MANUAL DE INSTRUCCIONES

TEMPO COMMUNICATIONS

Equipo de pruebas Sidekick® Plus

Lea y **entienda** todas las instrucciones y la información sobre seguridad que aparecen en este manual, antes de manejar estas herramientas o darles mantenimiento.

Registre este producto en www.TempoCom.com

© 2024 Tempo Communications Inc.

52065268 REV 4 03/24

Table of Contents

INTRODUCCIÓN 5
Descripción 5
Acerca de la seguridad 5
Propósito de este manual 6
Terminología del conductor de prueba 6
INFORMACIÓN IMPORTANTE SOBRE SEGURIDAD 7
Categorías de medición 9
COMPONENTES 10
Unidad base 11
OPERACIÓN 14
Teclas de función 15
Medición de voltaje 18
Medición de la corriente de bucle 22
Mediciones de balance de estrés 23
Balance longitudinal 25
Prueba de resistencia a tierra 26
Aislamiento/resistencia 27
Medición de la longitud del cable 30
Reflectómetro de dominio temporal (TDR) 32
Localizador de fallas resistivas (RFL) 39
Comprobación de las bobinas de carga 45
Medición de pérdida de circuito 48
Medición de ruido e influencia de potencia (PI) en el circuito 50
Prueba automática 54
PRUEBA AUTOMÁTICA con FED 55
MENÚ HERRAMIENTAS 57
1 Marcar o discar 57
2 Directorio telefónico 57
3 Calibración de cordón 57
4 Ruido de impulso (opcional) 58
5 Cálculo de R/D 58
6 Tonos 59
7 Identificador de llamadas 59
MENÚ PRINCIPAL 60
1 Config 60
2 Config. cable 64
3 Config. de prueba automática 66
4 Acerca de 67
MANTENIMIENTO 68
Limpieza 68
Batería 68
ACCESORIOS Y PIEZAS DE REPUESTO 70
ESPECIFICACIONES 71
Equipo de pruebas Sidekick® Plus 71
Mediciones 71

GARANTÍA 74
Disposiciones generales 74
Trabajo en virtud del presente acuerdo 75
Disposiciones específicas de la garantía 75
ANEXO A: PUESTA EN MARCHA 77
ANEXO B: CARACTERÍSTICA DE RUIDO DE IMPULSO (opcional) 79
Pruebas de ruido de impulso 79
Cómo graficar los datos 80
Cómo configurar los parámetros de ruido de impulso 80
ANEXO C: CARACTERÍSTICA TDR DE PASO (opcional) 83
Cómo realizar pruebas con TDR de Paso 83
Cómo interpretar los resultados de TDR de Paso 84
Cómo detectar una derivación en puente en la Prueba automática 88
ANEXO D: CARACTERÍSTICAS DE BANDA ANCHA (opcional) 89
Pérdida de banda ancha 89
Pérdida en banda ancha con FED 89
Ruido de banda ancha 90
Ruido longitudinal 91
Analizador de espectro de ruido 91
Tono de referencia 92
APÉNDICE E: FUNCIONES ADSL/ VDSL (opcional) 93
Configuración 93
Conexión a una línea telefónica 96
Sincronización 96
Desplazamiento por los resultados de la prueba 97
Cómo comprender los resultados de la prueba 98
Cómo guardar los resultados de la prueba 104
Cómo mostrar los resultados guardados 105
Notas de pruebas de xDSL 106
ANEXO F – SIGLAS 107

Todas las especificaciones son nominales y pueden cambiar conforme tengan lugar mejoras de diseño. Tempo Communications Inc. no se hace responsable de los daños que puedan surgir de la mala aplicación o mal uso de sus productos.

Sidekick es una marca comercial registrada de Tempo Communications Inc.

¡No deseche ni descarte este producto!
Para información sobre reciclaje, visite www.TempoCom.com.

CONSERVE ESTE MANUAL

INTRODUCCIÓN

Descripción

El equipo de pruebas Sidekick® Plus facilita la labor del técnico en el campo. Combinando las funciones de un voltímetro-ohmiómetro con un probador de balance longitudinal y un medidor de distancia a circuitos abiertos con cinco pruebas de transmisión y ruido, esta herramienta reduce la repetición de informes y mejora la calidad del servicio.

Entre las funciones adicionales del equipo de pruebas Sidekick® Plus se encuentran un reflectómetro de dominio temporal (TDR) y un localizador de fallas resistivas (RFL).

La intuitiva interfaz de usuario del equipo de pruebas Sidekick® Plus y el puerto de comunicación USB lo hacen un equipo imprescindible para trabajos de campo.

Este equipo de pruebas es un instrumento compacto, alimentado con baterías, que le permite al técnico llevarlo cómodamente en la mano.

Para preguntas sobre el funcionamiento, solicitudes de capacitación en campo o asistencia adicional, comuníquese con Tempo Communications en Vista, CA, a través del llame gratuitamente al 1-800-642-2155. Si se encuentra fuera de EE.UU., póngase en contacto con el distribuidor Tempo Communications más cercano.

Este manual describe el funcionamiento del software al momento de su publicación. A la fecha es posible que se hayan realizado cambios menores y extensiones al software publicado, y algunas unidades particulares quizá hayan sido actualizadas. Consulte la ayuda en pantalla (**Fn+F1**) donde esté disponible, o comuníquese con soporte técnico de Tempo Communications para obtener detalles sobre cualquier software actualizado y el manual de instrucciones correspondiente.

Acerca de la seguridad

La seguridad es esencial en el uso y mantenimiento de herramientas y medidores de Tempo Communications. Este manual de instrucciones y todas las marcas que ostenta la herramienta le ofrecen la información necesaria para evitar riesgos y hábitos poco seguros relacionados con su uso. Siga toda la información sobre seguridad que se proporciona.

Propósito de este manual

Este manual de instrucciones tiene como propósito familiarizar a todo el personal con los procedimientos de manejo y mantenimiento seguros correspondientes al equipo de prueba Sidekick® Plus de Tempo Communications.

Manténgalo siempre al alcance de todo el personal

Puede obtener copias adicionales de manera gratuita, previa solicitud en www.TempoCom.com.

Terminología del conductor de prueba

Este manual supone el uso de la terminología estadounidense de “Tip” (T), “Ring” (R) y “Ground” (G) para los conductores de prueba (punta, anillo y tierra respectivamente). Esta terminología se remonta a la época de campos de conector y enchufe donde los nombres eran literalmente, la “punta” que era el terminal extremo, el “anillo” que era el de en medio, y la funda (o conector a tierra) que era el cuerpo principal del enchufe. En otros países estos elementos se conocen de manera diferente (descritos en relación con los colores del cable) de la manera siguiente:

- Rojo = Anillo (R) = B = Negativo de la batería
- Negro = Punta (T) = A = Positivo de la batería
- Verde = Tierra (G) = Tierra física = Referencia

Para utilizar el menú de Configuración (consulte las “pantallas de parámetros de dispositivos” en la sección de “Menú principal” de este manual), el usuario puede cambiar la terminología utilizada en la pantalla durante las pruebas. Sin embargo, la ayuda en línea se referirá siempre a tip, ring, y ground (punta, anillo y tierra respectivamente).

INFORMACIÓN IMPORTANTE SOBRE SEGURIDAD

SÍMBOLO DE ALERTA SOBRE SEGURIDAD

Este símbolo se utiliza para indicar un riesgo o práctica poco segura que podría ocasionar lesiones o daños materiales. Cada uno de los siguientes términos denota la gravedad del riesgo. El mensaje que sigue a dichos términos le indica cómo puede evitar o prevenir ese riesgo.

⚠PELIGRO

Peligros inmediatos que, de no evitarse, OCASIONARÁN graves lesiones o incluso la muerte.

⚠ADVERTENCIA

Peligros que, de no evitarse, PODRÍAN OCASIONAR graves lesiones o incluso la muerte.

⚠ATENCIÓN

Peligro o prácticas peligrosas que, de no evitarse, PUEDEN OCASIONAR lesiones o daños

⚠ADVERTENCIA

Lea y **entienda** este documento antes de manejar esta herramienta o darle mantenimiento. Utilizarla sin comprender cómo manejarla de manera segura podría ocasionar un accidente, y como resultado de éste, graves lesiones o incluso la muerte.

⚠ADVERTENCIA

Peligro de descarga eléctrica:

El contacto con circuitos activados podría ocasionar graves lesiones o incluso la muerte.

⚠ADVERTENCIA

Peligro de explosión:

No use en ambientes explosivos.

De no observarse esta advertencia podrían sufrirse lesiones graves o incluso la muerte.

INFORMACIÓN IMPORTANTE SOBRE SEGURIDAD

⚠ADVERTENCIA

Peligro de descarga eléctrica:

- No exponga esta unidad a la lluvia ni a la humedad.
- No utilice esta unidad si se encuentra mojada o dañada.
- Sólo para medición de circuitos Categoría I. Para medición de circuitos que NO estén conectados directamente a la red eléctrica. CAT I, 250 V CA, 300 V CC, 100 mA máximo.
- Nunca utilice este instrumento para medir circuitos CAT II, CAT III o CAT IV.
- Utilice la unidad únicamente para los fines que ha sido diseñada por el fabricante, tal como se describe en este manual. Cualquier otro uso puede reducir el nivel de protección que proporciona la unidad.
- No haga funcionar esta unidad sin la tapa del compartimiento para baterías.

De no observarse estas advertencias podrían sufrirse lesiones graves o incluso la muerte.

⚠ ATENCIÓN

Peligro de descarga eléctrica:

- No intente reparar esta unidad, ya que contiene partes que deben recibir mantenimiento por parte de un profesional.
- No exponga a ambientes de temperatura extrema o altos niveles de humedad. Consulte la sección “Especificaciones”.
- Si la unidad queda visiblemente cubierta de vapor de agua, espere a que la temperatura sea igual a la del ambiente y, entonces, seque completamente la unidad antes de usar.
- Usar esta unidad mientras aún está húmeda puede producir lecturas de impedancia altas o reducir la eficacia de los medios de protección de la unidad.
- No permita que se acumule el polvo ni la suciedad.
- El cargador a red o de CA suministrado puede usarse en espacios interiores solamente.

De no observarse estas precauciones podrían sufrirse lesiones y daños a la unidad.

Categorías de medición

Las siguientes definiciones proceden de la norma de seguridad internacional sobre la coordinación de aislamientos tal y como se aplica a equipos de medición, control y laboratorio. En las publicaciones IEC 61010-1 y IEC 60664 de la International Electrotechnical Commission (Comisión Electrotécnica Internacional) se detallan más a fondo estas categorías de medición.

Categoría de medición I

Nivel de señal. Equipo electrónico y de telecomunicaciones, o partes del mismo. Como ejemplo pueden citarse los circuitos electrónicos protegidos contra tensiones momentáneas dentro de fotocopiadores y modems.

Categoría de medición II

Nivel local. Equipos eléctricos, equipo portátil, y los circuitos a los que están conectados. Como ejemplo pueden citarse dispositivos de iluminación, televisores y circuitos de rama larga.

Categoría de medición III

Nivel de distribución. Máquinas instaladas permanentemente y los circuitos a los que están cableados. Como ejemplo pueden citarse sistemas conductores y los paneles del interruptor automático principal del sistema eléctrico de un edificio.

Categoría de medición IV

Nivel de abastecimiento primario. Líneas aéreas y otros sistemas de cable. Como ejemplo pueden citarse cables, medidores, transformadores y cualquier otro equipo exterior perteneciente a la empresa de servicio eléctrico.

Advertencia

Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y utiliza de acuerdo con el manual de instrucciones, puede interferir con las radiocomunicaciones. Se ha sometido a pruebas cuyos resultados indican que cumple con los límites correspondientes a los dispositivos de computación de Clase A de conformidad con lo dispuesto en la Subsección B de la Sección 15 de las Normas de la FCC, establecidas para garantizar una protección razonable contra este tipo de interferencia cuando se utiliza en entornos comerciales. El uso de este equipo en zonas residenciales puede ocasionar interferencia, en cuyo caso, el usuario deberá tomar por su cuenta las medidas que sean necesarias para corregirla.

COMPONENTES

El equipo de pruebas Sidekick® Plus contiene:

- Unidad base
- Conductores de prueba primarios (rojo, verde, negro)
- Estuche portátil principal
- Estuche portátil de accesorios
- Manual de Instrucciones
- Conductores de prueba secundarios (azul y amarillo)
- Paquete de baterías recargables de ión de litio
- Adaptador/cargador de CA (100 a 250 V CA, 50 a 60 Hz, 1 A de entrada, 12 V CC 2.5 A mín. de salida)
- Cargador de 12 V CC con enchufe para encendedor de cigarrillos
- CD-ROM con manual electrónico y administrador de registros Tempo Communications Record Manager
- Tira de prueba para usar con el localizador de fallas resistivas (RFL)
- Cable USB
- Los modelos 1155-5012 y 1155-5013 incluyen la clavija tipo banana para el adaptador RJ45

A excepción de la unidad base, todos los componentes tienen piezas de repuesto.

Unidad base

La parte frontal de la unidad base se divide en tres secciones principales: una pantalla de cristal líquido (LCD) con cuatro teclas de función, un botón de selección giratorio y un teclado estándar. El frente contiene también los conectores para los conductores de prueba primarios (rojo, blanco y verde) y para los conductores de prueba secundarios (amarillo y azul).

La parte superior de la unidad contiene un receptáculo para el cargador de la batería, dos puertos USB y un puerto Ethernet RJ-45.

La parte trasera de la unidad contiene el compartimiento de baterías. Se puede usar un destornillador para abrir la puerta del compartimiento de baterías. La sección “Mantenimiento” incluye información sobre el cambio de baterías.

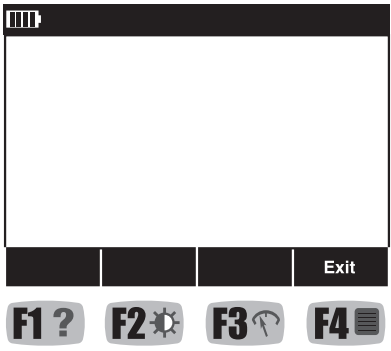
Teclas de función

Las cuatro teclas debajo de la pantalla LCD funcionan como se indica:

- **F1**, con un signo de interrogación, da acceso a la pantalla de AYUDA.
- **F2**, con una representación del sol, permite modificar el nivel de contraste, la iluminación de fondo y el volumen del altavoz.
- **F3**, con una ilustración de un medidor analógico, da acceso al medidor analógico.
- **F4**, con una representación de una hoja de papel, da acceso al MENÚ PRINCIPAL.

