

MSQ-900 MicroStealth QAM

Medidor de nivel de señal QAM



- Funciones clave**
- Medición analógica y digital completa de 5 a 1.000 MHz
 - Nivel de potencia digital digiCheck™ MER, pre y post FEC BER
 - Nivel de vídeo analógico, V/A, C/N, voltaje de líneas
 - AutoTest, pruebas automatizadas rápidas para calificar canales múltiples digitales y analógicos con indicación de estado aprobado/desaprobado
 - AutoPlan™, generador automático de planes de canales líder en la industria con detección digital de QAM
 - Las mediciones de escaneo y de pendiente muestran problemas de distorsión de frecuencia en la red
 - La interfaz de usuario simple basada en íconos reduce el tiempo de capacitación de días a horas

Aplicaciones

- Acelere la digitalización de los servicios de cable y, a la vez, garantice calidad de servicio
- Reduzca la tasa de llamadas de servicio mediante pruebas rápidas de servicios digitales en cada instalación
- Solucione problemas en servicios analógicos y digitales rápidamente mediante un veloz aislamiento del problema
- Aumente la coherencia en el rendimiento de los técnicos de campo
- Implemente el medidor de nivel de señal de QAM de manera rentable en la productividad de campo con plena confianza en la calidad y el rendimiento

JDSU, creador de los medidores de campo Wavetek™, proporciona un nuevo nivel de valor y rendimiento en un medidor de nivel de señal (SLM) QAM. El SLM de MicroStealth QAM es una herramienta ideal para los técnicos de campo que buscan una única herramienta para garantizar la calidad del servicio de cable digital rápidamente.

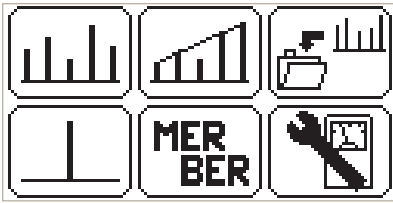
MSQ-900 es simple y compacto, pero contiene una magnífica serie de funciones con un rendimiento destacable. Permite realizar todas las pruebas necesarias para verificar servicios de cable digital y analógicos de hasta 1 GHz. Las mediciones digitales abarcan el nivel de señal digital digiCheck, la tasa de error de modulación (MER) y la tasa de error de bits pre y post FEC (BER). MSQ-900 también cuenta con las funciones esperadas de un buen medidor de nivel de señal e incluye el nivel de vídeo de canal analógico, el nivel de vídeo a audio, portadora/ruido (C/N), escaneo completo y pendiente.

Además de verificar el servicio digital y analógico, MSQ-900 puede realizar sus tareas de forma rápida y eficaz. Los usuarios pueden realizar todas las pruebas con sólo presionar un botón en el menú principal y convertir la capacitación en un asunto pasado. La función de prueba automatizada permite al usuario ejecutar una serie de pruebas definidas por el usuario con la indicación de estado pasar/fallar para asegurarse de que las pruebas se realicen de forma coherente en cada instalación, sin perder tiempo.

MSQ-900 lleva a cabo la tarea difícil por tradición de configurar instrumentos para realizar mediciones digitales, incluso MER y BER. La nueva funcionalidad AutoPlan detecta automáticamente el tipo de canal (analógico o digital), el tipo de QAM (QAM 64, 128 ó 256), las tasas de símbolos, el anexo (A, B o C) y la inversión espectral. El usuario sólo debe seleccionar la plantilla correcta del plan de canales y el MSQ automáticamente creará un plan de canales en función de las señales en vivo que detecte.

No se confunda con el diseño compacto del MSQ-900. En su interior contiene un motor de medición de rendimiento de la más alta calidad y precisión. Este nivel de rendimiento en un instrumento altamente portátil es un logro técnico que sólo puede alcanzar una marca con un excelente historial, tradición y competencia técnica.

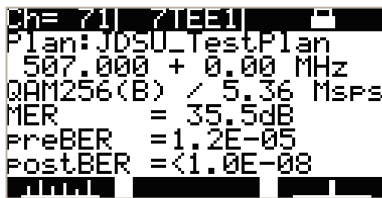
2



El menú principal basado en iconos del MSQ-900 muestra las cinco pruebas realizadas con mayor frecuencia para proporcionar facilidad de uso y simplificar la capacitación.



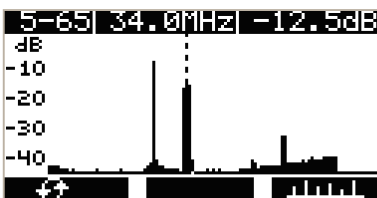
MSQ-900 realiza "medidor de nivel de señal" tanto en señales analógicas como digitales.



MSQ-900 realiza pruebas de anexos A/B/C de QAM en QAM-64/128/256 y proporciona resultados para mediciones MER y pre/post BER.



