

SOPORTE DE PRODUCTO

Signal Analyser

Actualizado el 1 de abril de 2025



Identifica la ubicación óptima para tu dispositivo antes de su instalación.

CSL Signal Analyser está diseñado para proporcionar datos precisos y esenciales, asegurando siempre la mejor ubicación para la instalación. Escanea todas las estaciones base locales para ofrecer una lectura detallada de las principales redes disponibles, midiendo y mostrando la tecnología de radio, la calidad y la intensidad de la señal.

Compatible con tecnologías 4G, 3G y 2G, también permite realizar análisis locales de Wi-Fi (2,4 GHz).

Al conectar la antena de tu dispositivo al Signal Analyser, puede utilizar la función de monitorización en tiempo real para identificar la ubicación óptima de instalación. Ideal para la implementación de sistemas de señalización de alarmas, routers 4G, parquímetros y medidores inteligentes, productos de teleasistencia y muchas más aplicaciones.

Información más reciente

<https://www.csl-group.com/es/soporte/csl-signal-analyser/>

Guía Rápida

Introducción

El CSL Signal Analyser es un dispositivo portátil que funciona con pilas para controlar la intensidad de la señal de telefonía móvil y Wi-Fi.

Advertencia:

Este producto solo debe cargarse con el cargador suministrado. El uso de un cargador incorrecto puede tener consecuencias no deseadas.

Este producto cumple con los requisitos de EMC de Clase A. Su uso en un entorno residencial podría causar interferencias de radio.

Instrucciones para un uso seguro:

No exponga el aparato al agua ni a ningún otro líquido. Los líquidos pueden provocar un cortocircuito y dañar el dispositivo.

Utiliza el lápiz óptico suministrado para introducir datos en el dispositivo. Una presión excesiva sobre el dispositivo podría romperlo y causar lesiones al usuario.

El dispositivo no debe utilizarse mientras se conduce un coche u otro vehículo a motor.

Activación

Esta sección proporciona información básica que te permitirá configurar rápidamente tu Signal Analyser.

ANTENA

Conecta la antena en la parte superior del aparato.

ENCENDIDO DEL APARATO

1. Asegúrate de que la batería está completamente cargada utilizando el puerto Micro USB situado en la parte inferior del dispositivo (normalmente tarda 2 horas). El dispositivo no funcionará correctamente para encuestas o monitorización mientras haya un USB conectado.

2. Una vez conectada la alimentación, el dispositivo se encenderá.

EL PRIMER ENCENDIDO PUEDE TARDAR DE 2 A 3 MINUTOS, YA QUE LA UNIDAD REALIZARÁ UNA BÚSQUEDA DE RED EN SEGUNDO PLANO PARA ESTABLECER LAS REDES DISPONIBLES EN SU UBICACIÓN

INSTALAR UNA SIM

Una SIM sólo es necesaria cuando se utiliza el Modo Monitor y no cuando se realizan sondeos de una o varias redes

1. Asegúrate de que el dispositivo está apagado e inserta la tarjeta SIM en la ranura situada en la parte inferior derecha del Signal Analyser. Para extraer la tarjeta SIM, presiona con un bolígrafo antes de sacarla. Cuando se inserta una tarjeta SIM, aparece un icono en la esquina superior izquierda de la pantalla.

SI DESEAS UTILIZAR UNA MICRO/NANO SIM DEBERÁS UTILIZAR EL SOPORTE DE SIM SUMINISTRADO

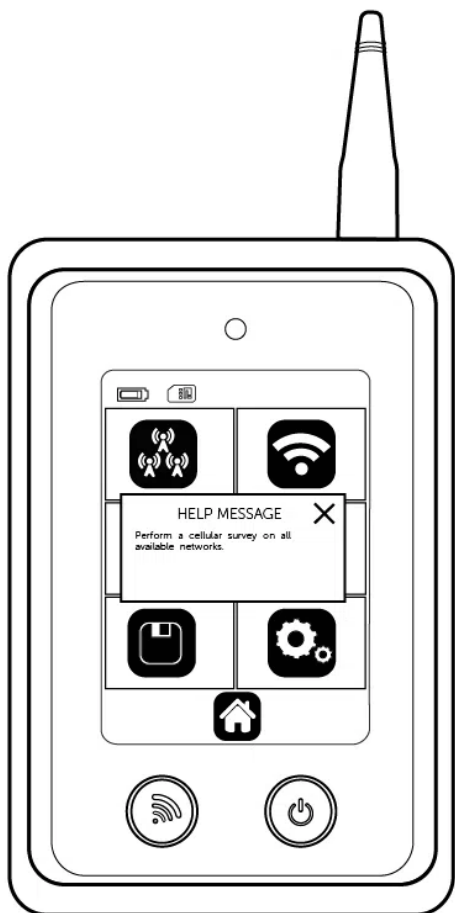
2. Coloca la tarjeta SIM dentro del soporte e introdúcelo en la ranura SIM situada en la parte inferior derecha de tu Signal Analyser. Para liberarla, presione el soporte de la tarjeta SIM con un bolígrafo y extraígala.

TEXTO DE AYUDA

1. Mantén pulsado (durante 3 segundos) el icono que quieras que se explique. A continuación, aparecerá un cuadro emergente con la descripción

2. Para cerrar la ventana emergente, pulsa la X de la esquina superior derecha.

Figura 2 – Texto de Ayuda



Medición del Terreno (Radio)

ENCUESTA MULTIRED

1. Selecciona el icono Móvil en la pantalla de inicio .
2. Selecciona el icono Multi Red .
3. Elige entre 2G, 3G, 4G o todas las tecnologías (para la variante 2G la tecnología se limitará sólo a 2G).
4. Selecciona el icono Iniciar  para que comience la medición. Si deseas asignar un nombre a la medición antes de comenzar, selecciona el icono Asignar nombre a la medición , asigna un nombre a la medición y pulsa Ir .

5. Una barra de progreso mostrará el estado de la medición. La medición debería durar entre 2 y 3 minutos.
6. Una vez finalizada la medición, los resultados estarán disponibles.