Para habilitar cualquier tecla de función específica, debe oprimirse dicha tecla conjuntamente con la tecla **Fn** del teclado.

El uso de estas teclas de función se trata en la siguiente sección, “Operación”.



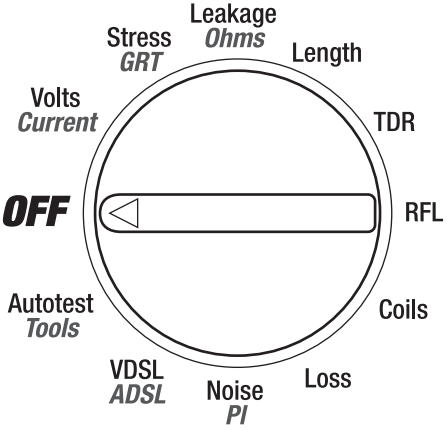
Botón selector giratorio

En la parte central de la unidad base se encuentra el botón selector giratorio. La posición OFF (apagar) corresponde a la posición de las nueve en punto.

A la derecha de la posición OFF, se puede seleccionar entre las siguientes posiciones:

- VOLTS/CURRENT (VOLTIOS/CORRIENTE)
- STRESS/GRT (ESTRES/GRT) (resistencia de tierra)
- LEAKAGE/OHMS (AISLAMIENTO/OHMIOS)
- LENGTH (LONGITUD)
- TDR (reflectómetro de dominio temporal)
- RFL (localizador de fallas resistivas)
- COILS (BOBINAS)
- LOSS (PÉRDIDA)
- NOISE/PI (RUIDO/IP) (ruido o influencia de potencia)
- VDSL/ADSL
- AUTOTEST/TOOLS (PRUEBA AUTOMÁTICA/ HERRAMIENTAS)

El uso de cada una de estas posiciones se trata en la siguiente sección, “Operación”.



Teclado

El teclado es un teclado telefónico estándar que incluye las siguientes características adicionales:

- Tecla **Fn** se utiliza para introducir modos de función secundarios.
- Tecla ⮌ (**Regresar)** se utiliza para salir de la página del menú actual.
- Tecla **1 (Alejar)** en vistas de TDR y de espectro.
- Tecla **3 (Acercamiento)** en vistas de TDR y de espectro.
- Tecla **7 (Archivos utilitarios)**.
- Tecla **9 (Guardar/Recuperar)**.
- Tecla **(Marcador)** en vistas de TDR y de espectro.
- Tecla **# (Retener pantalla)**.
- Las teclas **2, 4, 8** y **6** tienen las flechas ascendente, a la izquierda, descendente y a la derecha respectivamente.
- La tecla **#** funge de tecla **INTRO** en los modos donde se utiliza el teclado.

OPERACIÓN

Nota: Antes de usar la unidad por primera vez, cargue completamente las baterías durante, al menos, 8 horas.

⚠ADVERTENCIA

Peligro de descarga eléctrica:

Por motivos de seguridad y exactitud de mediciones, no conecte los cables de medición mientras utiliza los puertos USB o el cargador de baterías.

De no observarse esta advertencia podrían sufrirse lesiones graves o incluso la muerte.

Notas:

- *Todas las funciones de medición se inhabilitan cuando se detecta una conexión en el puerto USB del equipo de pruebas Sidekick® Plus.*
- *Todas las funciones de medición **excepto TDR y ruido de impulso** se inhabilitan cuando se conecta el adaptador de alimentación de CA al equipo de pruebas Sidekick® Plus.*

En la esquina superior izquierda de la pantalla LCD está siempre encendido un indicador visual del nivel de carga de las baterías. Cada barra representa un 25% de potencia. Cuatro barras representan el 100% de potencia.

Si la batería se halla en estado crítico, la pantalla muestra un indicador intermitente que advierte de su bajo nivel de carga. La unidad se apaga si la advertencia de bajo nivel de carga permanece encendida más de un minuto.

Mueva el botón giratorio a cualquier posición para activar la unidad base. Una vez activada la unidad base, se puede acceder a las teclas de función.

Oprima simultáneamente la tecla de función correspondiente y la tecla **Fn** del teclado. Seguidamente, aparece en la pantalla LCD la información correspondiente.

A través de la fila inferior de la pantalla LCD, se puede acceder a nuevas pantallas mediante las teclas de función situadas debajo. No es preciso oprimir la tecla **Fn** del teclado para acceder al menú en la parte inferior de la pantalla LCD.

La primera vez que se enciende un equipo de pruebas Sidekick® Plus, el sistema le pedirá al usuario que seleccione el idioma del menú, la unidad y los parámetros que desea usar. (Consulte el “Anexo A” para obtener los detalles de configuración).

Teclas de función

F1 AYUDA

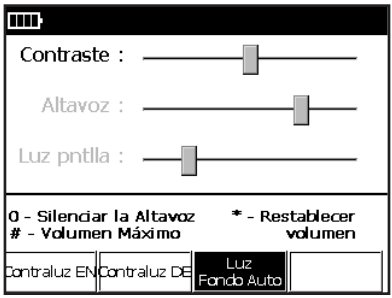
Mantenga oprimida la tecla **Fn** para acceder a la pantalla de AYUDA. Seguidamente, oprima la tecla de función **F1 AYUDA**.

Esta pantalla presenta instrucciones directamente relacionadas con la posición del botón selector giratorio. Si el botón está en la posición VOLTS (voltios), las instrucciones explican cómo obtener una lectura de voltaje.

F3 Próx da paso a la siguiente página de instrucciones. **F4 Salir** devuelve la pantalla a donde estaba cuando se oprimió AYUDA.

F2 CONTRASTE/VOLUMEN DEL ALTAVOZ

La pantalla de Contraste le permite al técnico ajustar la pantalla LCD según la iluminación del entorno actual. Mantenga oprimida la tecla **Fn**. Seguidamente, oprima la tecla **F2 CONTRASTE**.



Oprima **F1 Contraluz EN** para deshabilitar el temporizador de apagado automático. Oprima **F2 Contraluz DE** para desactivar la contraluz. Oprima **F3 Contraluz Auto** para habilitar el temporizador de apagado automático de 5 segundos. Mientras esté habilitado el temporizador, se encenderá la contraluz cada vez que se oprima una tecla o se gire el botón. La contraluz se apagará entonces después de 5 segundos (el tiempo se puede ajustar en los parámetros de configuración).

Para ajustar el Contraste, el altavoz o la contraluz, use las teclas ascendente (**2**) y descendente (**8**) para seleccionar la función. Después use las teclas izquierda (**4**) y derecha (**6**) para ajustar el ajuste deslizante seleccionado.

Nota: Si el Contraste se ajusta a un valor demasiado alto, puede ser difícil distinguir las selecciones activas. Se recomienda primero ajustar el Contraste.

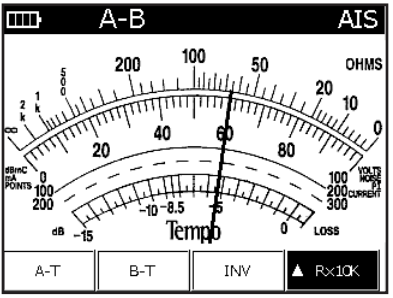
Si se oprime la tecla * (asterisco) en el teclado, el altavoz cambia al 50% de su volumen máximo.

- Oprima **0** en el teclado para silenciar el altavoz.
- Oprima **#** en el teclado para alcanzar el 100% del volumen.

F3 MEDIDOR ANALÓGICO

Todas las medidas se representan en forma digital. Sin embargo, debido a que muchos usuarios prefieren usar un formato analógico, el equipo de pruebas Sidekick® Plus le ofrece al técnico un medidor analógico.

Mantenga oprimida la tecla **Fn**. Seguidamente, oprima la tecla **F3 ANALÓGICO**. Aparece entonces un medidor analógico. Independientemente del modo analógico o digital, las teclas funcionan de la misma manera.



Las siguientes pruebas admiten la función de medidor analógico:

- Voltaje de CA o CC
- Stress
- Aislamiento
- Corriente de bucle

Para volver al modo de pantalla digital, mantenga oprimido **Fn** y oprima la tecla **F3 ANALÓGICO** por segunda vez.

Nota: Aparece la abreviatura "INV" brillando intermitentemente si el voltaje CC o la corriente tienen un valor negativo o de polaridad invertida.

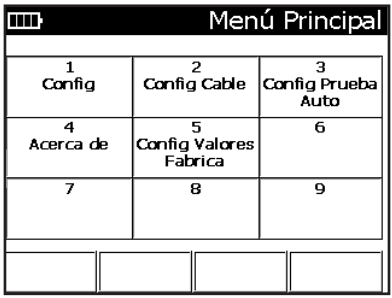
La pantalla vuelve al modo digital cuando se apaga o restablece la unidad.

F4 MENÚ PRINCIPAL

Para acceder al MENÚ PRINCIPAL, mantenga oprimida la tecla **Fn**. Oprima la tecla **F4 MENÚ PRINCIPAL**. El menú puede ser accedido directamente desde todos los modos excepto TDR, RFL, Prueba automática y Ruido de impulso.

Oprimiendo la correspondiente tecla numérica del teclado, se puede acceder a cualquiera de las secciones del menú. Los elementos del MENÚ PRINCIPAL son necesarios durante varias pruebas y mediciones.

Estos elementos se tratan con detalle en una sección posterior o cuando se necesita tratar la función correspondiente.



Medición de voltaje

Corriente alterna (CA)

La primera prueba disponible en el botón giratorio es la de VOLTIOS. Esta posición le permite al técnico comprobar el voltaje tanto de CA como de CC. El menú de VOLTIOS le permite al técnico alternar entre CA y CC.

1. Conecte el conductor negro al hilo A, el rojo al hilo B y el verde a tierra.
2. Mueva el botón giratorio a la posición VOLTS (voltios) y oprima **F4 CA**.

La pantalla LCD indica el voltaje CA presente en un par único de A a B. En la esquina superior izquierda aparece "A-B".

- **F1 A-T** presenta la medida de A a tierra; en la esquina superior izquierda aparece "A-T" y se resalta el botón "A-T". Para regresar a A-B, vuelva a oprimir **F1**.
- **F2 B-T** presenta la medida de B a tierra; en la esquina superior izquierda aparece "B-T" y se resalta el botón "B-T". Para regresar a A-B, vuelva a oprimir **F2**.
- **F3 3-Cond** muestra tres lecturas, A-T, B-T y A-B. (sólo se muestran los valores de CA).
- **F4 CA** alterna entre CA y CC. "CA" aparece resaltado cuando la medición CA es la primaria.

Para salir de la función de voltaje, cambie de posición el botón giratorio.

⚠ADVERTENCIA

Peligro de descarga eléctrica:

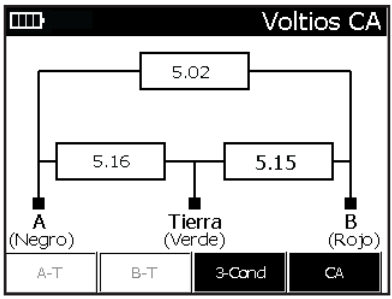
Si se detectan más de 25 voltios de CA en A-B, A-T o B-T, verifique los procedimientos de seguridad de la empresa en cuanto a trabajar con niveles peligrosos de voltaje.

De no observarse esta advertencia podrían sufrirse lesiones graves o incluso la muerte.

Nota: Normalmente, nunca debe haber voltaje CA mensurable en un par trenzado. Si se detecta voltaje CA en un par telefónico, debe localizarse el problema y corregirse de inmediato, ya que el voltaje CA puede repercutir en otras pruebas. La unidad emitirá pitidos lentamente si hay más de 60 V CC o 30 V CA. El pitido es rápido cuando los voltajes son mayores de 300 V CC y 250 V CA.

3-Cond

Para comprobar el voltaje CA de cables de 3 conductores, oprima la tecla **F3 3-Cond**.



Secuencialmente aparece el voltaje CA de A a B, de A a tierra y de B a tierra, con la medida activa en negritas.

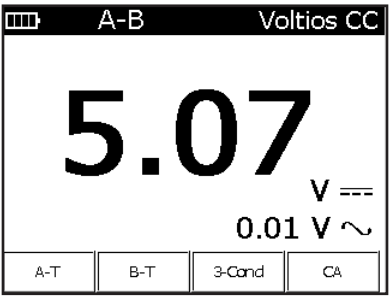
Oprima la tecla **F3 3-Cond** para volver al menú CA de par único. Oprima la tecla **F4 CA** para cambiar la pantalla a voltaje CC.

A continuación se indican las especificaciones del medidor de CA:

- Rango: 0 a 250 voltios
- Resolución:
  0 a 9.99 V = 0.01 V;
  10 a 250 V = 0.1 V
- Precisión: ±3%
- Respuesta de frecuencia: 40 Hz a 70 Hz

Corriente continua (CC)

Mueva el botón giratorio a la posición VOLTS (voltios). La pantalla LCD presenta el voltaje CC en un par único de A a B. En la esquina superior izquierda aparece "A-B".



- **F1 A-T** presenta la medida de A a tierra; en la esquina superior izquierda aparece "A-T" y se resalta el botón "A-T". Para regresar a A-B, vuelva a oprimir **F1**.
- **F2 B-T** presenta la medida de B a tierra; en la esquina superior izquierda aparece "B-T" y se resalta el botón "B-T". Para regresar a A-B, vuelva a oprimir **F2**.
- **F3 3-Cond** muestra tres lecturas, A-T, B-T y A-B.
- **F4 CA** alterna entre CA y CC. "CA" aparece resaltado cuando la medición CA es la primaria.

Para salir de la función de voltaje, cambie de posición el botón giratorio.

Nota: Si el voltaje de A a B resulta positivo, los conductores de prueba o la batería de la central están invertidos en este par.