Además, puede realizar escaneos completos de planes de canales y mediciones dependiente para identificar problemas de la red con facilidad.



El escaneo ascendente se utiliza para identificar el ingreso a la red.

Mediciones de nivel de señal

MSQ-900 puede medir niveles de señal de portadoras analógicas y digitales. En el caso de las señales analógicas, el medidor mostrará el nivel de portadora de vídeo, la frecuencia de vídeo, la portadora/ruido (C/N) y el valor delta de vídeo a audio. En el caso de los canales digitales, MSQ-900 mide la potencia digital promedio de la portadora digital y muestra la frecuencia del centro. Para permitir flexibilidad adicional, el usuario puede optar por sintonizar MSQ-900, ya sea por los canales programados en el plan o por frecuencia.

Modo de escaneo completo

MSQ-900 permite a los usuarios ver todos los niveles de canales en una sola pantalla, lo que les permite verificar si faltan algunos canales o si la red tiene otros problemas, como reducciones o atenuaciones en un rango de frecuencia (suck-out). Se encuentra disponible un marcador ajustable para identificar canales específicos y resolver problemas.

Los usuarios pueden visualizar la banda ascendente con el escaneo de ingreso para buscar señales de ingreso presentes en las instalaciones del cliente. Pueden utilizar la detección de niveles máximos para identificar visualmente los problemas de ingreso durante una medición de tiempo prolongada y, al reiniciar, localizar la reaparición del ingreso.

Modo de pendiente

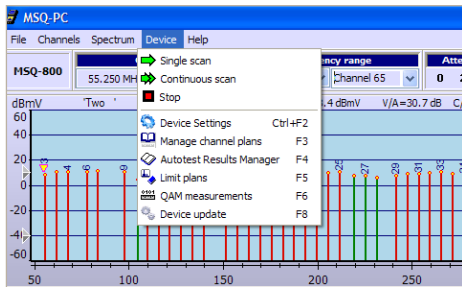
MSQ-900 puede mostrar si la red que se está probando tiene una pendiente positiva o negativa a través de las frecuencias de los canales. Los usuarios pueden elegir rápidamente qué canales de pendiente medir para poder identificar las opciones de configuración de pendiente adecuadas.

Modo MER/BER

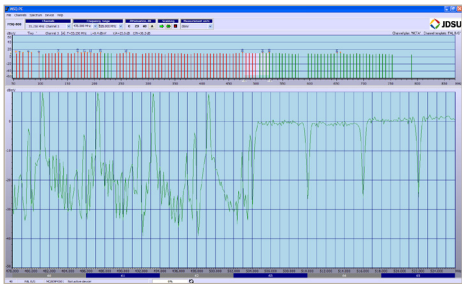
El modo MER/BER permite a los usuarios probar canales de anexos A, B o C digitales de QAM para mediciones de calidad digital, como así también visualizar MER y pre y post BER. También se puede visualizar la información de modulación de la portadora digital (QAM-64/128/256 y Msps).

Modo de autopuebas

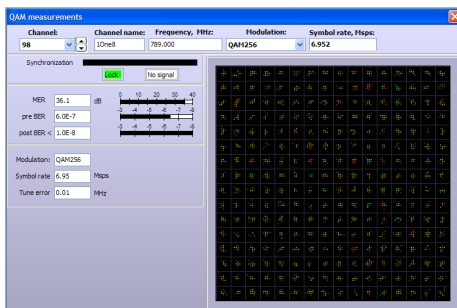
Los técnicos pueden realizar pruebas automatizadas con MSQ-900 mediante el modo de autopuebas. Se pueden realizar pruebas de aprobación/desaprobación y cargar resultados a través de una aplicación del software MSQ-PC para registro, lo que simplifica las pruebas de verificación y mantiene la coherencia en los parámetros de las pruebas.



Con MSQ-900 conectado a MSQ-PC, los usuarios pueden tener acceso a las opciones de configuración de medición, los planes de canales y límites, y los resultados de las autopuebas.



La pantalla principal de MSQ-PC muestra los niveles de escaneo completo del plan de canales activo y las mediciones de cada canal. En el panel inferior, MSQ-PC permite a los usuarios visualizar el espectro descendente de las señales RF en vivo.



Asimismo, MSQ-PC permite al usuario obtener acceso a más mediciones de QAM, como al diagrama de constelación de la señal de QAM, el cual no es visible en el medidor MSQ-900.

MSQ-PC

MSQ-PC es la aplicación de software informático que se incluye con MSQ-900 y se utiliza para configurar MSQ-900 de forma rápida y eficaz. Se conecta a MSQ-900 mediante USB y ayuda al usuario a establecer la configuración, los planes de canales y límites y facilita las actualizaciones de MSQ-900. Además se utiliza para extraer los resultados de Autotest para registrar y archivar, como también para realizar mediciones en vivo en conexión con señales RF.