ESTUDIO DE RED ÚNICA

1. Seleccione el icono Móvil en la pantalla de inicio .
2. Ahora selecciona el icono de Red Única .
3. Elige entre 2G, 3G, 4G o todas las tecnologías (para la variante 2G la tecnología se limitará sólo a 2G).
4. Selecciona la red deseada (si no puedes ver tu red preferida pulsa actualizar para que la unidad localice todas las redes disponibles en la zona). También puedes seleccionar la opción Cualquier red, que permite al módulo de radio decidir cuál es la mejor para tu ubicación

REFRESCAR LA RED PUEDE TARDAR 2-3 MINUTOS

5. Selecciona el icono Iniciar  para que comience la medición. Si desea nombrar la medición antes de comenzar, seleccione el icono Nombrar medición , asigna un nombre a la medición y pulsa Ir .
6. Una barra de progreso le mostrará el progreso de la medición. La encuesta debería durar de 2 a 3 minutos.
7. Una vez completada la medición, los resultados estarán disponibles.

Resultados de la Medición (Radio)

REDES PRINCIPALES

Muestra las lecturas de intensidad de señal más altas para cada red disponible en tu ubicación; se mostrarán hasta 5 redes (si están disponibles). Pulsa la flecha derecha para entrar en la sección Mejores Celdas.

MEJORES CELDAS

Muestra las lecturas de intensidad de señal más altas de todas las tecnologías y redes de su ubicación; se mostrarán hasta 5 celdas (si están disponibles). Pulsa la flecha derecha para entrar en la sección Propiedades de Celda.

PROPIEDADES DE CELDA

Muestra información básica de cada célula. Para ver información avanzada pulsa la pantalla en el área apropiada. Consulta más abajo para obtener más información. Si hay más resultados disponibles, utiliza la flecha hacia abajo para verlos.

PROPIEDADES CELULARES AVANZADAS

PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN	TECNOLOGÍA
Red	La red a la que pertenece la célula	2G, 3G, 4G
Tipo	La tecnología de radio	2G, 3G, 4G
Nombre de la célula	El número de célula que está estudiando	2G, 3G, 4G
ARFCN	El canal de radio asignado por la portadora de la célula (BCCH – Broadcast Control Channel)	2G
BSIC	El código de identificación de la estación base	2G
RSSI (RxLev)	Nivel de recepción (en dBm)	2G, 3G, 4G
BER	Tasa de errores de bit (en %)	2G
MCC	Código de país del móvil	2G, 3G, 4G
MNC	Código de red móvil	2G, 3G, 4G
LAC	Código de área de ubicación	2G, 3G
CELLID	Identificador de célula	2G, 3G
Estado de la célula	Estado de la célula; Salidas [adecuado, baja prioridad basada en la información recibida del sistema, prohibido, vetado basada en la información recibida del sistema, nivel bajo, desconocido]	2G, 3G, 4G
NUMARFCN	Número de canales válidos en la célula Descripción del canal	2G
ARFCNN	ARFCN de un canal válido en la Descripción de canales de célula	2G

NUM CHANNELS	Número de canales válidos en la lista BCCH de Asignación	2G
BAN	El ARFCN de un canal válido en la lista BA	2G
SCR CODE	Código de codificación	3G
RSCP	Potencia de señal codificada recibida – Nivel RSCP (en dBm)	3G
ECIO	Nivel de relación EC/IO (en dB)	3G
BW	BW Ancho de banda (en MHz)	4G
TAC	Código de área de seguimiento	4G
UARFN	La frecuencia portadora celular designada por el canal de radiofrecuencia absoluta UTRA	3G
EARFCN	Frecuencia portadora celular designada por EUTRA Número absoluto de canal de radiofrecuencia	4G
PHY CELL ID	ID de célula física	4G
RSRP	Potencia recibida de la señal de referencia	4G
RSRQ	Calidad recibida de la señal de referencia – nivel RSRQ (en dBm)	4G

Figura 3 – Propiedades de celda

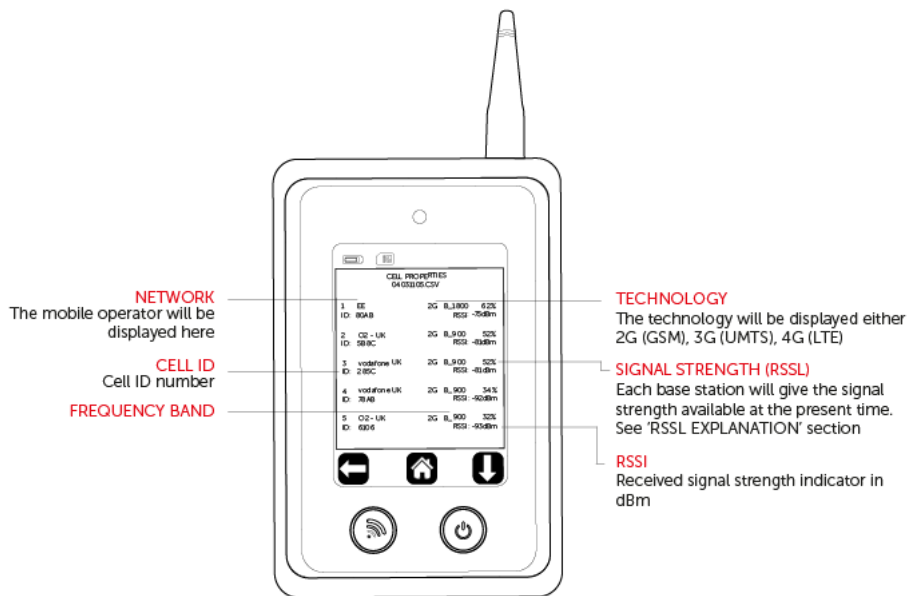
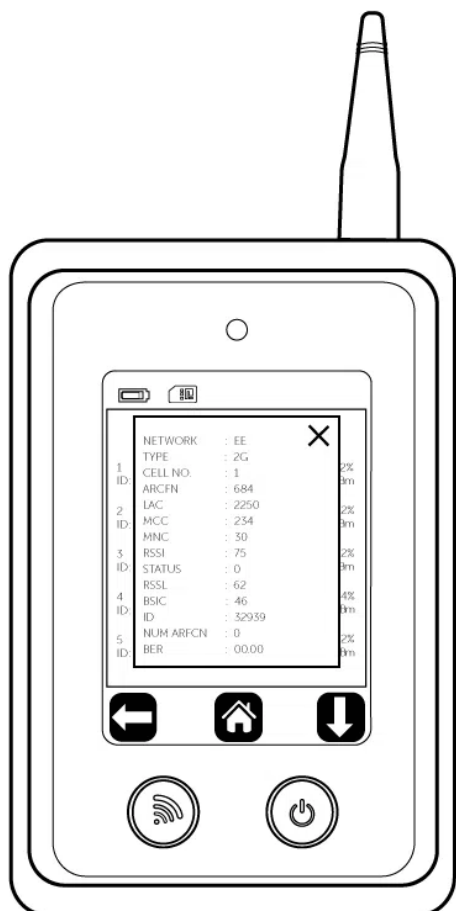


Figura 4 – Propiedades avanzadas de la celda



Medición del Terreno (Wi-Fi)

MEDICIÓN WI-FI

1. Selecciona el icono Wi-Fi en la pantalla de inicio



2. Selecciona el icono Iniciar  para que comience la medición. Si desea asignar un nombre a la medición antes de comenzar, seleccione el icono Asignar  nombre a la medición, asigne un nombre a la medición y pulse Ir 

3. A continuación aparecerá una barra de progreso de la medición, mostrando el progreso de la medición. La medición tardará entre 5 y 10 segundos.

