo 10
	Secciones de cable múltiple	Cinco (incluye configuración de calibración y temperatura)
	Localización de fallos	Resistencia total, resistencia de extremo cercano a fallo, resistencia de fallo a cinta (tres dígitos significativos, dígito menos significativo 0,1 $\Omega$ ) Longitud total, distancia hasta el fallo, distancia de fallo a cinta (tres dígitos significativos, dígito menos significativo 1 m)
	Incertidumbre de fallo único (precisión)	$\pm(0,1 \Omega + 1 \% \text{ RTS})$
	Incertidumbre de prueba K (precisión) <sup>e</sup>	$\pm(1 \Omega + 1 \% \text{ RTS})$
Balance en tensión	Rango de nivel (dBmC)	De 0 a 82
	Resolución (dBmC)	0,1
	Excitación longitudinal	135 V CC (0 dBm, reproducibilidad $\pm 1$ dB)

### NOTAS

- Puede estar sujeto a cambios sin previo aviso.
- Típico, de 23 °C  $\pm$  3 °C, sin conexión USB tipo B
- Especificaciones basadas en cableado 24 AWG (PE 0,5 mm)
- Especificaciones basadas en cableado 1 kft 24 AWG El rango dependerá del tipo de cable y las condiciones
- Únicamente para fallos dobles

## ESPECIFICACIONES GENERALES

Pantalla	Pantalla táctil TFT LCD retroiluminada 152 mm (6 pulgadas) en diagonal Resolución 800 x 480, WVGA
Conexiones de pruebas	RJ11 para G.fast/ADSL2+/VDSL2 Conector de cinco bananas de colores para T/A, R/B, G, T1/A1, R1/B1 RJ45 para Ethernet 10/100/1000 WAN RJ45 para Ethernet 10/100/1000 LAN
Administración de resultados	> 2 GB de memoria interna Exportación simple y conjunta a dispositivos extraíbles de memoria USB Carga a FTP
Rango de temperatura En funcionamiento Almacenamiento	De 0 °C a 40 °C (de 32 °F a 104 °F) De -20 °C a 60 °C (de -4 °F a 140 °F)
Humedad relativa (%)	De 5 a 95, sin condensación
Golpes	Caída de 1 m (39 pulgadas) por GR-196-CORE
Altitud	3000 m (9842 pies)
Potencia de entrada	9-24 V CC, 2 A, 18 W mediante adaptador 90-220 V CA o adaptador de vehículo 12 V
Batería	Polímero de litio interno recargable, con indicadores de estado y nivel de batería, apagado automático ajustable
Seguridad	Certificación CE y CSA
Tamaño (alt. x anch. x prof.)	254 mm x 124 mm x 62 mm (10 pulg. x 4 <sup>7</sup> / <sub>8</sub> pulg. x 2 <sup>7</sup> / <sub>16</sub> pulg.)
Peso (con batería)	1,9 kg (4,2 lb)
Acceso de agua/polvo	Diseñado de conformidad con IP54
Protección de voltaje diferencial	354 VRMS o 1000 V CC máx.
Protección de voltaje modo común	354 VRMS o 1000 V CC
Detección de voltaje	> 20 V activará el mensaje de alarma
Auto-prueba	Rutinaria al encender
Conectividad	Dos puertos cliente USB 2.0 Un puerto host USB tipo B Compatibilidad con Wi-Fi opcional
Idiomas	Inglés, francés, español, polaco e italiano

## ACCESORIOS ESTÁNDAR

Cables de prueba DSL: RJ14 a RJ11 y pinza de telecomunicaciones con superficie de clavos (ACC-RJ11-TC) o RJ14 a RJ11 y conectores de 4 mm con pinzas cocodrilo (ACC-RJ11-4MM)

Cables de prueba DSL/cobre: Conectores de banana en tres colores (negro, rojo, verde) de 4 mm con terminación de pinza de telecomunicaciones (ACC-M3COLR) o Conectores de banana en tres colores (negro, rojo, verde) de 4 mm con terminación de pinza cocodrilo recubierta (ACC-M4MM)

Certificado de conformidad

Adaptador CA (GP-2146)

Maletín de transporte blando (GP-10-072)