Planes de canales

Los usuarios tienen la posibilidad de crear planes de canales mediante el uso del método AutoPlan del dispositivo MSQ-900, pueden hacerlo en su totalidad en MSQ-PC, o mediante MSQ-900 en combinación con MSQ-PC para realizar ediciones y modificaciones finales. La posibilidad de transferir planes de canales entre MSQ-PC y el dispositivo MSQ permite realizar modificaciones con rapidez a medida que evolucionan los planes de canales.

Autopuebas

Es posible cargar los resultados de las autopuebas de MSQ-900 a MSQ-PC para imprimir y registrar. Al finalizar los trabajos, los técnicos pueden utilizar MSQ-PC para conectar los resultados de las pruebas con sus trabajos o para imprimir los archivos de las autopuebas o adjuntarlos electrónicamente a otros archivos.

Escaneo de canales

Al conectar MSQ-900 a MSQ-PC y a la señal RF, es posible tomar mediciones en vivo desde una planta de cable, como el escaneo completo del plan de canales activo, que muestra representaciones gráficas de los niveles de vídeo en la ventana superior. Para ver información sobre cada canal, el usuario simplemente debe hacer clic sobre el canal deseado.

Espectro

Al conectar MSQ-900 al software MSQ-PC también se puede obtener una vista en vivo del espectro activo. Para especificar la gama de frecuencias deseada, el usuario debe hacer clic y arrastrar un marcador de inicio y detención hacia las frecuencias deseadas.

Mediciones QAM

Con MSQ-900 conectado a MSQ-PC los usuarios también tienen la posibilidad de ver las mediciones de QAM como MER, pre y post BER y un diagrama de constelación de un canal específico QAM-64, -128 ó -256.

Especificaciones
Frecuencia

Rango de medición	5 a 1.000 MHz
Rango de medición del nivel de canales	48 a 1.000 MHz
Resolución de sintonización de nivel	125 kHz
Rango de frecuencia de escaneo de ingreso	5 a 65 MHz
Resolución de sintonización de ingreso	625 kHz
Ancho de banda de canal de anexo A (nominal)	8 MHz
Ancho de banda de canal de anexo B/C (nominal)	6 MHz

Medición de nivel, analógico

Tipos de vídeo	Sistemas ITU B/D/G/H/I/K/M/N NCTA
----------------	--------------------------------------

Tipos de audio	FM, audio simple
Desplazamiento de audio por plantilla:	+6,0 MHz (I); +5,5 MHz (B/G/H); +6,5 MHz (D/K); +4,5 MHz (M/NTSC)

Ancho de banda de resolución (nominal)	230 kHz
Resolución de medición	0,1 dB
Rango de visualización	-45 a +60 dBmV
Máxima potencia RF integrada total	+60 dBmV
Rango preciso	-10 a +50 dBmV
Precisión	±1,5 dB, 25 °C ±2,5 dB, -10 a +50 °C

Algoritmo C/N ¹	Vídeo máximo a RMS de ruido
Ancho de banda de resolución (nominal)	230 kHz
Desplazamiento C/N	±8 MHz
C/N seleccionable	Encendido/apagado por canal

Medición de nivel, digital

Algoritmo	digiCheck
Ancho de banda de medición	5,0 a 8,0 MHz
Resolución de medición	0,1 dB
Rango de visualización	-35 a +50 dBmV
Máxima potencia RF integrada total	+60 dBmV
Rango preciso	-10 a +50 dBmV
Precisión	±1,5 dB, 25 °C ±2,5 dB, -10 a +50 °C

Escaneo de ingreso

Algoritmo	digiCheck
Ancho de banda de medición	625 kHz
Resolución de medición	0,1 dB
Rango de visualización	-45 a +60 dBmV
Máxima potencia RF integrada total	+60 dBmV
Rango preciso	-10 a +50 dBmV
Precisión	±2,0 dB, 25 °C ±3,5 dB, -10 a +50 °C

Escaneo completo y pendiente

Pendiente	Delta A/B, dB
Resolución	0,1 dB

Mediciones QAM²

Codificación	ITU J.83 Anexo A (DVB-C) ITU J.83 Anexo B (MCNS) ITU J.83 Anexo C
--------------	---

Tipos de modulación	Anexo A: QAM 64, 128, 256 Anexo B: QAM 64, 256 Anexo C: QAM 64, 128, 256
---------------------	--

Parámetros de QAM	AutoChan™
Nivel de bloqueo mínimo (QAM 256)	-12 dBmV
Máxima potencia RF integrada total	+50 dBmV

Unidades MER	dB MER o % EVM
Rango de visualización MER	21 a >39 dB (QAM 64) 24 a >39 dB (QAM 128) 28 a >39 dB (QAM 256)