4. Una vez completada la medición, los resultados estarán disponibles

Resultados de la Medición (Wi-Fi)

SSID SUPERIOR

Muestra las lecturas de intensidad de señal más altas para cada SSID disponible en su ubicación y el número de Puntos de Acceso (APs); se mostrarán hasta 5 redes (si están disponibles). Pulsa en la flecha derecha para entrar en la sección Mejores Puntos de Acceso.

MEJORES PUNTOS DE ACCESO

Muestra los Mejores Puntos de Acceso para su ubicación y el número de canal. Pulsa en la flecha derecha para entrar en la sección de Puntos de Acceso.

PROPIEDADES DEL PUNTO DE ACCESO

Muestra la información básica de cada SSID. Para ver información avanzada, pulse la pantalla en el área correspondiente. Consulta más abajo para obtener más información. Si hay más resultados disponibles, utiliza la flecha hacia abajo para verlos.

Modo Monitor (Radio)

1. Si estás utilizando el Modo Monitor, asegurate de que la tarjeta SIM está insertada como se indica en la sección "INSTALACIÓN DE UNA SIM". La tarjeta SIM utilizada debe ser de la tecnología requerida o superior, por ejemplo, 4G es capaz de realizar el Modo Monitor para 4G, 3G y 2G. No es necesario que la tarjeta SIM sea del mismo proveedor de red que desea monitorizar.

2. Selecciona el icono Modo Monitor



3. Selecciona el icono de Red Única



4. Elige entre 2G, 3G o 4G o cualquier red (para la variante 2G la tecnología se limitará sólo a 2G).

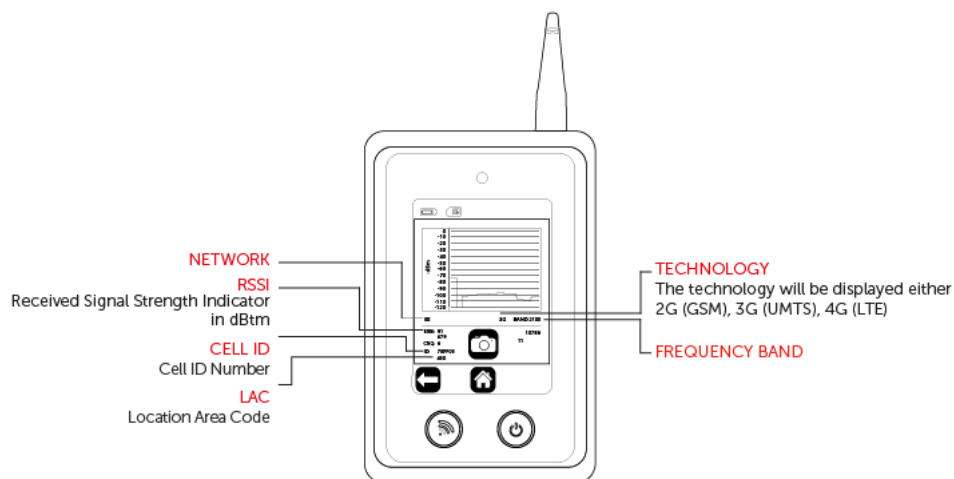
5. Selecciona la red deseada (para asegurarte de que se muestran todas las redes disponibles, pulsa Actualizar).

REFRESCAR LAS REDES PUEDE TARDAR ENTRE 2 Y 3 MINUTOS

6. Ahora se ejecutará el Modo Monitor en el momento.

Resultados del Modo Monitor (Radio)

Figura 5 – Modo Monitor



INSTANTÁNEA DEL MODO MONITOR

1. Asegúrate de que el Modo Monitor está en marcha

2. Pulsa el icono Instantánea 

3. Aparecerá automáticamente la opción de renombrar la encuesta, asigne un nombre a la encuesta y pulse Ir  para guardarla. Se creará un archivo, pero sólo podrá visualizarse en formato de tabla en su portátil/PC (no verá ningún gráfico).

Modo Monitor (Wi-Fi)

1. Selecciona el icono Modo Monitor 

2. Selecciona el icono Wi-Fi 

3. Selecciona entre SSID, Canal, MAC, Conectar

SSID

El Modo Monitor en Vivo se ejecutará en un SSID específico

1. Selecciona el icono SSID



2. Elije SSID que desea monitorizar (para asegurarse de que se muestran todos los SSID disponibles pulse actualizar)

3. Ahora se ejecutará el modo Live Monitor

CANAL

El Modo Monitor en Directo se ejecutará en un canal específico

1. Selecciona el icono Canal



2. Selecciona el canal que desees monitorizar

3. El Modo Monitor en Vivo ahora ejecutará una lista de Puntos de Acceso (APs) por canal que se mostrará a través de una tabla. Pulse cualquier canal con APs presentes para ver los SSIDs y las intensidades de señal (en dBm)

MAC

El Modo Monitor en Vivo se ejecutará en una dirección MAC específica

1. Selecciona el icono MAC



2. Selecciona la dirección MAC que desees monitorizar

3. El modo Live Monitor se ejecutará

CONECTAR

Conéctese a un SSID específico y ejecute el Modo Live Monitor

1. Selecciona el icono de conexión



y señalará constantemente a Google para proporcionarte los tiempos de ping en ms

2. Selecciona el SSID al que desees conectarte

3. Introduzca la contraseña para el SSID que ha seleccionado

4. Ahora se ejecutará el modo de monitorización en directo

Resultados del Modo Monitor (Wi Fi)

GUARDAR RESULTADOS

1. Asegúrate de que el Modo Monitor está activo

2. Pulsa el icono Guardar resultados 

3. Aparecerá automáticamente la opción Renombrar encuesta, asigne un nombre a la encuesta y pulse Ir  para guardarla. Se creará un archivo, pero sólo podrá visualizarse en formato de tabla en su portátil/PC (no verá ningún gráfico).