⚠ADVERTENCIA

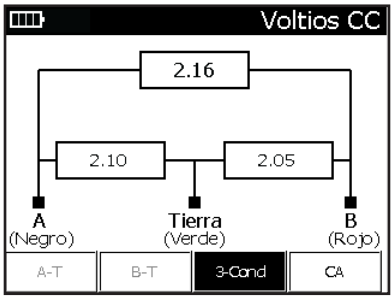
Peligro de descarga eléctrica:

Si la lectura del voltaje CC es mayor de 60 V, consulte los procedimientos de su empresa respecto de cómo trabajar con voltajes peligrosos.

De no observarse esta advertencia podrían sufrirse lesiones graves o incluso la muerte.

3-Cond

Para comprobar el voltaje CC de cables de 3 conductores, oprima la tecla **F3 3-Cond**. Secuencialmente, aparece el voltaje CC de A a B, de A a tierra y de B a tierra, con la medida activa en negritas.



Oprima la tecla **F3 3-Cond** para volver al menú CC de par único. Oprima la tecla **F4 CA** para cambiar la pantalla a voltaje AC.

A continuación se indican las especificaciones del medidor de CC:

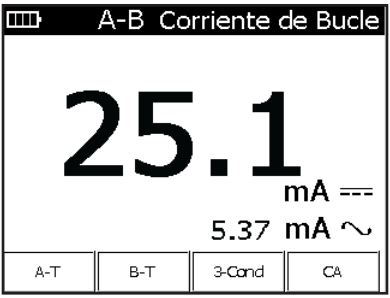
- Rango: 0 a 300 voltios
- Resolución:
  0 a 9.99 V = 0.01 V;
  10 a 300 V = 0.1 V
- Precisión: ±3%

Medición de la corriente de bucle

La corriente de bucle es inversamente proporcional a la resistencia. Si aumenta la resistencia de bucle de un par, disminuye su corriente. Por consiguiente, la corriente de bucle constituye un indicador importante de problemas de resistencia en un par activo.

Para medir la corriente de bucle, siga estos pasos:

1. Conecte los conductores de prueba: el negro al hilo A, el rojo al hilo B y el verde a tierra.
2. Mueva el botón giratorio a la posición VOLTS (voltios) y oprima **Fn**.



Nota: La corriente de A a tierra debe ser al menos 1,5 veces la corriente de bucle de A a B. Si no es así, puede haber una falla de tierra en la central. La corriente de A a tierra debe cero.

Los siguientes márgenes sirven de guía para evaluar el desempeño del par para corriente CC:

- Escala: 0 a 110 mA
- Aceptable: a partir de 23 mA*
- Marginal: 20 a 23 mA
- No-Aceptable: por debajo de 20 mA

*según los estándares de Telcordia (Bellcore); los estándares de empresas o regiones específicas pueden ser diferentes.

En la pantalla LCD aparece la medida del par único.

Para cambiar el par único que se mide o seleccionar otra opción, use las siguientes teclas de función:

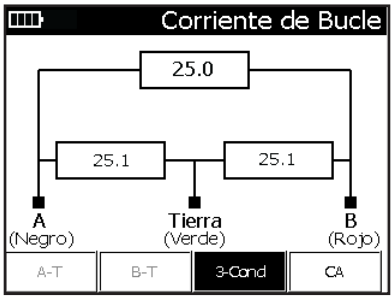
- **F1 A-T** presenta la medida de A a tierra; en la esquina superior izquierda aparece "A-T" y se resalta el botón "A-T". Para regresar a A-B, vuelva a oprimir **F1**.
- **F2 B-T** presenta la medida de B a tierra; en la esquina superior izquierda aparece "B-T" y se resalta el botón "B-T". Para regresar a A-B, vuelva a oprimir **F2**.
- **F3 3-Cond** da acceso a la pantalla de 3 conductores.
- **F4 CA** alterna entre CA y CC. "CA" aparece resaltado cuando la medición CA es la primaria.

Para salir de la función CORRIENTE DE BUCLE, cambie de posición el botón giratorio.

3-Cond

Para acceder a la pantalla de 3 conductores, oprima **F3 3-Cond**. Las medidas iniciales de A a B y de A a tierra se presentan cuando aparece la pantalla LCD por primera vez.

Las medidas aparecen en orden, con la medida activa en negritas.



Vuelva a la pantalla de Par único oprimiendo la tecla **F3 3-Cond**. Oprima **F4 CA** para cambiar la pantalla a CA.

A continuación se indican las especificaciones del medidor de corriente:

- Rango: 0 a 110 mA
- Resolución:
  0 a 9.99 mA = 0.01 mA
  10 a 100 mA = 0.1 mA
  > 100 mA = 1 mA
- Precisión: ±2 mA

La medición de corriente en el equipo de pruebas Sidekick® Plus utiliza una técnica diferente a la que se usa en un multímetro típico: Se coloca en el circuito una resistencia que simula una carga telefónica. A fin de proteger la unidad, un disyuntor térmico detendrá la medición si esta prueba se utiliza demasiado tiempo con corrientes más altas.

Mediciones de balance de estrés

La opción STRESS (estrés) identifica y localiza:

- Uniones de alta resistencia o circuitos abiertos de alta resistencia (fallas resistivas en serie)
- Desbalances capacitivos (conductores de longitud desigual)
- Redes compensadoras o bobinas de carga desbalanceadas
- Cruces
- Tierras
- Pares divididos

Efectividad de la prueba de estrés

La prueba de estrés identifica los desbalances capacitivos (es decir, conductores de longitud desigual) y los problemas de CC (es decir, cruces y tierras) en cualquier punto a lo largo de un par seco u operativo disponible.

La medición de ESTRÉS en el equipo de pruebas Sidekick® Plus es más sensible a problemas de desbalance en los pares que las pruebas de ruido metálico y balance longitudinal comunes. Sin embargo, las fallas en serie que causan ruido estático necesitan 305 m (1000 pies) de par después de la falla para causar una lectura errónea de estrés.

Mientras más próximo a la falla se encuentre el técnico, mayor será la lectura de estrés.

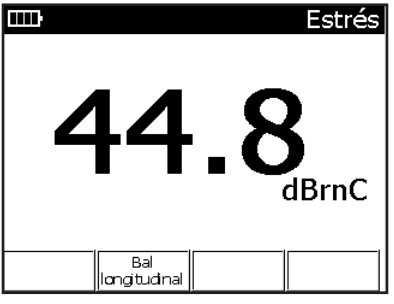
Nota: La medición de ESTRÉS no identifica cortocircuitos, ya que los pares en corto están balanceados y producen lecturas correctas de ruido bajo estrés. Debe medir el AISLAMIENTO para poder identificar cortocircuitos.

Medición de ESTRÉS

Para medir ESTRÉS:

1. Conecte el conductor negro al hilo A, el rojo al hilo B y el verde a tierra.
2. Mueva el botón giratorio a la posición ESTRÉS.

Para salir de la función ESTRÉS, cambie de posición el botón giratorio.



Los siguientes márgenes sirven de guía para evaluar el desempeño del par:

- Escala: 0 a 82 dBrnC
- Aceptable: 20 dBrnC y menores
- Marginal: 20 a 30 dBrnC
- No-Aceptable: por encima de 30 dBrnC

A continuación se indican las especificaciones de esta medición:

- Rango: 0 a 82 dBrnC
- Resolución: 0.1 dBrnC
- Precisión: ±5 dBrnC total, ±2 dBrnC de 10 a 50 dBrnC
- Excitación longitudinal: +90 dBrnC, ±6 dBrnC

Balance longitudinal

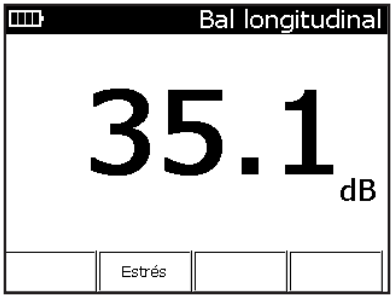
El balance longitudinal es una medida de la calidad de un par. Un par que tenga un valor de balance alto es menos susceptible al ruido y a la interferencia. Los valores de balance bajos pueden asociarse con "zumbidos" en circuitos de voces, y con el ruido de impulso ocasionando un servicio DSL intermitente.

Medición de balance longitudinal

Para llevar a cabo una medición de balance longitudinal:

1. Conecte los cables de prueba: Negro al lado A, Rojo al lado B y Verde a Tierra.
2. Mueva el botón selector giratorio a la posición STRESS/GRT (ESTRÉS/PRT), y luego oprima **F2**.

Para regresar a la función ESTRÉS, oprima la tecla **F2/Estrés**, o cambie el botón selector giratorio a cualquier otra función.

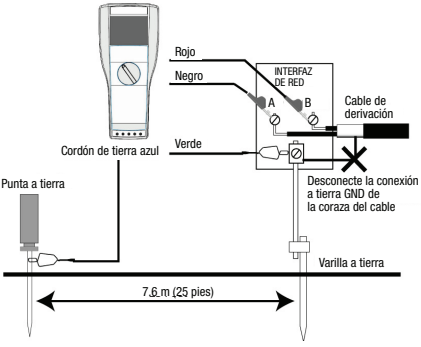


A continuación se indican las especificaciones de la medición de balance longitudinal:

- Rango: +100 dB a +20 dB
- Resolución: 0.1 dB
- Precisión: ±2 dB de +20 dB a +90 dB; ±5 dB de +90 dB a +100 dB
- Excitación longitudinal: +90 dBrnc (0 dBm); ± 2 dB en 1 kΩ

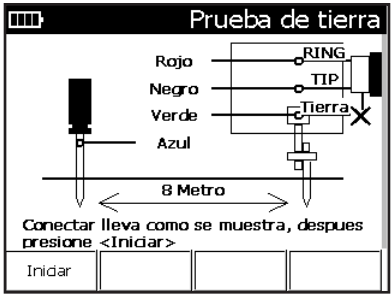
Prueba de resistencia a tierra

La prueba de resistencia a tierra resulta útil cuando se evalúa si la tierra de una estación o un local es suficiente. La lectura es una indicación directa de la integridad de la tierra y mide la resistencia del suelo. Las lecturas altas pueden deberse a varillas a tierra cortas, conexiones a tierra ineficientes, etc. Las lecturas superiores a 25 Ω se consideran defectuosas para DSL (consulte los procedimientos locales para conocer los valores exactos).

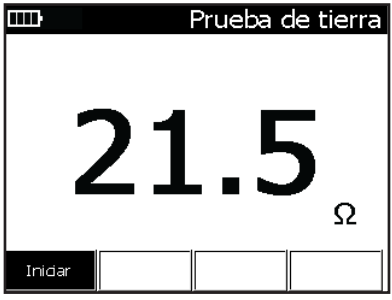


Siga este procedimiento para obtener las mediciones de resistencia a tierra:

1. Desconecte la coraza del conductor de derivación de la conexión a tierra local.
2. Conecte el conductor verde a la varilla a tierra local que pretende medir.
3. Conecte los conductores rojo y negro a A y a B como normalmente lo haría.
4. Conecte el conductor azul a una extensión de conductor de 6 a 9 m (20 a 30 pies), la cual deberá estar conectada a una sonda colocada en tierra a aproximadamente 6 a 9 m (20 a 30 pies) del punto de tierra a medir. Coloque la sonda aproximadamente en la misma dirección en que se orienta la línea telefónica, si es conocido.
5. Mueva el botón giratorio a la posición STRESS/GRT (ESTRÉS/PRT).
6. Oprima la tecla **Fn** para acceder a la pantalla Resistencia de tierra. La unidad mostrará un diagrama de conexiones similar al que se muestra arriba.



7. Oprima **F1 Iniciar** para leer la resistencia de tierra en tierra física de la varilla a tierra. Un valor menor de 25 Ω es considerado bueno.



Aislamiento/resistencia

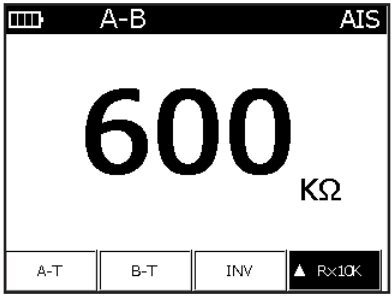
AISLAMIENTO

La medición de AISLAMIENTO aplica 150 V CC al par sometido a prueba para detectar fallas resistivas intermitentes que no pueden detectar las pruebas normales de voltaje-resistencia-intensidad.

Para medir aislamiento, siga estos pasos:

1. Conecte los conductores de prueba: el negro al hilo A, el rojo al hilo B y el verde a tierra.
2. Mueva el botón giratorio a la posición LEAKAGE/ OHMS (AISLAMIENTO/RESISTENCIA).

La pantalla de Aislamiento es la pantalla predeterminada.



Aparece en la pantalla LCD la medida de aislamiento de un par único. La medida se actualiza constantemente. La prueba de aislamiento ofrece también la posibilidad de invertir la polaridad de los 150 V CC oprimiendo **F3 INV.**

Para obtener mejores resultados, deje la polaridad en cualquier dirección al menos 15 segundos. Seguidamente, cámbiela de nuevo y continúe verificando las lecturas. Una caída repentina en la resistencia o lecturas que alternan o cambian de una polaridad a otra son un signo de descomposición por corrosión galvánica. Igualmente, las mediciones de A a Tierra y de B a Tierra deberían verificarse de nuevo, por si hubieran cambiado después de haber invertido la polaridad.

Para cambiar la medida, use las siguientes teclas de función:

- **F1 A-T** para acceder a la medición de A a tierra.
- **F2 B-T** para acceder a la medición de B a tierra.
- **F3 INV** para invertir la polaridad.
- **F4** permite seleccionar una de 3 rangos:
  R x 1 k mide hasta un 1 MΩ
  R x 10 k mide hasta 100 MΩ
  R x 100 k mide hasta un 999 MΩ

Para salir de la función AISLAMIENTO, cambie de posición el botón giratorio u oprima la tecla **Fn** para acceder a la medida de resistencia.

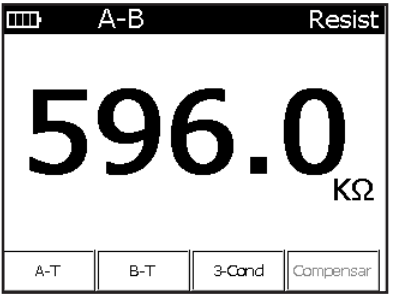
Las especificaciones de aislamiento son las siguientes:

- Rango: 0 a 999 MΩ
- Resolución:
  1 kΩ a 1 MΩ
  10 kΩ desde 1 MΩ hasta 10 MΩ
  100 kΩ desde 10 MΩ hasta 100 MΩ
  1 MΩ desde 100 MΩ hasta 999 MΩ
- Precisión: ±3%

OHMIOS

Para tomar esta medición, haga lo siguiente:

1. Conecte los conductores de prueba: el negro al hilo A, el rojo al hilo B y el verde a tierra.
2. Mueva el botón giratorio a la posición LEAKAGE/ OHMS (AISLAMIENTO/RESISTENCIA).
3. Oprima la tecla **Fn** para acceder a la pantalla de Resistencia.