MER + rango de precisión 2,0 dB	22 a 35 dB (QAM 64) 25 a 35 dB (QAM 128) 29 a 35 dB (QAM 256)
---------------------------------	---

Resolución MER	0,1 dB
----------------	--------

Algoritmo	Ventana deslizante
-----------	--------------------

Pre FEC BER mínimo	1,0E-4 a 1,0E-8
--------------------	-----------------

Post FEC BER mínimo	1,0E-4 a 1,0E-8
---------------------	-----------------

Tasas de símbolos	Anexo A: 5,00 a 7,00 Msps Anexo B: 5,056 a 5,361 Msps Anexo C: 5,00 a 5,40 Msps
-------------------	---

Resolución de desplazamiento de frecuencia	0,01 MHz
--	----------

Plantillas de canales

Plantillas de canales disponibles	China; PAL B/G; PAL RU; Francia; Irlanda; OIRT D/K; NCTA
-----------------------------------	---

Algoritmo de tipo de canal	AutoChan
----------------------------	----------

Planes de canales

Algoritmo de creación de planes	AutoPlan
---------------------------------	----------

Índice de planes	1 a 16 (máximo)
------------------	-----------------

Nombre del plan	15 caracteres (máximo)
-----------------	------------------------

Canales

Índice de canales	1 a 160 (máximo)
-------------------	------------------

Identificador de canales	3 caracteres (máximo)
--------------------------	-----------------------

Nombre de canal	6 caracteres (máximo)
-----------------	-----------------------

Interfaces

Entrada RF	75Ω
------------	-----

Conector F	Barril reemplazable F81
------------	-------------------------

Protección	Máximo de 140 V CA continuos Máximo de 140 V CC continuos
------------	--

Interfaz USB	v2.0, dispositivo CDC
--------------	-----------------------

Conector USB	Receptáculo USB-B
--------------	-------------------

Capacidades de MSQ-PC

Mediciones adicionales	Visualización de espectro de 5 MHz a 1 GHz Diagrama de constelación QAM
------------------------	---

Gestión de activos	Actualización de firmware Número de serie
--------------------	--

Configuración	Administración de configuración Administración de plan de canales Administración de autopruebas Administración de plan de límites
---------------	--

General

Pantalla	Blanco fondo azul, reversible
----------	-------------------------------

Soporte de idiomas	Inglés, francés, alemán, español, portugués, chino
--------------------	---

Dimensiones	147 x 82 x 43 mm (5,8 x 3,2 x 1,7 pulgadas)
-------------	--

Peso del dispositivo	0,35 kg (0,77 libras)
----------------------	-----------------------

Temperatura de almacenamiento	-20 a +50 °C (-4 a +122 °F)
-------------------------------	--------------------------------

Temperatura de funcionamiento	-10 a +50 °C (+14 a +122 °F)
-------------------------------	---------------------------------

Temperatura de carga	+0 a +40 °C (+32 a +104 °F)
----------------------	--------------------------------

Potencia	Cuatro células AA de 1600 mAh NiMH 6 horas (general)
----------	---

Tiempo de carga	7 a 10 horas (típico)
-----------------	-----------------------

Entrada de suministro de energía	90 a 240 V CA 50 a 60 Hz
----------------------------------	-----------------------------

Salida de suministro de energía	12 V CC 600 mA (máximo)
---------------------------------	----------------------------

Información para realizar pedidos

Descripción	Número de pieza
Unidad MSQ-900	MSQ900
Paquete 5 MSQ-900	MSQ9005PK

¹ La medición de portadora/ruido (C/N) está optimizada para la mayoría de las redes. No obstante, las alineaciones de canales con poca separación pueden producir mediciones de ruido poco precisas que podrían alterar el resultado de C/N. Los sistemas con separación de canales de 7 MHz o canales de audio dobles pueden presentar una medición de tasa de C/N inferior a la deseada en estos canales con poca separación.

² Canal de medición < -5 dBmV
Canal de medición < +40 dBmV
Primeros canales adyacentes analógicos ≤ +10 dBc
Primeros canales adyacentes digitales ≤ +6 dBc
Potencia analógica total (64+ canales) ≤ +20 dBc
Potencia digital total (100+ canales) ≤ +20 dBc

Ventas regionales de medición y prueba

AMÉRICA DEL NORTE TEL.: 1 866 228 3762 FAX: +1 301 353 9216	AMÉRICA LATINA TEL.: +1 954 688 5660 FAX: +1 954 345 4668	ASIA PACÍFICO TEL.: +852 2892 0990 FAX: +852 2892 0770	EUROPA, MEDIO ORIENTE, ÁFRICA TEL.: +49 7121 86 2222 FAX: +49 7121 86 1222	SITIO WEB: www.jdsu.com/test
--	--	---	---	--