Figura 6 – Monitor Wi-Fi cuando se seleccionan las opciones SSID, MAC y Conectar

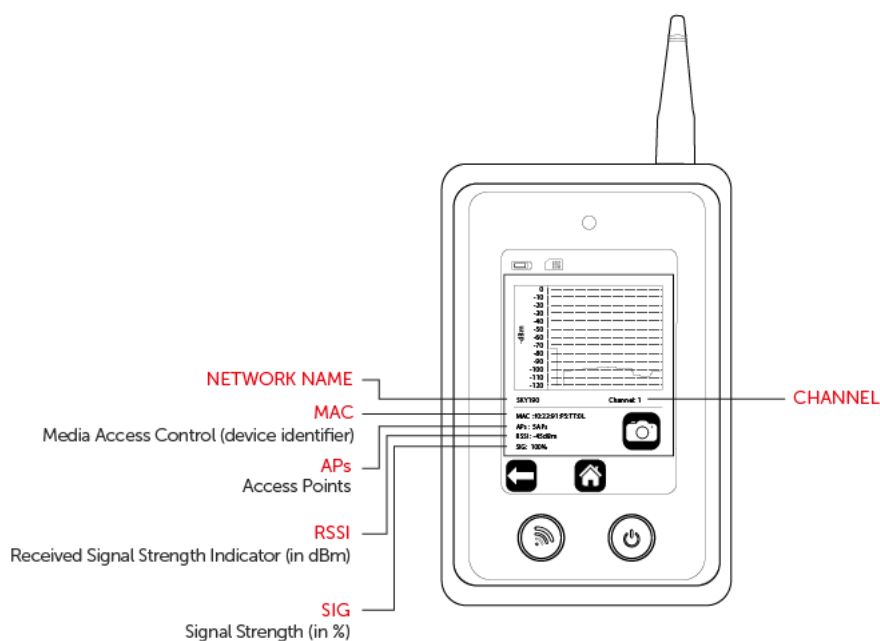
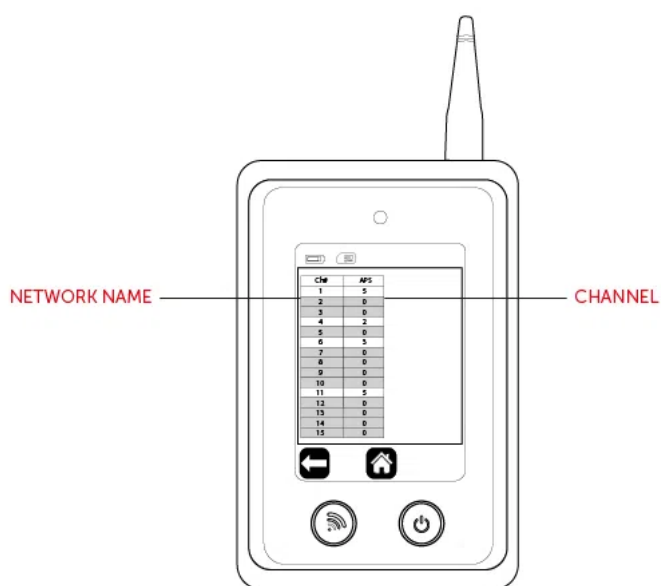


Figura 7 – Monitor Wi-Fi cuando se selecciona la opción Canal



Archivos Guardados

Archivos guardados

1. Selecciona el icono  de Resultados Guardados . Los resultados se mostrarán en orden descendente por tiempo.
2. A continuación, selecciona el icono Multi Cellular  o Wi-Fi  . Los resultados se mostrarán en orden descendente por tiempo.
3. Selecciona el archivo que deseas ver. Los resultados se mostrarán en el mismo formato que en la sección "RESULTADOS".

Borrar archivos guardados

1. Selecciona y mantén pulsado el fichero que deseas borrar. Aparecerá un icono de borrado  en la esquina superior derecha.
2. Pulse Borrar. El fichero ha sido eliminado.

Descargar archivos guardados

1. Asegúrate de que el Signal Analyser está encendido

SI EL DISPOSITIVO ESTÁ APAGADO Y CONECTADO AL PUERTO USB DE UN PC/PORTÁTIL SÓLO SE CARGARÁ EL DISPOSITIVO

2. Conecta el Signal Analyser a tu PC o portátil mediante un cable USB.
3. Una vez conectado, haga clic en Inicio y seleccione Equipo. Los archivos de Signal Analyser se mostrarán en dispositivos con almacenamiento extraíble.
4. Selecciona Analyser.
5. Selecciona la carpeta correspondiente (Cellular Snapshot, Cellular Survey, Wi-Fi Snapshot y Wi-Fi survey) y tus resultados se mostrarán como un archivo CSV.
6. Ahora puedes mover estos archivos a la carpeta que desees o visualizarlos como un archivo CSV.

NO SE PUEDEN LEER/ESCRIBIR ARCHIVOS NI EJECUTAR UN ESTUDIO MIENTRAS EL SIGNAL ANALYSER ESTÉ CONECTADO AL PUERTO USB, ESTO PUEDE PROVOCAR QUE LA UNIDAD SE BLOQUEE

Ajustes

Acceder al menú de ajustes

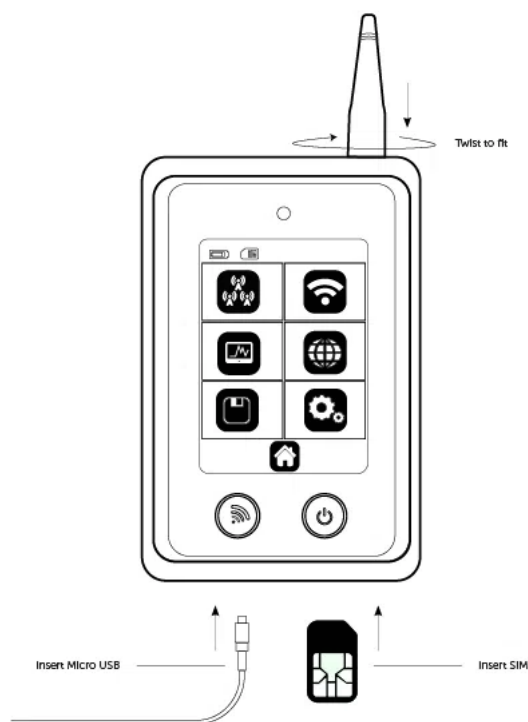
ICONO	DESCRIPCIÓN	FUNCIÓN
Icono de luminosidad 	Ajustar el brillo	Aumentar/disminuir la luminosidad
Icono de idiomas 	Cambiar el idioma del dispositivo	Seleccionar idioma