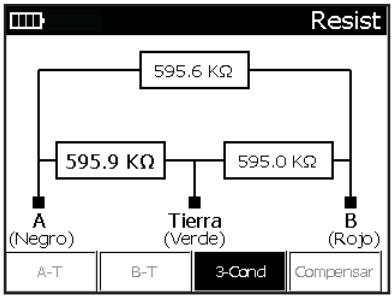
La pantalla inicial LCD presenta la resistencia de par único de A a B. Las teclas de función ofrecen las siguientes opciones:

- **F1 A-T** para acceder a la medición de A a tierra.
- **F2 B-T** para acceder a la medición de B a tierra.
- **F3 3-Cond** para presentar los tres conductores.
- **F4 Compensar** para medir ohmios cuando se detecta voltaje CC extraño.

Para salir de la función OHMS, cambie de posición el botón giratorio u oprima la tecla **Fn** para acceder a la medición de aislamiento.

3-Cond

Oprima **F3 3-Cond** para acceder a las mediciones de resistencia de los tres conductores en forma secuencial en la pantalla LCD. La medición activa se indica en negritas.



Para verificar la resistencia de un par único, oprima la tecla **F3 Par único** para volver al menú de par único en la pantalla LCD.

Rango: 0 a 100 MΩ, calibración automática

0 a 99 Ω

- Resolución: 0.1 Ω
- Precisión: ±3% o 1 Ω

100 Ω a 100 MΩ

- Resolución: 4 dígitos
- Precisión: ±3%

Medición de la longitud del cable

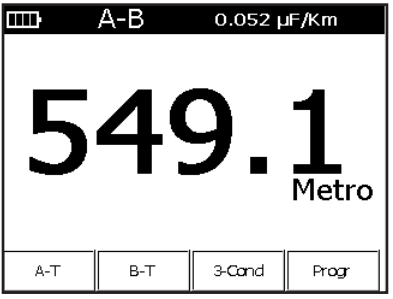
La posición LENGTH (longitud) mide la distancia a un circuito abierto, la capacitancia mutua y la capacitancia de conductor a tierra del par.

Nota: Este equipo de pruebas Sidekick® Plus puede restar la longitud del conductor de prueba de la medida de LONGITUD. Consulte el título "Calibración de cordón" en la sección "Menú de herramientas".

Para medir la longitud del cable, siga estos pasos:

1. Conecte los conductores de prueba: el negro al hilo A, el rojo al hilo B y el verde a tierra.
2. Mueva el botón giratorio a la posición LENGTH (LONGITUD).

En la pantalla LCD aparece la medida del par único en pies (o metros).



Para cambiar el par único que se mide o seleccionar otra opción, use las siguientes teclas de función:

- **F1 A-T** presenta la medida de A a tierra; en la esquina superior izquierda aparece "A-T" y se resalta el botón "A-T". Para regresar a A-B, vuelva a oprimir **F1**.
- **F2 B-T** presenta la medida de B a tierra; en la esquina superior izquierda aparece "B-T" y se resalta el botón "B-T". Para regresar a A-B, vuelva a oprimir **F2**.
- **F3 3-Cond** da acceso a la pantalla de 3 conductores.
- **F4 Config** muestra la configuración de la medición. La unidad de medición, capacitancia mutua y capacitancia de tierra se establecen en esta página. Oprima la tecla ⮌ (**Regresar)** para regresar a la medición.

Para salir de la función LONGITUD, cambie de posición el botón giratorio.

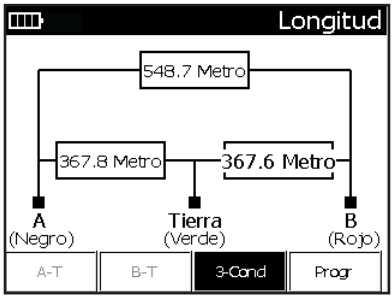
Cambio de capacitancia por distancia

Use las teclas ascendente (**2**) y descendente (**8**) para ajustar la capacitancia por unidad de longitud en la esquina superior derecha de la pantalla. Ajuste el valor de capacitancia por distancia a modo de coincidir con un valor conocido de longitud de cable, o de capacitancia por distancia para un cable determinado.

Observe que hay dos valores de capacitancia por distancia. Uno corresponde a la capacitancia de A-T y B-T, y el otro a A-B.

3-Cond

Para obtener la medición correspondiente a 3 conductores, oprima **F3 3-Cond** en el menú Longitud. Secuencialmente aparece la medida de longitud o capacitancia de B a A, de A a tierra y de B a tierra, con la medición activa en negritas.



Vuelva a la pantalla de Par único pulsando la tecla **F3 3-Cond**.

A continuación se indican las especificaciones de esta medición:

Rango: 0 a 30 km (0 a 100,000 pies)

0 a 30 m (0 a 99 pies)

- Resolución: 0.3 m (1 pie)
- Precisión: 5%/0.6 m (5%/2 pies)

30 a 6095 m (100 a 19,999 pies)

- Resolución: 4 dígitos
- Precisión: 4%

6096+ m (20,000+ pies)

- Resolución: 4 dígitos
- Precisión: 10%

Cambio de las unidades de distancia

La medición de distancia puede alternarse entre pies y metros a través de la pantalla F4 Config.

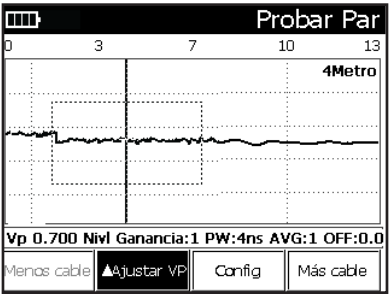
1. Oprima **F4 Config**.
2. Si es necesario, use las teclas de flecha ascendente (**2**) y descendente (**8**) en el teclado para resaltar “Unidad”.
3. Use la tecla de flecha a la derecha (**6**) para alternar entre “Pies”, “Metros” y “Capacitancia”.

Para regresar a la función LONGITUD, oprima la tecla ⮌ (**Regresar)**.

Reflectómetro de dominio temporal (TDR)

La posición TDR del botón giratorio convierte al equipo de pruebas Sidekick® Plus en un reflectómetro de dominio temporal que emite impulsos de energía y, seguidamente, mide el intervalo de tiempo de las reflexiones.

La manera en que se refleja la energía y la magnitud de la energía reflejada revelan el estado del cable. Un TDR puede detectar sucesos normales como, por ejemplo, derivaciones, divisores, acopladores y alargadores de bucle. Además, puede identificar de forma precisa problemas como, por ejemplo, cortocircuitos y circuitos abiertos. Un TDR proporciona también un valor aproximado de la longitud total del cable mojado y la ubicación aproximada de la sección húmeda.



El TDR presenta una gráfica del cable sometido a prueba, representando la distancia (tiempo hasta la reflexión) en el eje de las abscisas. El cursor en pantalla ayuda indicando en pies o metros la distancia hasta un punto del cable. El eje de las ordenadas de la pantalla del TDR indica el tipo y gravedad de la falla.

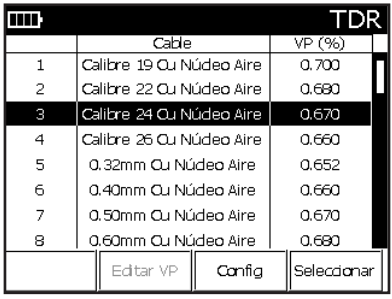
1. Conecte los conductores de prueba: el rojo al hilo B y el negro al hilo A.
2. Mueva el botón giratorio a la posición TDR.

Es necesario suministrarle al TDR las características del cable para que pueda indicar con precisión la distancia hasta los lugares de falla. El equipo de pruebas Sidekick® Plus tiene preestablecidas las características de algunos tipos de cable.

Cuando se usa por primera vez la característica TDR al encender la unidad, la pantalla comienza en el menú de Selección de tipo de cable. Después, se puede seleccionar el tipo de cable a través de la pantalla principal de TDR:

1. Oprima **F3 Config**.
2. Oprima **F1 Cable único**.

Tipo de cable



Use las teclas de flecha del teclado (**2** y **8**) para recorrer la lista de tipos de cable. Una vez resaltado el tipo correcto, oprima la tecla **F4** para salir.

Si el tipo de cable no aparece en la lista, el usuario puede crear un nuevo tipo de cable a través del MENÚ PRINCIPAL (**Fn-F4**) y seleccionar **2 Config cable.**

Para utilizar un cable especial único, avance a la parte inferior de la lista y seleccione “Cable especial”. Use las teclas de flecha del teclado (**2** y **8**) para avanzar hasta la columna “VP(%)” y resaltarla. Oprima **F1 Editar**, y después use el teclado para introducir la velocidad de propagación.

Oprima la tecla ⮌ (**Regresar**) cuando haya seleccionado el cable o definido el “cable especial”.

Medición y lectura de trazos

La pantalla principal del TDR contiene los siguientes controles:

- La flecha ascendente (**2**) o descendente (**8**) cambia el valor del parámetro seleccionado por la tecla **F2 Ajuste**.
- **F1 Menos cable** reduce la longitud del cable que se examina.
- **F2 Ajuste** selecciona el parámetro para ajuste: Ganancia/Desviación/Promedios/VP/PW. Use las flechas ascendente (**2**) y descendente (**8**) para efectuar cambios en el parámetro seleccionado.
- La función **F3 Config** le permite al usuario ajustar todos los parámetros del TDR. Oprima la tecla ⮌ (**Regresar)** para volver a la pantalla TDR.
- **F4 Más cable** aumenta la longitud de cable que se examina.

Ajustar imagen

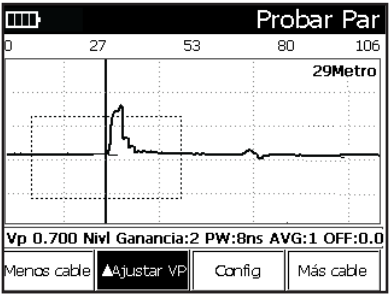
La característica ajustar imagen le permite al usuario obtener una vista más detallada del trazo del TDR. Esta muestra los controles siguientes:

- **1 (Alejar)** brinda al usuario una vista más amplia de los datos en una gama más amplia.
- **3 (Acercamiento)** brinda al usuario una vista más detallada de los datos en una gama más pequeña.
- *** (Marcador**) muestra un marcador en la ubicación actual del cursor. La distancia desde el marcador hasta el cursor aparece en el lado derecho de la pantalla, al lado de la señal delta.

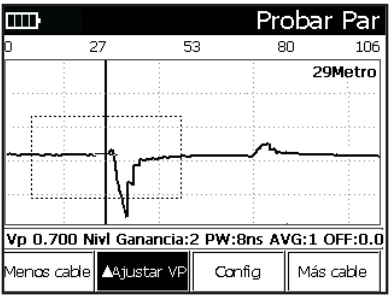
Distancia, circuito abierto o cortocircuito

1. Oprima **F4 Más cable** hasta que se represente la reflexión en pantalla.
2. Use las flechas ascendente (**2**) y descendente (**8**) para ajustar la altura de la onda.
3. Use las flechas a la izquierda (**4**) y a la derecha (**6**) para llevar el cursor al borde anterior de la reflexión.

La siguiente ilustración corresponde a la representación típica de un circuito abierto.



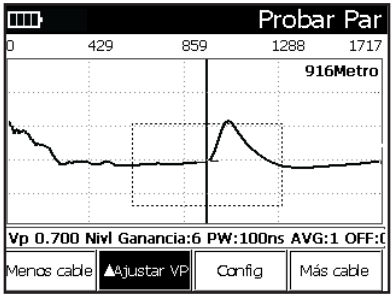
La siguiente ilustración corresponde a un cortocircuito típico.



Bobinas de carga

Nota: Las ondas correspondientes a las bobinas de carga son muy similares a las de los circuitos abiertos (véase la ilustración anterior). Típicamente, la bobina de carga se sitúa a su paso correspondiente, dependiendo del esquema de carga que se esté utilizando. El TDR no podrá ver después de la bobina de carga.

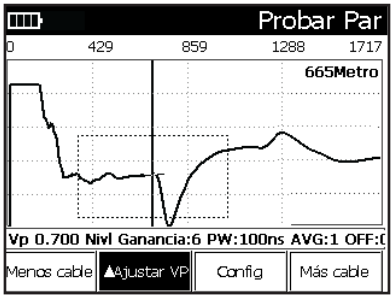
La siguiente ilustración corresponde a la representación típica de una bobina de carga.

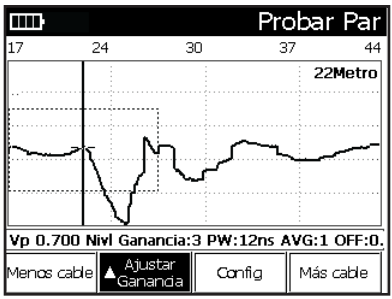


Derivaciones laterales o derivaciones de puente

Nota: Si el par tiene más de una derivación, la derivación lateral adicional podría ser suficiente para ocultar el extremo del cable. Si es necesario, elimine la primera derivación de puente y vuelva a probar el cable para ubicar la siguiente derivación.

Las siguientes ilustraciones representan una y varias derivaciones de puente.

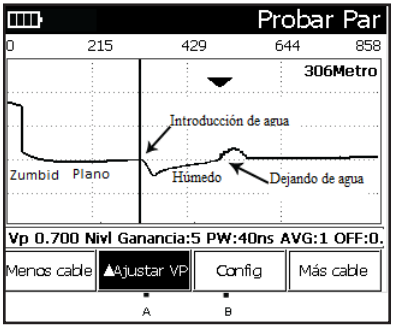




Agua

1. Oprima **F4 Más cable** hasta que se represente la reflexión en pantalla.
2. Use las teclas de flecha ascendente (**2**) y descendente (**8**) para ajustar la altura de la onda.
3. Use las flechas a la izquierda (**4**) y a la derecha (**6**) para llevar el cursor al principio de la sección de cable mojado ("A" en la siguiente ilustración). Esta es la distancia hasta el agua.
4. Use las flechas a la izquierda (**4**) y a la derecha (**6**) para llevar el cursor al final de la sección de cable mojado ("B" en la siguiente ilustración).