## ACCESORIOS OPCIONALES

Cables de prueba cobre/DSL vinculado: Conectores de banana amarillo/azul a pinzas de telecomunicaciones (ACC-MTCYB) o Conectores de banana amarillo/azul a conectores/pinzas cocodrilo de 4 mm (ACC-M4MMYB)
Cables de prueba DSL vinculada: RJ14 a RJ11 dual (ACC-BD-RJ) y RJ14 a cuatro pinzas de telecomunicaciones con superficie de clavos (ACC-BD-TC) o RJ14 a cuatro conectores de 4 mm con pinzas cocodrilo (ACC-BD-4MM)
Cinta RFL (ACC-STRP)
Cable Ethernet RJ45 (ACC-RJRJ-UTP)
Cable USB host/cliente (GP-2053)
Cargador de vehículo 12 V (GP-2205)
Guante protector blando ajustado con correa para el hombro (ACC-LGLOVE)
Memoria USB extraíble de 16 GB (GP-2144)
Auriculares (GP-1002)
Adaptador Wi-Fi Pico (GP-2223)
Dispositivo remoto Teletch TS125 (TS125)

## INFORMACIÓN DE PEDIDO

**MAX-635G-XX-XX-XX-XX**

### Modelo ■

MAX-635G = ADSL2+ conjunto de pruebas

### Versión DSL ■

GVXAA = ADSL2+ Anexo A

### Opciones de plataforma ■

00 = Sin opciones de software

FTPUPLD = Carga de resultados mediante FTP en Wi-Fi, Ethernet o DSL

### Opciones de software de DSL

00 = Sin opciones de software

BOND = Compatibilidad de vinculación ADSL2+ y VDSL2<sup>a,b</sup>

BROWSER = Navegador Web

GFAST = Emulación de módem G.fast

IPTV = Análisis IPTV

IPV6 = Compatibilidad IPv6 para conectividad LAN/WAN

MOS = MOS/R-factor para llamadas VoIP<sup>c</sup>

VDLS2MOD = Emulación de módem VDSL2

VDSL2-35B = Compatibilidad de perfil VDSL2-35b<sup>a</sup>

VOIP = Compatibilidad con emulación VoIP (puertos Ethernet y DSL)

### Opciones de software de cobre

00 = Sin opciones de software

ADRP = ADSL2+ opción de predicción de tasa de datos<sup>d</sup>

FED = Compatibilidad con dispositivo remoto Teletch TS125<sup>e</sup>

HIVOLT = Habilita la resistencia de aislamiento de 500 V

NEXT = Diafonía cercana al extremo<sup>f</sup>

RFL = Opción de localización de fallo resistivo/prueba K

RLOSS = Opción de pérdida de retorno de 2,2 MHz<sup>f</sup>

SBAL = Balance en tensión

SMARTR = Pair Detective y FaultMapper<sup>g</sup>

TDR = Reflectometría de dominio de tiempo

WBAND = Extensión del rango de frecuencia de 20 kHz a 30 MHz

Ejemplo: MAX-635G-GVXAA-FTPUPLD-SMARTR-SBAL-VDLS2MOD-GFAST-BOND-IPTV

### Notas

- Requiere la opción VDLS2MOD para habilitar la función VDSL2-35b
- Requiere la opción VDLS2MOD para habilitar la función de vinculación VDSL2
- Requiere la opción VoIP.
- Requiere la opción WBAND y TDR o la opción WBAND y SmartR.
- El dispositivo remoto Teletch TS125 se vende por separado.
- Requiere la opción WBAND.
- Incluye la opción TDR.

Sede de EXFO > Tel.: +1 418 683-0211 | Tel. gratuito: +1 800 663-3936 (EE. UU. y Canadá) | Fax: +1 418 683-2170 | info@EXFO.com | [www.EXFO.com](http://www.EXFO.com)

EXFO sirve a más de 2000 clientes en más de 100 países. Para ver los datos de contacto de su oficina local, vaya a [www.EXFO.com/contact](http://www.EXFO.com/contact).

EXFO cuenta con la certificación ISO 9001 y garantiza la calidad de estos productos. EXFO ha hecho todos los esfuerzos posibles para garantizar que la información aquí incluida sea precisa. No obstante, no nos hacemos responsables de posibles errores u omisiones y nos reservamos el derecho de modificar el diseño, las características y los productos en cualquier momento sin obligación alguna. Las unidades de medida del presente documento cumplen con las normas y prácticas del SI. Asimismo, todos los productos fabricados por EXFO cumplen con la directiva WEEE de la Unión Europea. Si desea obtener más información, visite [www.EXFO.com/recycle](http://www.EXFO.com/recycle). Póngase en contacto con EXFO para obtener información de precios y disponibilidad, o para conocer el número telefónico de su distribuidor EXFO local.

Puede consultar la versión más reciente de esta hoja de especificaciones en el sitio web de EXFO, en [www.EXFO.com/specs](http://www.EXFO.com/specs).

En caso de discrepancia, la versión Web prevalecerá sobre cualquier documento impreso.