Icono de tiempo 	Fijar hora/fecha	Fijar hora/fecha
Icono de apagado automático 	Definir el tiempo que el dispositivo permanece encendido sin ninguna acción	Ajustar la hora de desconexión automática
Icono de encuesta por defecto 	Definir qué encuesta ejecuta el botón de encuesta rápida de la parte frontal del dispositivo.	Seleccionar encuesta
Icono de la sirena 	Activar/desactivar el sonido	Activar/desactivar el sonido
Icono de ahorro de energía 	Ahorro de energía para poner en reposo el módulo de radio	Activar/desactivar el ahorro de energía
Icono de información del dispositivo 	Ver la versión del firmware	Ver versión de firmware, módulo de radio, firmware de radio, IMEI, estado de SIM
Icono de restablecimiento de fábrica 	Restaurar valores de fábrica	Restablecer los valores predeterminados de fábrica

Especificaciones Técnicas

Especificaciones Técnicas

Figura 1 – Diagrama del Signal Analyser



EXPLICACIÓN DE RSSL

Para garantizar que se utiliza un enfoque coherente para todas las tecnologías de acceso radioeléctrico (RAT), como 2G, 3G y 4G, se ha introducido un nuevo método más preciso para calcular el porcentaje de intensidad de la señal. El RSSL no se basa únicamente en las lecturas de CSQ proporcionadas por el módulo de radio, sino que se calcula a partir de los datos brutos recibidos de las lecturas de la red. El valor se asigna en toda la gama y es coherente en cada RAT. El cálculo del valor incluye mediciones tanto de la intensidad como de la calidad de la señal.

El ejemplo de este mapeo para una célula 3G es:

RSCP: -80 dBm

RSRQ: -4 dB

CSQ: 19

ECIO: 12

ESPECIFICACIONES

Modelo	CS2389 2G/GSM, 3G/UMTS, 4G/LTE
Dimensiones	172mm (h) x 72mm (w) x 20mm (d)
Peso	149 g incluida la antena
Temperatura	-20°C a +60°C en tránsito, -4°C a +40°C en funcionamiento
Humedad	0-80% sin condensación
Garantía	2 años
Tecnología de radio	GSM, UMTS, LTE, Wi-Fi 2,4Ghz (según versión)
Batería	3,7 voltios 1000 mAh
Cargador	Cargador micro USB de 5 Vcc o equivalente

FRECUENCIA DE BANDA

Número de bandas	CS2389
4G Bandas(MHz)	2100 (B1) 1900 (B2) 1800 (B3) 1700 (B4) 850 (B5) 2600 (B7) 900 (B8) 700 (B12) 700 (B13) 700 (B14) 850 (B18) 1900 (B25) 850 (B26) 850 (B19) 800 (B20) 700 (B28)

3G Bandas (MHz)	2100 (B1) 1900 (B2) 1700 (B4) 850 (B5) 850 (B6) 900 (B8) 850 (B19)
2G Bandas (MHz)	1900 (B2) 1800 (B3) 850 (B5) 900 (B8)
Wi-Fi	2.4Ghz

CERTIFICACIONES

Homologación internacional de radio

El Signal Analyser CS2389 incorpora un módulo de radio 4G/3G/2G probado y aprobado de forma independiente que cumple los requisitos de las normas europeas de radiocomunicación
Autoridad de homologación: 0063



FAQs

¿Funciona el Analyser 4G fuera de la UE?

El módulo de radio del dispositivo puede funcionar en todo el mundo y, por tanto, el dispositivo puede funcionar en la mayoría de los países, previa aprobación local.

¿Funciona el Analyser 4G en Irlanda?

Sí, el Signal Analyser 4G funciona en Irlanda.

¿Incluyen Wi-Fi todos los dispositivos de prueba 4G?

Sí, hay un chip Wi-Fi de 2,4 GHz incluido con el Signal Analyser para realizar encuestas Wi-Fi o ejecutar el Modo Monitor para ver los SSID, canales o direcciones MAC disponibles y hacer ping a una dirección IP para comprobar los tiempos de respuesta.

¿Necesito utilizar una SIM?

La SIM no es necesaria para las encuestas. Sólo es necesaria cuando se utiliza el Modo Monitor.

La SIM utilizada debe ser al menos de la misma RAT (es decir, 2G/3G/4G) que la que desea supervisar, pero debe ser una SIM itinerante. Si no dispone de una, ponte en contacto con CSL para adquirirla.

¿Puedo utilizar mi propia tarjeta SIM?

Sí, se puede utilizar cualquier SIM siempre que se haya eliminado la función de código pin.

Si desea utilizar una Micro o Nano SIM, deberá utilizar el soporte SIM suministrado para que tenga el tamaño necesario y encaje correctamente en el dispositivo.

Estoy realizando una medición, pero quiero cancelarla.

Mientras se está ejecutando una medición no se puede cancelar ni realizar ninguna otra acción, hay que esperar a que termine la medición o apagar el dispositivo.

¿Cuál es la diferencia entre el ahorro de batería y el apagado automático?

El Ahorro de batería pone el módulo de radio en modo de reposo y atenúa el brillo de la pantalla para ahorrar batería.

Apagado automático te permite seleccionar un tiempo, que si la unidad no está en uso, se apagará automáticamente para conservar la energía de la batería (de serie se establece en 5 minutos).

¿Por qué no puedo ver todas las redes? (en modo de Red Única o Monitorización)

Si no puedes ver tu red preferida, intenta refrescar la red. Después de este refresco se mostrarán las redes disponibles en tu ubicación. Si sigues sin ver la red elegida, puede ser que no esté disponible en esa zona.

¿Qué significan los iconos?

Si no estás seguro de cuál es la función de un icono, puedes utilizar la función **Texto de Ayuda** para que aparezca una descripción (mantén pulsado el icono durante 3 segundos).

Parece que mi dispositivo funciona más lento que antes. ¿Cuál es la causa?

Si tu Signal Analyser está cerca de alcanzar el número máximo de archivos guardados (240), tarda más tiempo en procesar las tareas. Borra los archivos antiguos que hay guardados para liberar espacio.

En la sección «BORRAR ARCHIVOS GUARDADOS» de la Guía Rápida, encontrarás las instrucciones para hacerlo.