La sección de cable mojado va de "A" a "B".



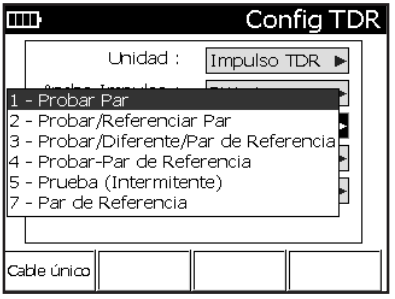
Nota: La distancia desde el panel frontal hasta el agua (A) es correcta. La longitud de la sección de cable mojado (de A hasta B) no es correcta, ya que el agua cambia la velocidad de propagación (Vp). Sustraiga la longitud de la sección seca del plano del cable para obtener la longitud de cable mojado. O bien mida la distancia desde ambos extremos del cable hasta la sección mojada.

Comparación de dos pares

El equipo de pruebas Sidekick® Plus puede mostrar dos trazos de TDR al mismo tiempo o realizar comparaciones matemáticas de los trazos. El juego de accesorios contiene un segundo juego de conductores de referencia (amarillo y azul).

1. Conecte los conductores de prueba primarios al primer par: el rojo al hilo B y el negro al hilo A.
2. Conecte los conductores de referencia amarillo y azul al segundo par.
3. Mueva el botón giratorio a la posición TDR.
4. Oprima **F3 Config**.
5. Oprima la tecla de flecha descendente (**8**) hasta que aparezca resaltado "Tipo de prueba".

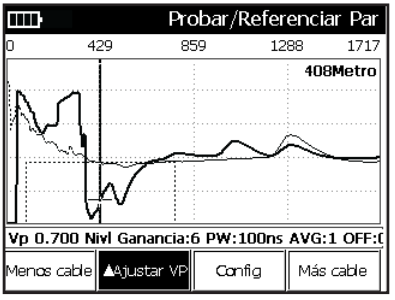
6. Oprima la tecla derecha (**6**) hasta resaltar el tipo deseado, o la tecla con el número deseado:
   - Probar Par: Conductores rojo y negro.
   - Probar/Referenciar Par: Se presentan los conductores de prueba (rojo y negro) y de referencia (amarillo y azul).
   - Probar/Diferente/Par de Referencia: Se presentan simultáneamente los pares de prueba, de referencia y de diferencia (prueba-referencia).
   - Probar-Par de Referencia: Se presenta la diferencia entre los pares de prueba y de referencia.
   - Prueba (Intermitente): Presenta continuamente todos los trazos de TDR para captar las fallas intermitentes.
   - Par de Referencia: Conductores amarillo y azul.



7. Oprima la tecla ↩ (**Regresar)** para seleccionar el tipo de prueba y salir.

Un cambio en la ganancia o la longitud del cable repercute en todas las ondas de prueba.

La siguiente ilustración presenta las ondas de prueba y de referencia.



Función TDR de Paso (opcional)

En unidades que contienen la característica TDR de Paso, la opción “Unidad” en el menú de configuración del TDR muestra “TDR de Paso” como opción 2. Esta característica alternará la unidad de mostrar información de TDR de impulsos a mostrar información

de TDR de Paso. La característica TDR de paso es útil para descubrir derivaciones en puente y otras fallas que son más difíciles de ver con un TDR de impulsos.

Guardar trazos

El equipo de pruebas Sidekick® Plus puede guardar trazos TDR en su memoria interna. El usuario puede posteriormente visualizarlos en la unidad o descargarlos a una PC con el software Tempo Communications Record Manager.

Para guardar un trazo de TDR:

1. Oprima la tecla **9 (Guardar)** mientras el trazo está en pantalla para acceder al menú Guardar/Recuperar. La barra de menú cambiará para mostrar las siguientes características:
   - **F1 Guardar,** guarda el trazo actual.
   - **F2 Recuperar,** muestra en pantalla uno de los trazos guardados.
   - **F3 Borrar,** borra un trazo guardado anteriormente.
   - **F4 Salir,** regresa al menú anterior.
2. Oprima **F1 Guardar**. Ingrese el nombre del trazo a través del teclado. Oprima repetidamente una tecla para pasar por las letras y números que representa.
3. Al terminar, oprima **F4 Complet**.
4. Use el Tempo Communications Record Manager para descargar los trazos a una PC.

Cómo visualizar un trazo guardado

El equipo de pruebas Sidekick® Plus puede mostrar un trazo TDR guardado anteriormente en la unidad. Para visualizar un trazo guardado:

1. Desde el MENÚ PRINCIPAL, oprima **9 (Guardar)** para ingresar al menú Guardar/Recuperar. La barra de menú cambiará para mostrar las siguientes características:
   - **F1 Guardar,** guarda el trazo actual.
   - **F2 Recuperar,** muestra en pantalla uno de los trazos guardados.
   - **F3 Borrar,** borra un trazo guardado anteriormente.
   - **F4 Salir,** regresa al menú anterior.
2. Oprima **F2 Recuperar**. La unidad mostrará una lista de trazos guardados.
3. Seleccione el trazo correcto utilizando las flechas ascendente (**2**) y descendente (**8**).
4. Al terminar, oprima **F4 Selec**. El trazo guardado anteriormente aparecerá en pantalla.
5. Al terminar de examinar los datos, oprima la tecla **# (Pausa/Reanudar)** para regresar a datos en vivo.

Cómo borrar un trazo guardado

El equipo de pruebas Sidekick® Plus puede borrar de la unidad un trazo de TDR guardado anteriormente. Para borrar un trazo guardado:

1. Desde el MENÚ PRINCIPAL, oprima **9 (Guardar)** para ingresar al menú Guardar/Recuperar. La barra de menú cambiará para mostrar las siguientes características:
   - **F1 Guardar,** guarda el trazo actual.
   - **F2 Recuperar,** muestra en pantalla uno de los trazos guardados.
   - **F3 Borrar,** borra un trazo guardado anteriormente.
   - **F4 Salir,** regresa al menú anterior.
2. Oprima **F3 Borrar**. La unidad mostrará una lista de trazos guardados.
3. Seleccione el trazo correcto utilizando las flechas ascendente (**2**) y descendente (**8**).
4. Al terminar, oprima **F4 Selec**. Se borrará el trazo guardado anteriormente.

Localizador de fallas resistivas (RFL)

La posición RFL del botón giratorio ofrece un localizador de fallas resistivas que lee la distancia a cortocircuitos, tierras, cruces y cruces de batería de alta y baja resistencia. Las lecturas indican la distancia hasta la tira del extremo, la distancia a la falla y la distancia desde la tira hasta la falla.

Las fallas pueden ser de baja o alta resistencia, o sólidas o variables (agua). Las lecturas son exactas, aun si no hay voltaje (contactos de batería). El localizador es totalmente automático y ofrece indicadores digitales sin valores nulos que programar. El margen de precisión es de ±0.5%.

En el caso de cortocircuitos, tierras, contactos y fallas de batería de baja y alta resistencia, es necesario puentear el cable averiado entre accesos con uno dos conductores en buen estado. Si se usa sólo un conductor, debe tener el mismo calibre y longitud del conductor averiado.

Dos conductores en buen estado

Para obtener resultados más precisos, debe usarse dos conductores en buen estado para cortocircuitar los conductores amarillo, azul y rojo en el extremo. Los dos conductores en buen estado pueden tener cualquier calibre o temperatura. Pueden ser más largos o más cortos que el conductor averiado. Dejar un cable en un carrete o atado en este tipo de atajo entre accesos no repercute en las lecturas.

Estos conductores deben pasar la prueba, llegar al extremo y atarse al conductor averiado.

Un conductor en buen estado

Si no se cuenta con dos conductores en buen estado, el RFL puede funcionar en el modo de 3 conductores, sin usar el conductor amarillo. Si se usa el modo de 3 conductores, el conductor azul debe conectarse al mismo cable que el rojo. Use el puente incluido en el estuche de accesorios para cortocircuitar los dos conductores del extremo.

En este modo, se calcula la distancia entre la falla y el puente y se denota con una (C) después del valor.

Prueba K (dos cables con fallas)

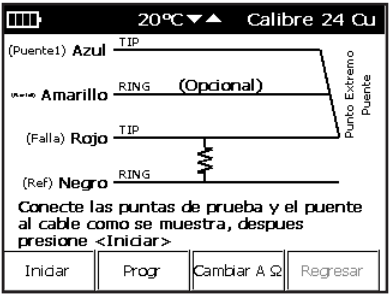
La Prueba K se utiliza cuando no hay disponible un buen par para conectarse en puente; típicamente, el caso en una sección de cables de pulpa húmedos. Para obtener resultados exactos, la Prueba K requiere:

- La falla 1 y la falla 2 son menores de 20 MΩ.
- La falla 1 es mayor que dos veces el fallo 2.
- La falla 1 + la falla 2 dan un valor mayor que la resistencia de bucle * 100.

Prueba de RFL

Para dar inicio a la prueba de RFL:

1. Mueva el botón giratorio a la posición RFL.



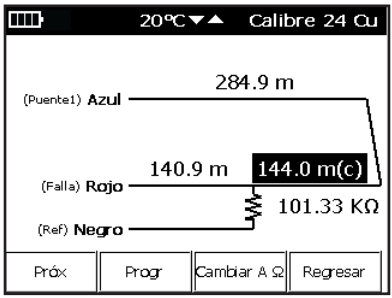
2. Conecte los conductores y el puente:
   - Conductor rojo: Conductor con falla.
   - Conductor negro: Trayectoria de retorno de la falla (puede ser otro conductor o la tierra del cable).
   - Conductor azul: Conductor en buen estado (debe conectarse al mismo cable, si se va usar sólo un conductor en buen estado).
   - Conductor amarillo: Segundo conductor en buen estado para el modo de cuatro cables.
   - Puente: Cortocircuita el rojo y el azul (y el amarillo, en el modo de cuatro cables) en el extremo. Se puede mostrar configuraciones de prueba diferentes posibles en la pantalla oprimir los botones izquierda (**4**) o derecha (**6**). Sin embargo, la pantalla de Resultados de la prueba mostrará únicamente aquellos conductores sometidos a prueba.

3. Oprima **F1 INICIAR**.

Las dos pantallas siguientes representan una conexión de tres cables y una configuración de cuatro cables, si se conecta el conductor amarillo al cable.

Las conexiones del equipo de pruebas Sidekick® Plus están a la izquierda; el puente está a la derecha. La resistencia de la falla aparece resaltada.

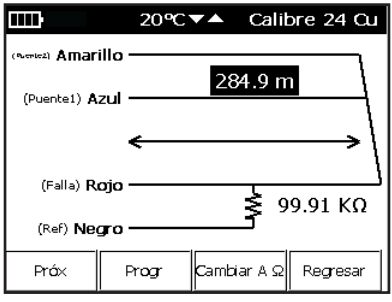
Nota: Si se detecta voltaje entre el conductor negro y el rojo, se indica un error de tipo "falla B".



Oprima **F1 Próx**.

Ahora, la pantalla muestra la resistencia del conector conectado al conductor azul.

Oprima **F3 Cambiar a pies** para convertir la resistencia en distancia. Para calcular la distancia con precisión, debe programarse el calibre y la temperatura del conductor azul.



Cambio de calibre y temperatura

Oprima **F2 Config**.

1. Use las teclas de flecha ascendente (**2**) y descendente (**8**) para ajustar la temperatura que aparece en la parte central superior.
2. Una vez que aparezca la temperatura correcta, oprima **F2 Config** otra vez.
3. Use las teclas de flecha para modificar el calibre del cable que aparece en la parte superior derecha.
4. Oprima **F2 Config** para salir.

Oprima **F1 Próx**.

Ahora, la pantalla muestra la resistencia del conector conectado al conductor amarillo.

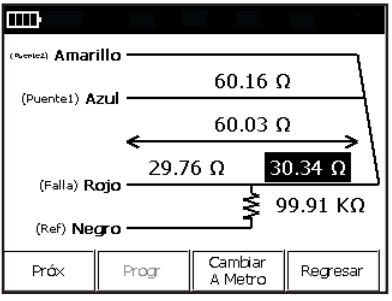
Para medir la distancia, debe programarse también el calibre y la temperatura del conductor amarillo. Oprima **F2 Config** para modificar el calibre y la temperatura.

Oprima **F1 Próx**.

Ahora, la pantalla incluye la distancia o la resistencia desde el equipo de pruebas hasta la falla.

Oprima **F1 Próx**.

Ahora, la pantalla incluye la distancia o la resistencia desde la tira hasta la falla.



Verificación

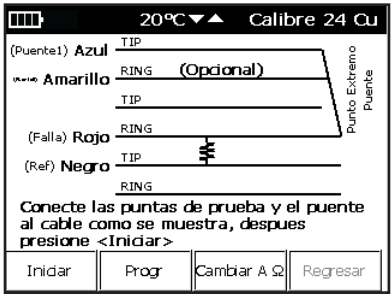
El equipo de pruebas Sidekick® Plus verifica automáticamente que las mediciones anteriores coincidan entre sí. El resultado se presenta en la esquina superior derecha.

- La verificación arroja un buen resultado: La distancia hasta la falla más la distancia de la falla al puente es igual a la distancia hasta el puente.
- Verificado malo: El cálculo difiere en más de ±0.7%.
- La verificación arroja un resultado inválido: No es posible realizar la verificación en modo de tres cables.

Conexión especial de conductores o puentes

En los cortocircuitos, la pinza negra se conecta al otro lado del cortocircuito.

En las fallas de contacto, la pinza negra se conecta al otro lado del contacto (véase la siguiente ilustración).



En las tierras, la pinza negra se conecta al blindaje del cable o a la tierra (véase la siguiente ilustración).