Para ver el espacio de almacenamiento, accede a:

Ajustes > Información del dispositivo (aparecerá dentro de la barra de espacio de almacenamiento).

¿Por qué tarda tanto en arrancar el dispositivo?

La secuencia de arranque garantiza que el módulo de radio esté listo para su uso. En las versiones más recientes del producto, este tiempo de arranque se ha ampliado para que el módulo de radio mundial esté listo para iniciar una encuesta.

Información Útil

Ficha Técnica del Signal Analyser

Características Principales

- Ideal para desplegar cualquier aplicación móvil
- Función de monitorización en directo para encontrar la ubicación de instalación óptima (se necesita SIM para 4G)
- Las versiones 4G son compatibles con versiones anteriores (2G/3G/4G)
- Wi-Fi de 2,4 GHz (sólo la versión 4G)
- Batería recargable con hasta una hora de autonomía y opciones adicionales de ahorro de batería
- Multilingüe - 11 idiomas
- Descarga de los resultados de los estudios y del monitor en directo a través de USB
- Material resistente a la lluvia y cubierta protectora duradera
- Apagado automático cuando no se utiliza

Especificaciones

Modelo	CS2389 (2G/GSM, 3G/UMTS, 4G/LTE)
Dimensiones	172mm (h) x 72mm (w) x 20mm (d)
Peso	149g incluidas las antenas
Temperatura	-20°C to +60°C en tránsito, -4°C to +40°C en funcionamiento
Humedad	0-80% sin condensación
Garantía	2 años
Tecnología de Radio	2G/GSM, 3G/UMTS, 4G/LTE (depende de la versión) 2.4ghz Wi-Fi (solo la versión 4G)
Batería	3.7 Volt 1500mAh
Antena	Conector SMA macho

Cargador	Cargador de enchufe micro USB de 5 Vcc o equivalentec
Tamaño de pantalla	(7.1cm)
Resolución de pantalla	320 X 240
Tipo de pantalla	Pantalla táctil resistiva
Memoria	Capacidad para 240 encuestas
Idiomas	English, German, Spanish, Italian, French, Danish, Dutch, Finnish, Czech, Portuguese, Swedish
Homologación	CE

Bandas

Número de bandas	CS2389
4G (LTE) Bandas (MHz)	2100 (B1) 1900 (B2) 1800 (B3) 1700 (B4) 850 (B5) 2600 (B7) 900 (B8) 700 (B12) 700 (B13) 700 (B14) 850 (B18) 1900 (B25) 850 (B26) 850 (B19) 800 (B20) 700 (B28)
3G (UMTS) Bandas (MHz)	2100 (B1) 1900 (B2) 1700 (B4) 850 (B5) 850 (B6) 900 (B8) 850 (B19)
2G (GSM) Bandas (MHz)	1900 (B2) 1800 (B3) 850 (B5) 900 (B8)

Explicación de RSSL

Background

El RSSL (Nivel Relativo de Intensidad de Señal) es un cálculo de intensidad de señal diseñado para facilitar a los usuarios la evaluación de si la ubicación de su instalación es adecuada o no.

Para realizar estudios de señal en redes 2G (GSM), anteriormente se utilizaba CSQ como una forma sencilla de medir la intensidad de la señal. Sin embargo, esta medición no es consistente en redes 3G (UMTS) y 4G (LTE), ya que CSQ no mide toda la banda de intensidad de señal, sino solo un segmento, omitiendo secciones superiores e inferiores fuera del rango tradicional de CSQ.

Por ejemplo, un valor CSQ de 1 en 4G equivaldría a un 3% según los cálculos antiguos de CSQ, pero en realidad representa el 32% de la intensidad total de la señal. En este caso, es poco probable que se instale un dispositivo con un valor percibido del 3%, pero sí sería viable si la señal real es del 32%.

Explicación del RSSL

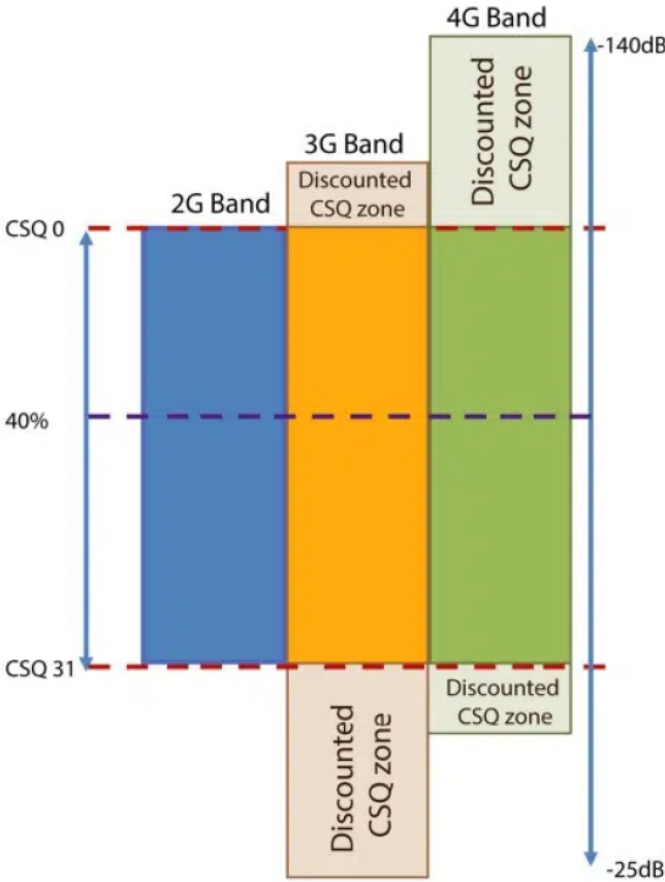
Para garantizar un enfoque coherente en la medición de todas las Tecnologías de Acceso Radio (RAT), como 2G, 3G y 4G, se ha introducido un nuevo método más preciso para calcular el porcentaje de intensidad de la señal.

El RSSL no se basa únicamente en las lecturas CSQ proporcionadas por el módulo de radio, sino que se calcula a partir de los datos en bruto obtenidos de las mediciones de la red. El valor se asigna a todo el rango disponible y es independiente para cada RAT. Además, el cálculo del valor incluye tanto la intensidad de la señal como las mediciones de calidad de la señal.

¿Qué significa esto?

- El método para obtener los niveles de señal es independiente de la tecnología utilizada.
- Los valores mínimos de CSQ requeridos para que los dispositivos se registren en redes 2G, 3G y 4G son diferentes. Los estándares solo especifican umbrales mínimos para cada tipo de medición que el equipo de usuario (UE) debe reportar a la red central. Sin embargo, los requisitos para la transmisión de datos dependen de múltiples factores, como si la celda está en interiores o exteriores, si se encuentra en una zona urbana o remota, o la proximidad a la estación base.
- La representación del CSQ en porcentaje no es relevante, precisa ni consistente. La Figura 1 resume este problema: el uso de valores CSQ omite grandes secciones de las bandas 3G y 4G, y lo que equivale al 40% del rango CSQ en 2G no es comparable con las otras tecnologías de acceso radio (RATs). Alcanzar un 40% de CSQ en 2G en otras RATs será muy difícil a menos que existan células con señales fuertes en la zona.
- Es posible recibir niveles de señal en áreas donde CSQ tradicionalmente las descontaría, y de hecho, las especificaciones de 3GPP indican claramente que 4G puede operar incluso con un CSQ inferior a 0.

Figure 1



	2G			3G			4G		
dB	CSQ Lectura	Propuesta RSSL (%)	Remark	CSQ Lectura	Propuesta RSSL (%)	Remark	CSQ Lectura	Propuesta RSSL (%)	Observación
-140	0	0	Débil	0	0	Débil	0	0	Débil
-139	0	0	Débil	0	0	Débil	0	1	Débil
-138	0	0	Débil	0	0	Débil	0	2	Débil
-137	0	0	Débil	0	0	Débil	0	3	Débil
-136	0	0	Débil	0	0	Débil	0	4	Débil
-135	0	0	Débil	0	0	Débil	0	6	Débil
-134	0	0	Débil	0	0	Débil	0	7	Débil

-133	0	0	Débil	0	0	Débil	0	8	Débil
-132	0	0	Débil	0	0	Débil	0	9	Débil
-131	0	0	Débil	0	0	Débil	0	10	Débil
-130	0	0	Débil	0	0	Débil	0	11	Débil
-129	0	0	Débil	0	0	Débil	0	12	Débil
-128	0	0	Débil	0	0	Débil	0	13	Débil
-127	0	0	Débil	0	0	Débil	0	15	Débil
-126	0	0	Débil	0	0	Débil	0	16	Débil
-125	0	0	Débil	0	0	Débil	0	17	Débil
-124	0	0	Débil	0	0	Débil	0	18	Débil
-123	0	0	Débil	0	0	Débil	0	19	Débil
-122	0	0	Débil	0	0	Débil	0	20	Débil
-121	0	0	Débil	0	0	Débil	0	21	Débil
-120	0	0	Débil	0	0	Débil	0	22	Débil
-119	0	0	Débil	0	2	Débil	0	24	Débil
-118	0	0	Débil	0	3	Débil	0	25	Débil
-117	0	0	Débil	0	5	Débil	0	26	Débil
-116	0	0	Débil	0	6	Débil	0	27	Débil
-115	0	0	Débil	0	8	Débil	0	28	Débil
-114	0	0	Débil	0	9	Débil	0	29	Débil
-113	0	0	Débil	0	11	Débil	0	30	Bajo
-112	0	2	Débil	0	12	Débil	0	31	Bajo
-111	1	3	Débil	1	14	Débil	1	32	Bajo

-110	2	5	Débil	2	15	Débil	2	34	Bajo
-109	2	7	Débil	2	17	Débil	2	35	Bajo
-108	3	8	Débil	3	18	Débil	3	36	Bajo
-107	3	10	Débil	3	20	Débil	3	37	Bajo
-106	4	12	Débil	4	21	Débil	4	38	Bajo
-105	4	13	Débil	4	23	Débil	4	39	Bajo
-104	5	15	Débil	5	24	Débil	5	40	Buena
-103	5	16	Débil	5	26	Débil	5	41	Buena
-102	6	18	Débil	6	27	Débil	6	43	Buena
-101	6	20	Débil	6	29	Débil	6	44	Buena
-100	7	21	Débil	7	31	Bajo	7	45	Buena
-99	7	23	Débil	7	32	Bajo	7	46	Buena
-98	8	25	Débil	8	34	Bajo	8	47	Buena
-97	8	26	Débil	8	35	Bajo	8	48	Buena
-96	9	28	Débil	9	37	Bajo	9	49	Buena
-95	9	30	Bajo	9	38	Bajo	9	50	Buena
-94	10	31	Bajo	10	40	Buena	10	52	Buena
-93	10	33	Bajo	10	41	Buena	10	53	Buena
-92	11	35	Bajo	11	43	Buena	11	54	Buena
-91	11	36	Bajo	11	44	Buena	11	55	Buena
-90	12	38	Bajo	12	46	Buena	12	56	Buena
-89	12	39	Bajo	12	47	Buena	12	57	Buena
-88	13	41	Buena	13	49	Buena	13	58	Buena

-87	13	43	Buena	13	50	Buena	13	59	Buena
-86	14	44	Buena	14	52	Buena	14	60	Fuerte
-85	14	46	Buena	14	53	Buena	14	62	Fuerte
-84	15	48	Buena	15	55	Buena	15	63	Fuerte
-83	15	49	Buena	15	56	Buena	15	64	Fuerte
-82	16	51	Buena	16	58	Buena	16	65	Fuerte
-81	16	53	Buena	16	59	Buena	16	66	Fuerte
-80	17	54	Buena	17	61	Fuerte	17	67	Fuerte
-79	17	56	Buena	17	63	Fuerte	17	68	Fuerte
-78	18	58	Buena	18	64	Fuerte	18	69	Fuerte
-77	18	59	Buena	18	66	Fuerte	18	71	Fuerte
-76	19	61	Fuerte	19	67	Fuerte	19	72	Fuerte
-75	19	63	Fuerte	19	69	Fuerte	19	73	Fuerte
-74	20	64	Fuerte	20	70	Fuerte	20	74	Fuerte
-73	20	66	Fuerte	20	72	Fuerte	20	75	Fuerte
-72	21	67	Fuerte	21	73	Fuerte	21	76	Fuerte
-71	21	69	Fuerte	21	75	Fuerte	21	77	Fuerte
-70	22	71	Fuerte	22	76	Fuerte	22	78	Fuerte
-69	22	72	Fuerte	22	78	Fuerte	22	80	Fuerte
-68	23	74	Fuerte	23	79	Fuerte	23	81	Fuerte
-67	23	76	Fuerte	23	81	Fuerte	23	82	Fuerte
-66	24	77	Fuerte	24	82	Fuerte	24	83	Fuerte
-65	24	79	Fuerte	24	84	Fuerte	24	84	Fuerte