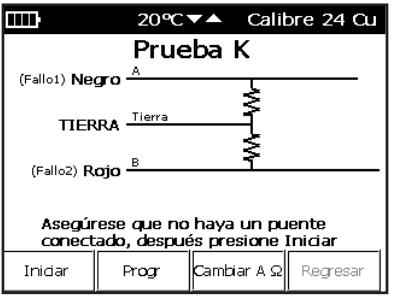
Las especificaciones de la prueba RFL son:

- Precisión de medida de distancia: ±0.5% de la escala completa, ±1 dígito
- Resistencia de falla máxima: 2 MΩ
- Verificación de falla/margen de resistencia: 0 a 19.99 MΩ
- Margen de distancia: 0 a 61 km (0 a 199,999 pies)
- Corriente de falla: 73 µA y 730 µA, según la falla

Prueba K (dos cables con fallas)

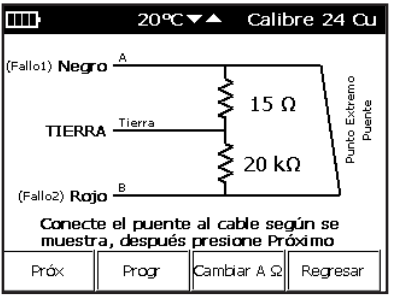
Para dar inicio a la Prueba K:

1. Mueva el botón giratorio a la posición RFL.
2. Conecte los conductores:
   - Conductor rojo: Se conecta a un cable con falla (Falla 1).
   - Conductor negro: Se conecta al otro cable con falla (Falla 2).
   - Conductor verde: Se conecta a un tercer cable en común con los dos fallos (usualmente el blindaje o la conexión a tierra del cable).



A diferencia del método de prueba RFL con cables de puente sin falla, inicie la Prueba K *sin* un puente en posición en el extremo lejano.

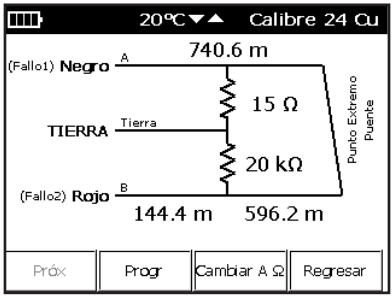
3. Pulse **F1 Siguiente** y el conjunto de prueba medirá los dos valores de falla.



Verificación de falla: La gráfica que aparece muestra una configuración de dos fallas. Las conexiones del conjunto de prueba se muestran en el costado izquierdo y el puente aparece a la derecha. Aparece la resistencia de las dos fallas.

Aparece “Falla B” si la falla se cruza a la batería.

4. Conecte en puente los cables conectados a los conductores de prueba Negro y Rojo según se instruye en el conjunto de prueba Sidekick Plus®, y después pulse **F1 Siguiente**. El conjunto de prueba entonces medirá y mostrará la ubicación del fallo y la distancia al puente.



Las especificaciones de la prueba K son:

- Precisión de medida de distancia: 0,5% de DTS, ±0,5 Ω
- Resistencia de falla máxima: 20 MΩ
- Margen de distancia: 0 a 20 km (0 a 65 kilopies)
- Falla 1 / Falla 2 > 2
- LoopR * 100 < Falla 1 + Falla 2

Comprobación de las bobinas de carga

Para comprobar las bobinas de carga, siga estos pasos:

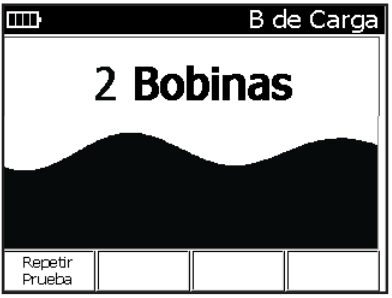
1. Conecte los conductores de prueba: el negro al hilo A, el rojo al hilo B y el verde a tierra.
2. Mueva el botón giratorio a la posición COILS (BOBINAS).

La gráfica representa la impedancia de la línea. Muestra las bobinas de carga como una caída y su correspondiente pico. **F1 Repetir** prueba le permite al técnico verificar la prueba.

Nota: Mientras se detectan las bobinas de carga, debe estar desconectada la batería de la central. Algunas conexiones de la central y de la batería de la central pueden ocultar e impedir que se detecte algunas o todas las bobinas. Si hay un problema en el par, puede detectarse tres o menos bobinas de carga. Por ejemplo, si el problema está en el segmento final del par, puede no detectarse la cuarta bobina de carga.

Nota: El equipo de pruebas Sidekick® Plus no podrá detectar bobinas de carga a distancias menores de 152 m (500 pies) de la unidad, ni bobinas de carga que se encuentren a menos de 914 m (3000 pies) del extremo del tramo. En ambos casos, se recomienda probar ambos extremos.

Si lo desea, el usuario puede guardar, recuperar o borrar trazos de bobina de carga oprimiendo la tecla **9 (Guardar/Recuperar)**



Guardar trazos

El equipo de pruebas Sidekick® Plus puede guardar trazos de bobinas de carga en su memoria interna. El usuario puede visualizarlas en la unidad o descargarlas a una PC utilizando el Tempo Communications Record Manager.

Para guardar un trazo de carga:

1. Oprima la tecla **9 (Guardar)** mientras el trazo está en pantalla para acceder al menú Guardar/ Recuperar. La barra de menú cambiará para mostrar las siguientes características:
   - **F1 Guardar,** guarda el trazo actual.
   - **F2 Recuperar,** muestra en pantalla uno de los trazos guardados.
   - **F3 Borrar,** borra un trazo guardado anteriormente.
   - **F4 Salir,** regresa al menú anterior.
2. Oprima **F1 Guardar**. Ingrese el nombre del trazo a través del teclado. Oprima repetidamente una tecla para pasar por las letras y números que representa.
3. Al terminar, oprima **F4 Complet**.
4. Use el Tempo Communications Record Manager para descargar los trazos a una PC.

Cómo visualizar un trazo guardado

El equipo de pruebas Sidekick® Plus puede mostrar un trazo de bobina de carga guardado anteriormente en la unidad. Para visualizar un trazo guardado:

1. Desde el MENÚ PRINCIPAL, oprima **9 (Guardar)** para ingresar al menú Guardar/Recuperar. La barra de menú cambiará para mostrar las siguientes características:
   - **F1 Guardar,** guarda el trazo actual.
   - **F2 Recuperar,** muestra en pantalla uno de los trazos guardados.
   - **F3 Borrar,** borra un trazo guardado anteriormente.
   - **F4 Salir,** regresa al menú anterior.
2. Oprima **F2 Recuperar**. La unidad mostrará una lista de trazos guardados.
3. Seleccione el trazo correcto utilizando las flechas ascendente (**2**) y descendente (**8**).
4. Al terminar, oprima **F4 Selec**. El trazo guardado anteriormente aparecerá en pantalla.
5. Al terminar de examinar los datos, oprima la tecla **F4 Salir** para regresar a datos en vivo.

Cómo borrar un trazo guardado

El equipo de pruebas Sidekick® Plus puede borrar de la unidad un trazo de carga guardado anteriormente. Para borrar un trazo guardado:

1. Desde el MENÚ PRINCIPAL, oprima **9 (Guardar)** para ingresar al menú Guardar/Recuperar. La barra de menú cambiará para mostrar las siguientes características:
   - **F1 Guardar,** guarda el trazo actual.
   - **F2 Recuperar,** muestra en pantalla uno de los trazos guardados.
   - **F3 Borrar,** borra un trazo guardado anteriormente.
   - **F4 Salir,** regresa al menú anterior.
2. Oprima **F3 Borrar**. La unidad mostrará una lista de trazos guardados.
3. Seleccione el trazo correcto utilizando las flechas ascendente (**2**) y descendente (**8**).
4. Al terminar, oprima **F4 Selec**. Se borrará el trazo guardado anteriormente.

Medición de pérdida de circuito

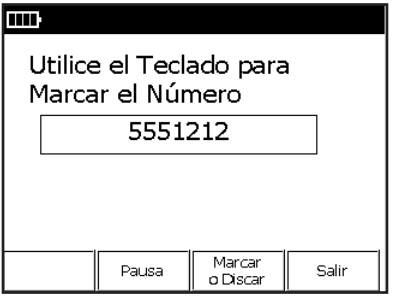
La opción CKT LOSS (PERDIDA DE CIRCUITO) mide la atenuación de la señal en el par desde la central hasta el punto de prueba. Los valores menores de 0 dB aparecen como número negativo.

La prueba requiere un tono de prueba de 0 dBm (un milivatio en 600 ohmios), de 1004 Hz transmitido desde el C.O.

Mientras más lejos del punto de aplicación de la señal de prueba, mayor la pérdida, debido a la mayor distancia que debe recorrer la señal. Ya que la pérdida de circuito es acumulativa, la lectura que se toma en el punto de prueba indica la pérdida total en el par.

1. Conecte los conductores de prueba: el negro al hilo A, el rojo al hilo B y el verde a tierra.
2. Mueva el botón giratorio a la posición LOSS (PÉRDIDA).

3. Active la señal de prueba marcando desde un microteléfono de cabeza externo o mediante el menú de discado interno del equipo de pruebas Sidekick® Plus.



4. Oprima **F3 Discar** a fin de obtener acceso al menú de discado interno. Consulte los detalles del discado interno en la sección de "Menú Principal".

Para salir de la función CKT LOSS (PÉRDIDA DE CIRCUITO), cambie de posición el botón giratorio.

La siguiente tabla sirve de guía para evaluar el desempeño del par:

- Aceptable: 0 a –8.5 dB
- Marginal: –8.6 a –10 dB
- No-Aceptable: Por debajo de –10 dB

A continuación se indican las especificaciones de las mediciones de pérdida de circuito:

- Rango: +3 a –70 dB
- Resolución: 0.1 dB
- Precisión: ±0.5 dB

Directorio telefónico

Al oprimir **F2 Directorio telefónico** en la pantalla principal Ckt Loss (Pérdida de circuito) aparecen los números de teléfono utilizados con mayor frecuencia discados para pérdida de circuito. Use las teclas ascendente (**2**) y descendente (**8**) para seleccionar el dato de directorio activo.

- **F1 Discar,** disca el número de directorio telefónico seleccionado.
- **F2 Nuevo,** introduce un nuevo dato en el directorio telefónico. Al seleccionar **F2** el sistema solicitará al usuario el nombre y número telefónico.
- **F3 Borrar,** borra el dato de directorio telefónico seleccionado.
- La tecla ⮌ (**Regresar)** regresa a la pantalla anterior.

Medición de pérdida de banda ancha (opcional)

En las unidades equipadas con la característica Banda ancha, la tecla **F4** muestra una selección de impedancias (600 Ω/135 Ω/100 Ω/75 Ω). Esta impedancia de línea se utiliza para calcular el valor de la pérdida.

Consulte el “Anexo D” para obtener más información acerca de las mediciones de banda ancha.

Medición de ruido e influencia de potencia (PI) en el circuito

Las mediciones de ruido e influencia de potencia en el circuito se efectúan en la misma pantalla.

Influencia de potencia

La medición de influencia de potencia identifica específicamente la interferencia electromagnética (EMI) de fuentes externas (principalmente, líneas de alta tensión). Cuando se activa esta prueba, el equipo de pruebas Sidekick® Plus pone en corto el hilo B y el hilo A al mismo tiempo que mide el ruido a tierra.

Ruido del circuito

El ruido de circuito en los pares de cable se genera internamente, como consecuencia de desbalances del par, o externamente, por causa de los equipos de las centrales, los equipos de los abonados o equipos de interferencia electromagnética (radiotransmisores, generadores, transformadores, etc.).

Normalmente, si la tierra o el blindaje del par en cable o del equipo externo son deficientes, el ruido se "cuela" al par en cable.

Balance

El balance es una medida longitudinal que se calcula sustrayendo la medida de "ruido en el circuito" de la medida de "influencia de potencia". El balance representa la calidad global de esas medidas.

Una vez finalizadas las mediciones de "influencia de potencia" y "ruido en el circuito", el equipo de pruebas calcula automáticamente y presenta el balance.

El equipo de pruebas Sidekick® Plus mide la magnitud de ruido presente en el circuito entre el hilo A y el hilo B. El procedimiento se describe a continuación:

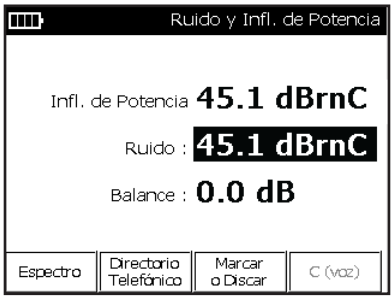
1. Conecte el conductor negro al hilo A, el rojo al hilo B y el verde a tierra.
2. Mueva el botón giratorio a la posición NOISE/PI (RUIDO/IP).

3. Oprima **F3 Discar** para discar una terminación de línea silenciosa. En la pantalla aparece la lectura de "Influencia de potencia". Se puede seleccionar

F2 Directorio telefónico para seleccionar un número entre los almacenados en el directorio telefónico. Los números de uso frecuente pueden guardarse mediante este menú.

4. Use la tecla de flecha descendente (**8**) para resaltar la línea de "ruido".

La lectura de ruido aparece inmediatamente seguida del balance, la cual ha sido calculada por el equipo de prueba.



Nota: Después de conectada la línea silenciosa, el usuario puede alternar entre las mediciones de ruido y de influencia de potencia. El equipo de pruebas Sidekick® Plus mantendrá la conexión hasta que los conductores de prueba se desconecten o el usuario gire el botón para seleccionar otra prueba.

Además, algunas oficinas centrales tienen un número telefónico que provee todos los tonos en milivatios y una terminación silenciosa. El tono en milivatios dura un tiempo establecido y después cambia a terminación silenciosa. El equipo de pruebas Sidekick® Plus puede manejar este cambio. Cuando la terminación silenciosa se activa, el usuario simplemente gira el botón de la posición CKT LOSS (PÉRDIDA DE CIRCUITO) a NOISE/PI (RUIDO/IP).

Las siguientes tablas sirven de guía para evaluar el desempeño del par:

Influencia de potencia

- Escala: 30 a 110 dBrnC
- Aceptable: 60 a 80 dBrnC*
- Marginal: 81 a 90 dBrnC
- No-Aceptable: Por encima de 90 dBrnC

Ruido del circuito

- Escala: 0 a 90 dBrnC
- Aceptable: 0 a 20 dBrnC*
- Marginal: 21 a 30 dBrnC
- No-Aceptable: Por encima de 30 dBrnC

*según normativas Bellcore/Telcordia; las normativas específicas de la compañía locales pueden ser diferentes.