-64	25	81	Fuerte	25	85	Fuerte	25	85	Fuerte
-63	25	82	Fuerte	25	87	Fuerte	25	86	Fuerte
-62	26	84	Fuerte	26	88	Fuerte	26	87	Fuerte
-61	26	86	Fuerte	26	90	Fuerte	26	88	Fuerte
-60	27	87	Fuerte	27	92	Fuerte	27	90	Fuerte
-59	27	89	Fuerte	27	93	Fuerte	27	91	Fuerte
-58	28	91	Fuerte	28	95	Fuerte	28	92	Fuerte
-57	28	92	Fuerte	28	96	Fuerte	28	93	Fuerte
-56	29	94	Fuerte	29	98	Fuerte	29	94	Fuerte
-55	29	95	Fuerte	29	99	Fuerte	29	95	Fuerte
-54	30	97	Fuerte	31	100	Fuerte	30	96	Fuerte
-53	30	99	Fuerte	31	100	Fuerte	30	97	Fuerte
-52	31	100	Fuerte	31	100	Fuerte	31	99	Fuerte
-51	31	100	Fuerte	31	100	Fuerte	31	100	Fuerte
-50	31	100	Fuerte	31	100	Fuerte	31	100	Fuerte
-49	31	100	Fuerte	31	100	Fuerte	31	100	Fuerte
-48	31	100	Fuerte	31	100	Fuerte	31	100	Fuerte
-47	31	100	Fuerte	31	100	Fuerte	31	100	Fuerte
-46	31	100	Fuerte	31	100	Fuerte	31	100	Fuerte
-45	31	100	Fuerte	31	100	Fuerte	31	100	Fuerte
-44	31	100	Fuerte	31	100	Fuerte	31	100	Fuerte
-43	31	100	Fuerte	31	100	Fuerte	31	100	Fuerte
-42	31	100	Fuerte	31	100	Fuerte	31	100	Fuerte

-41	31	100	Fuerte	31	100	Fuerte	31	100	Fuerte
-40	31	100	Fuerte	31	100	Fuerte	31	100	Fuerte
-39	31	100	Fuerte	31	100	Fuerte	31	100	Fuerte
-38	31	100	Fuerte	31	100	Fuerte	31	100	Fuerte
-37	31	100	Fuerte	31	100	Fuerte	31	100	Fuerte
-36	31	100	Fuerte	31	100	Fuerte	31	100	Fuerte
-35	31	100	Fuerte	31	100	Fuerte	31	100	Fuerte
-34	31	100	Fuerte	31	100	Fuerte	31	100	Fuerte
-33	31	100	Fuerte	31	100	Fuerte	31	100	Fuerte
-32	31	100	Fuerte	31	100	Fuerte	31	100	Fuerte
-31	31	100	Fuerte	31	100	Fuerte	31	100	Fuerte
-30	31	100	Fuerte	31	100	Fuerte	31	100	Fuerte
-29	31	100	Fuerte	31	100	Fuerte	31	100	Fuerte
-28	31	100	Fuerte	31	100	Fuerte	31	100	Fuerte
-27	31	100	Fuerte	31	100	Fuerte	31	100	Fuerte
-26	31	100	Fuerte	31	100	Fuerte	31	100	Fuerte
-25	31	100	Fuerte	31	100	Fuerte	31	100	Fuerte

Instrucciones de actualización del firmware del Signal Analyser

Paso 1

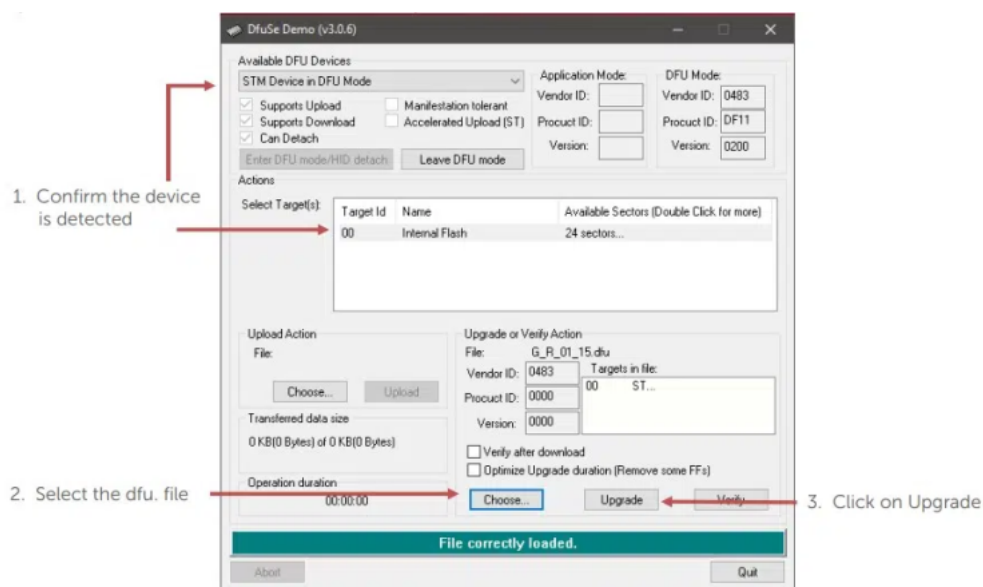
Ponte en contacto con tu distribuidor/lugar de compra para recibir el software de demostración DfuSe necesario.

Paso 2

Con el Signal Analyser apagado, mantén pulsado el botón de “sondeo rápido” mientras introduces el cable USB en el Signal Analyser y en el PC/portátil. Cuando ambos estén conectados, suelte el botón. El LED verde parpadeará repetidamente para confirmar que se encuentra en el modo de actualización.

Paso 3

Abre el software de demostración DfuSe y sigue los puntos que se indican a continuación.



Paso 4

Acepta cualquier mensaje emergente del software DFuSe para proceder con la actualización. Una vez cargado, el software mostrará si la actualización del firmware se ha realizado correctamente o no mediante la barra de progreso verde.

Paso 5

Desconecta el cable USB y reinicia el Signal Analyser. Al iniciarse, el Signal AnalyserI mostrará la versión del firmware (es decir, G_1_15).

Paso 6

Se recomienda formatear el Signal Analyser una vez que se haya completado la actualización del firmware. En su PC/portátil, entre en el menú [Ordenador], localice el Signal Analyser, haga clic con el botón derecho del ratón y seleccione formatear. Haga clic en Iniciar para formatear la unidad (véase la imagen de la página siguiente).