Medición de ruido de banda ancha (opcional)

En unidades que contienen la característica Banda ancha, la tecla **F4** muestra la selección de filtros. El filtro seleccionado permanece activo durante la medición del Ruido.

Consulte el "Anexo D" para obtener más información acerca de las mediciones de banda ancha.

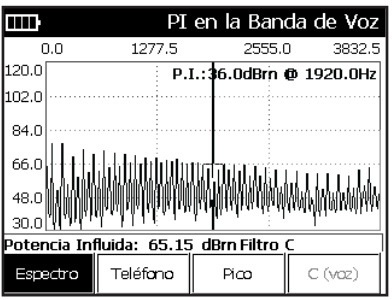
Analizador de espectro de banda de voz

Se puede obtener acceso a una gráfica espectral para el análisis del ruido y la influencia de potencia a través de la función NOISE/PI (RUIDO/IP). Esta gráfica será útil para determinar los tipos de ruido, frecuencia del ruido en la banda de voz y la amplitud en cada frecuencia. Para acceder a la prueba del ANALIZADOR DE ESPECTROS, use las flechas ascendente (**2**) y descendente (**8**) en el teclado numérico para resaltar las mediciones requeridas. Oprima **F1 Espectro** para ver el resultado mostrado como gráfica en tiempo real. El valor predeterminado puede cambiarse de dBm a dBrn en los ajustes de configuración.

Influencia de potencia

Esta medición muestra la Influencia de potencia que afecta el circuito en la banda de voz de hasta 4 kHz. Para usar el Analizador de espectro de influencia de potencia, realice lo siguiente:

1. Conecte los conductores de prueba: el negro al hilo A, el rojo al hilo B y el verde a tierra.
2. Seleccione la visualización de Influencia de potencia utilizando las flechas ascendente (**2**) y descendente (**8**).
3. Oprima **F3 Discar** para discar una terminación de línea silenciosa. Además, puede oprimir **F2 Directorio telefónico** para discar desde la memoria un número guardado anteriormente.
4. Una vez conectado, seleccione **F1 Espectro** para ingresar al analizador de espectros.



El valor de la INFLUENCIA DE POTENCIA medido en la posición del cursor se muestra en la parte superior derecha de la pantalla en dBrn. La Influencia de potencia total en todo el ancho de banda se muestra en la porción inferior izquierda en dBrnC.

La posición del cursor puede moverse utilizando las flechas a la izquierda (**4**) y a la derecha (**6**) en el teclado numérico.

Las teclas de función siguientes están disponibles en esta pantalla:

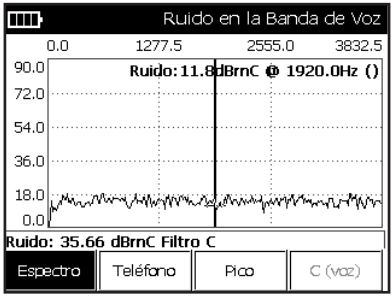
- **F1 Espectro** regresa a la pantalla de resumen.
- **F2 Teléfono le** permite al usuario discar un número.
- **F3 Pico** habilita una función para mantener pico que permite capturar señales de movimiento rápido.

La tecla * mostrará un marcador y permitirá al usuario navegar hasta un punto de interés. La tecla **#** coloca en pausa la visualización hasta que se la vuelve a oprimir.

Análisis espectral del ruido

Esta medición muestra el Ruido de fondo en el circuito en toda la banda de voz hasta 4 kHz. Para usar el Analizador de espectro de ruido, realice lo siguiente:

1. Conecte los conductores de prueba: el negro al hilo A, el rojo al hilo B y el verde a tierra.
2. Seleccione la visualización de Ruido utilizando las flechas ascendente (**2**) y descendente (**8**).
3. Disque una terminación silenciosa o use la que ya está establecida para las pruebas de Influencia de potencia.
4. Una vez conectada, seleccione **F1 Espectro** para ingresar al analizador de espectros.



Las teclas de función siguientes están disponibles en esta pantalla:

- **F1 Espectro** regresa a la pantalla de resumen.
- **F2 Teléfono** le permite al usuario discar un número.
- **F3 Pico** habilita una función para mantener pico que permite capturar señales de movimiento rápido.

La tecla * mostrará un marcador y permitirá al usuario navegar hasta un punto de interés. La tecla **#** coloca en pausa la visualización hasta que se la vuelve a oprimir.

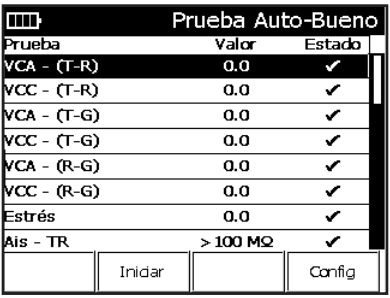
Prueba automática

La selección AUTOTEST verifica la mayoría de pruebas y mediciones de la herramienta mediante la comparación de éstas con las tolerancias establecidas por la configuración de Prueba automática seleccionada. Es una verificación rápida que permite evaluar la línea en relación con estándares específicos.

La prueba automática AUTOTEST ejecuta todas las pruebas de la herramienta excepto TDR, ruido de impulso, resistencia de tierra y RFL.

Para efectuar la PRUEBA AUTOMÁTICA:

1. Conecte el conductor negro al hilo A, el rojo al hilo B y el verde a tierra.
2. Mueva el botón giratorio a la posición AUTOTEST (PRUEBA AUTOMÁTICA).
3. La primera vez que seleccione la prueba automática AUTOTEST, la unidad le solicitará que elija una prueba automática AUTOTEST a realizar. Use las teclas de flecha para seleccionar la prueba que desea y después oprima **F4 Selec**.



Las opciones siguientes están disponibles a través del menú de prueba automática Autotest:

- **F2 Iniciar,** da inicio a la prueba.
- **F4 Config** le permite al usuario seleccionar/editar la configuración de prueba automática con la que la unidad realizará las pruebas. (Consulte la siguiente sección, “Menú Principal”, para obtener más información acerca de la sección de CONFIGURACIÓN).

Oprima **9 (Guardar)** para ingresar al menú Guardar/Recuperar. El resultado actual de la Prueba automática se puede guardar, y se puede visualizar los resultados guardados anteriormente.

Para salir de la función de Prueba automática, cambie de posición el botón giratorio.

PRUEBA AUTOMÁTICA con FED

Con un Dispositivo de Extremo Lejano (FED) conectado en el extremo lejano del par, se puede hacer las mediciones siguientes adicionales en un par vacante: Pérdida y ruido (Filtro G), Balance resistivo, Resistencia de bucle, y Pendiente de banda ancha. *Nota: Las pruebas en banda ancha están disponibles únicamente en unidades con banda ancha habilitada.*

Utilizando el par azul del FED, conecte el conductor rojo del FED al Anillo (B) del par de teléfono, el conductor negro del FED a la Punta (A) del par de teléfono, y el conductor verde del FED a la conexión a tierra del cable.

1. Seleccione la instrucción FED en la pantalla Seleccionar Configuración.
2. Pulse **F1 Iniciar** para acceder a la pantalla de Configuración de prueba automática FED.

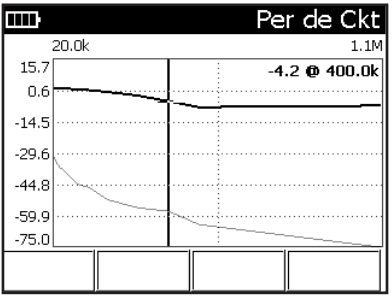
- **Tipo FED:** Seleccione el tipo FED.
- **Servicio:** Seleccione el servicio xDSL.
- **FED par:** Seleccionar par a evaluar.
- **Calibración:** Para eliminar las incongruencias de impedancia, se recomienda calibrar el FED y los cables del conjunto de prueba.

  Estado de la calibración:

  - No está calibrado – Para realizar la calibración, vaya al paso Calibrar FED bajo Calibración del cordón en el menú HERRAMIENTAS.
  - Calibrado – No es necesaria la calibración adicional.

Pulse **F1 Continuar** para iniciar la prueba.

Después de terminar la prueba, pulse **F1 Mostrar gráfica** para ver la gráfica de Pendiente de banda ancha. Use las teclas de flecha izquierda (**4**) y derecha (**6**) para mover el cursor. Los valores de Pérdida y Frecuencia aparecen en la esquina superior derecha de la gráfica.



MENÚ HERRAMIENTAS

Para acceder al MENÚ HERRAMIENTAS, gire el botón giratorio a la posición AUTOTEST/TOOLS (PRUEBA AUTOMÁTICA/HERRAMIENTAS), y después oprima la tecla **Fn**.

1 Marcar o discar

Al oprimir la tecla **1**, se pueden hacer llamadas con el equipo de pruebas Sidekick® Plus marcando el número en el teclado.

2 Directorio telefónico

Cuando se oprime la tecla **2**, se abre el directorio telefónico. Aparece una lista de nombres previamente ingresados junto con las siguientes opciones:

- **F1 Marcar o Discar,** marca el número o el teléfono de la persona resaltada.
- **F2 Nuevo,** añade una persona o número nuevo.
- **F3 Borrar,** elimina la persona o número resaltado.
- La tecla ↩ (**Regresar)** permite regresar al MENÚ PRINCIPAL.

3 Calibración de cordón

Al oprimir la tecla **3** aparece la pantalla de Calibración de cordón.

Se realiza una calibración de cordón abierto con todos los conductores de prueba conectados a la unidad, pero sin estar conectados a una línea. Oprima **F1 Abrir** para realizar la calibración de cordón abierto cuando cada conductor de prueba no esté conectado ni en contacto con terminal o alambre alguno.

Una calibración de cordón en cortocircuito se realiza con los conductores negro, rojo, azul y amarillo terminados en el gancho de prueba verde. Oprima **F2 Corto** para realizar la calibración de cordón en cortocircuito.

Oprima la tecla ↩ (**Regresar)** para salir del menú Calibración de cordón.

Calibración FED

Al calibrar el FED con el conjunto de prueba se minimizarán los efectos de la incongruencia de impedancias de los conductores de prueba.

1. Presione la tecla **F3 FED CAL** para abrir la pantalla de calibración del FED.
2. Use la tecla de flecha derecha (**6**) para seleccionar el tipo FED.
3. Conecte el FED al conjunto de prueba.
   - Conecte el conductor rojo del par azul del FED al conductor rojo del conjunto de prueba.
   - Conecte el conductor negro del par azul del FED al conductor negro del conjunto de prueba.

- Conecte el conductor verde del FED al conductor verde del conjunto de prueba.

Nota: Mantenga los conductores de prueba derechos y sin retorcer tanto como sea posible para lograr la calibración óptima.

4. Pulse **F3 Iniciar**, para comenzar la prueba.

4 Ruido de impulso (opcional)

Consulte el “Anexo B”.

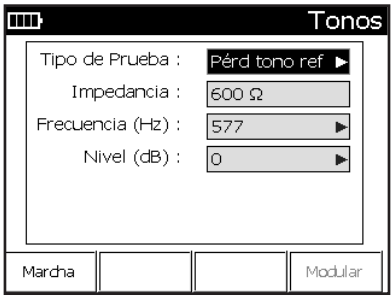
5 Cálculo de R/D

Al oprimir la tecla **5**, el técnico tiene acceso a una calculadora de resistencia en función de la distancia.

1. Las teclas de flecha ascendente (**2**) y descendente (**8**) resaltan las diversas posibilidades. Ingrese los valores correctos de tipo de par, calibre del cable y temperatura del cable mediante las teclas de flecha a la izquierda (**4**) y a la derecha (**6**).
2. Ingrese los valores conocidos de resistencia o distancia recorriendo los campos hasta resaltar el correspondiente.
3. Oprima **F1 Editar** e introduzca el valor deseado.
4. Al finalizar, oprima **F4 Complet**.
   - **F2 Calc R** calcula la resistencia.
   - **F3 Calc D** calcula la distancia.

6 Tonos

Al oprimir **6**, con el TOOLS MENU (MENÚ HERRAMIENTAS) en pantalla, se accede a la pantalla de Tonos.



Seleccione el tipo de tono con la tecla de flecha a la derecha (**6**) mientras el campo "Tipo de tono" aparece resaltado. Entre las opciones están:

- Metálico: de B a A
- Tono de referencia de pérdida: de B a A con control de nivel de salida; use sólo en líneas secas
- Simplex: de B a tierra y de A a tierra; para todos los circuitos digitales
- B conectado a tierra: Tono de B conectado a tierra
- A conectado a tierra: Tono de A conectado a tierra

Para ajustar la frecuencia del tono, utilice las teclas de flecha (**2** y **8**) hasta que aparezca resaltado "Frecuencia", y entonces oprima **6**. Introduzca la frecuencia deseada utilizando el teclado numérico y después oprima la tecla **# (Intro)**.

Tono de referencia de banda ancha (opcional)

En unidades que contienen la característica Banda ancha, el Tono de referencia de pérdida puede transmitir señales sobre las frecuencias de banda de voz.

Consulte el "Anexo D" para obtener más información acerca de las mediciones de banda ancha.

7 Identificador de llamadas

Al oprimir **7**, con el MENÚ HERRAMIENTAS en pantalla, se identifica la llamada entrante.

Oprima la tecla ⮌ (**Regresar)** para regresar al MENÚ HERRAMIENTAS.

MENÚ PRINCIPAL

Puede accederse al MENÚ PRINCIPAL desde la pantalla de cualquier prueba, con excepción de TDR, RFL y Prueba automática. Para acceder al MENÚ PRINCIPAL, mantenga oprimida la tecla **Fn**. Oprima la tecla **F4**.

Oprimiendo la tecla numérica correspondiente del teclado telefónico, se puede acceder a todas las secciones del menú.

1 Config

Desde el MENÚ PRINCIPAL, utilice el teclado para seleccionar **1 Config**. El equipo de pruebas Sidekick® Plus presentará varias opciones al usuario, las cuales aparecen detalladas en las pantallas a continuación.

Pantallas para ajustes del dispositivo

La primera pantalla de Ajuste del dispositivo ofrece al usuario las siguientes opciones. Se puede llegar a cada opción por medio de los botones de flecha ascendente (**2**) o descendente (**8**):

- **Frecuencia de l'neas principales:** Esta opción se utiliza para anular los efectos de ruido de CA cercanos en varias lecturas, tales como la de resistencia. Seleccione "50 Hz" o "60 Hz" utilizando los botones de izquierda (**4**) y derecha (**6**). El ajuste predeterminado es "60 Hz".
- **Impedancia:** Esta opción le permite al usuario seleccionar la impedancia de entrada para la unidad. Seleccione "1 MΩ" o "100 KΩ" utilizando los botones de flecha a la izquierda (**4**) y a la derecha (**6**). El ajuste predeterminado es "1 MΩ".
- **Identificacin de pares de cables:** Esta opción le permite al usuario seleccionar la manera de identificar los conductores de prueba. Seleccione "T-R" o "A-B" utilizando los botones de flecha a la izquierda (**4**) y a la derecha (**6**). El usuario selecciona el valor predeterminado al usar la unidad por primera vez.
- **Idioma:** Esta opción le permite al usuario seleccionar qué idioma será utilizado para las pantallas. Están disponibles las opciones de inglés, español, francés, alemán y ruso y pueden

seleccionarse mediante los botones de flecha a la izquierda (**4**) y a la derecha (**6**). El usuario selecciona el valor predeterminado al usar la unidad por primera vez.

- **Fuente de las gràficas:** Esta opción le permite al usuario seleccionar el tamaño de la fuente mostrada con los datos de ruido espectral e influencia de potencia. Seleccione “Pequeño” o “Grande” utilizando los botones de flecha a la izquierda (**4**) y a la derecha (**6**). El ajuste predeterminado es “Pequeño”.

Para avanzar al menú de opciones siguiente, seleccione **F3 Próx**. Si no se requiere más cambios, oprima la tecla ⮌ (**Regresar)**.

La segunda pantalla de Ajuste de dispositivos ofrece al usuario las siguientes opciones. Se puede llegar a cada opción por medio de los botones de flecha ascendente (**2**) o descendente (**8**):

- **Unidad de longitud:** Esta opción le permite al usuario seleccionar qué unidades de distancia se utilizan para las pantallas. Seleccione “ft” para pies o “Meters” para metros utilizando los botones de flecha a la izquierda (**4**) y a la derecha (**6**). El usuario selecciona el valor predeterminado al usar la unidad por primera vez.
- **Unidad de temperatura:** Esta opción le permite al usuario seleccionar la unidad de temperatura a utilizar en las pantallas. Seleccione “F” para Fahrenheit o “C” para Celsius mediante del uso de los botones de flecha a la izquierda (**4**) y a la derecha (**6**). El usuario selecciona el valor predeterminado al usar la unidad por primera vez.
- **dBm/dBrn:** Esta opción le permite al usuario seleccionar la unidad utilizada para mostrar los datos de ruido espectral y de influencia de potencia. Seleccione “dBm” o “dBrn” utilizando los botones de flecha a la izquierda (**4**) y a la derecha (**6**). El ajuste predeterminado es “dBm”.
- **Resistividad:** Este ajuste le permite al usuario cambiar las unidades utilizadas para mostrar y cambiar la resistividad del cable en la tabla de configuración de cables. Seleccione “Ω/kpies”, “Ω/km”, “pies/Ω” o “m/Ω” utilizando los botones de

flecha a la izquierda (**4**) y a la derecha (**6**). El ajuste predeterminado es "Ω/kpies".

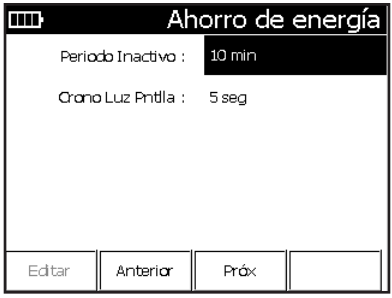
- **VP:** Este ajuste le permite al usuario cambiar las unidades utilizadas para mostrar y cambiar la velocidad de propagación del cable en la tabla de configuración de cables. Seleccione "%", "m/mS", "pies/mS", "km/mS", o "kpies/mS" utilizando los botones de flecha a la izquierda (**4**) y a la derecha (**6**). El ajuste predeterminado es "%".

Para desplazarse al menú de opciones anterior, seleccione **F2 Anterior**. Para avanzar al próximo menú de opciones, seleccione **F3 Próx**. Si no se requiere más cambios, oprima la tecla ⮌ (**Regresar)**.

Pantalla de Ajuste de fecha/hora

La pantalla de ajuste de fecha/hora ofrece al usuario diversas opciones relacionadas con el tiempo. Se puede llegar a cada opción por medio de los botones de flecha ascendente (**2**) o descendente (**8**):

- **Fecha del sistema:** Muestra la fecha actual del sistema. Para modificar la fecha, oprima **F1 Editar**. La unidad entonces le solicitará que ingrese la fecha actual. Después de introducir la fecha, oprima **F4 Complet** para regresar a la pantalla de Ajuste de fecha/hora.
- **Hora del sistema:** Muestra la hora actual del sistema. Para modificar la hora, oprima **F1 Editar**. La unidad entonces le solicitará que ingrese la hora actual. Después de introducir la hora, oprima **F4 Complet** para regresar a la pantalla de Ajuste de fecha/hora.
- **Huso horario:** Esta unidad ahora puede ajustar el huso horario, el cual se utiliza para la sincronización de la hora con una PC. Use los botones de flecha a la izquierda (**4**) y a la derecha (**6**) para seleccionar un huso horario.
- **Horario de verano:** Esta unidad puede ahora activar o desactivar el horario de verano, el cual se utiliza para sincronizar la hora con una PC. Elija si desea habilitar el horario de verano para lo cual deberá seleccionar "Sí" o "No" utilizando los botones de flecha a la izquierda (**4**) y a la derecha (**6**).



- **Temporizador de apagado automštico** Esta opción le permite al usuario seleccionar el tiempo de apagado automático para el sistema. Si la unidad permanece inactiva durante el tiempo establecido por este temporizador (es decir que no se oprime tecla alguna ni se gira ningún interruptor) la unidad se apagará por sí sola para conservar la carga de la batería. El temporizador de apagado automático debe configurarse de 3 a 120 minutos utilizando los botones de flecha a la izquierda (**4**) y a la derecha (**6**). El ajuste predeterminado es 10 minutos.
- **Temporizador de contraluz:** Esta opción le permite al usuario seleccionar el tiempo de apagado de la contraluz del sistema. Si la unidad permanece inactiva durante el tiempo establecido por este temporizador (es decir que no se oprime tecla alguna ni se gira ningún interruptor) la contraluz de la pantalla se apagará para conservar la carga de la batería. (Observe que la pantalla permanecerá encendida; lo anterior solo afecta a la contraluz). El reloj de contraluz puede configurarse de 5 a 60 segundos mediante la utilización de los botones de flecha a la izquierda (**4**) y a la derecha (**6**). El ajuste predeterminado es 5 segundos. El temporizador de contraluz puede inhabilitarse al encender o apagar la contraluz a través del menú Pantalla.
- **Formato de fecha:** Esta opción le permite al usuario seleccionar el formato para mostrar la fecha. Las dos opciones disponibles son “MMDDAAAA” (Mes/Día/Año) o “DDMMAAAA” (Día/Mes/Año) y puede seleccionarse por medio de los botones de flecha a la izquierda (**4**) y flecha a la derecha (**6**). El valor predeterminado es Mes/Día/Año.

Para desplazarse al menú de opciones anterior, seleccione **F2 Anterior**. Para avanzar al menú de opciones siguiente, seleccione **F3 Próx**. Si no se requiere más cambios, oprima la tecla ↩ (**Regresar)**.

Pantalla de información de la batería

La pantalla de información de la batería le permite al usuario ver la condición de la batería. No hay opciones configurables por el usuario; esta pantalla es únicamente para información. La información provista incluye:

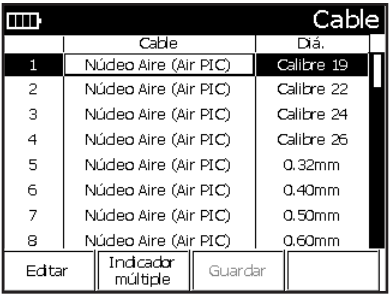
- **Tipo de batería:** Muestra el tipo de batería instalada. Los valores incluyen “Litio” o “Alcalina”.
- **Voltaje de batería:** Muestra el voltaje de la batería instalada.
- **Estado de carga:** Indica el estado de carga de la batería. Este valor puede ser “Cargando” o “N/A”.

Para desplazarse al menú de opciones anterior, seleccione **F2 Anterior**. Para avanzar al menú de opciones siguiente, seleccione **F3 Próx**. Si no se requiere más cambios, oprima la tecla ⮌ (**Regresar)**.

Nota: Las unidades que tienen instalada la característica opcional de ruido de impulso tendrán disponibles otras pantallas de configuración. Para obtener detalles sobre estas pantallas de configuración, consulte el “Anexo B”.

2 Config. cable

Al oprimir **2**, con el MENÚ PRINCIPAL en pantalla, se accede a la pantalla de Configuración del cable Esta pantalla le permite al usuario efectuar cualquiera de un número de cambios o adiciones a los cables configurados para el uso en TDR, RFL y en la calculadora R-D.



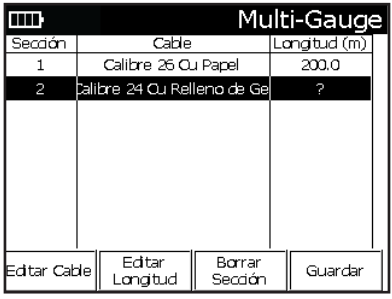
Esta tabla está configurada en formato de hoja de trabajo, en la cual se puede acceder a campos adicionales mediante el uso de los botones de flecha a la izquierda (**4**) y a la flecha derecha (**6**). Para visualizar cables adicionales, use los botones de flecha ascendente (**2**) y descendente (**4**). Para editar el cuadro seleccionado, oprima **F1 Editar**. Después de realizar todos los cambios, oprima **# (Intro)**.

- **Cable:** Este campo contiene una descripción del tipo de cable usado, tal como núcleo de aire (air-cored), filled poly, etc.
- **Diám.:** Este campo contiene la descripción del diámetro de cable, en sistema métrico o AWG.
- **Mat.:** Este campo contiene descripción de material del cable. Entre las opciones disponibles se encuentran "Cu" (cobre) y "Al" (aluminio), "oro" o "O" (plata).
- **Resistividad:** Este campo contiene la capacidad de resistencia del cable.
- **Temp.:** Este campo contiene la temperatura base utilizada para el coeficiente de temperatura del cable (es decir la temperatura en el cual el coeficiente es cero).
- **Coef. de temp.:** Este campo contiene el coeficiente de temperatura para el cable por cada grado. El uso de grados Celsius o Fahrenheit se establece en el menú de configuración.
- **VP:** Este campo contiene la velocidad de propagación del cable.

Cable de varios calibres

El cable sometido a prueba puede construirse con dos o más secciones de cables de tipo diferente. El conjunto de pruebas utilizará la tabla de cable de varios calibres al computar los resultados de distancia en la prueba RFL.

- **F2 Varios calibres** para ver la tabla de sección de cables. Pulse la tecla de flecha arriba (**2**) o abajo (**4**) para resaltar una sección a ser editada.



Para crear una nueva sección en la tabla Varios calibres se debe pulsar la tecla de flecha hacia abajo (**4**).

Para cada sección de cable conocida, introduzca el tipo y longitud conocida de cada cable, comenzando en la sección conectada al conjunto de prueba.

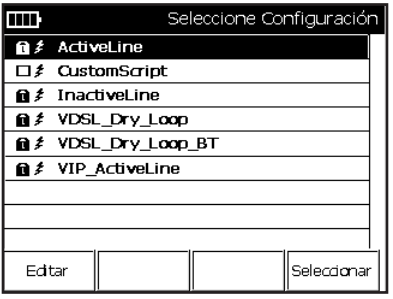
- **F1 Modificar cable**, para introducir el tipo de cable de la sección resaltada. Pulse **F1 (Anterior)** o **F2 (Próx**) para seleccionar el cable. Pulse **F4 Hecho** para regresar a la tabla Varios calibres.
- **F2 Modificar longitud** para introducir la longitud de la sección resaltada. Introduzca la longitud conocida. Pulse **# (Intro)** al terminar.
- **F3 Borrar sección**, para eliminar la sección resaltada de la tabla Varios calibres.
- **F4 Guardar**, para guardar la tabla Varios calibres actual.

Pulse la tecla ⮌ (**Regresar)** para regresar al menú anterior.

Para guardar los cambios a la tabla, oprima **F3 Guardar**. Para salir, oprima la tecla ⮌ (**Regresar)**.

3 Config. de prueba automática

Al oprimir **3**, con el MENÚ PRINCIPAL en pantalla, se accede a la selección de configuraciones de la Prueba automática. Desde aquí se puede seleccionar la configuración de la prueba Automática. (Se puede acceder a la misma pantalla en la pantalla del menú de Prueba automática al oprimir la tecla **F4**).



Las configuraciones de la Prueba automática permiten la modificación de la prueba automática según diferentes escenarios de prueba. Se puede descargar otras configuraciones a la unidad a través del Tempo Communications Record Manager.

- **F1 Editar** para efectuar cambios a los umbrales de prueba y seleccionar cuáles pruebas deberán incluirse (solamente el CustomScript puede ser editado por la unidad).
- **F4 Selec** para utilizar el guión resaltado en la Prueba automática.

Umbrales de V CA y V CC

4 Acerca de

Al oprimir **4**, con el MENÚ PRINCIPAL en pantalla, se accede a la información acerca de la unidad Sidekick® Plus. Incluye las versiones de software y firmware así como el número de serie de la unidad.

Oprima la tecla ⮌ (**Regresar)** para regresar al MENÚ PRINCIPAL.

MANTENIMIENTO

Limpieza

Si es necesario limpiar el equipo de pruebas Sidekick® Plus, prepare una solución de detergente suave y agua tibia.

1. Humedezca un trapo suave y sin pelusa con la solución.
2. Exprima el trapo hasta dejarlo levemente húmedo.
3. Limpie las superficies.
4. Repita con un trapo humedecido con agua.

⚠ADVERTENCIA

NO utilice alcohol ni otro tipo de disolventes químicos para limpiar. Estos pueden eliminar la cubierta protectora, deteriorar el aislamiento de los conductores de prueba o dañar la envoltura plástica y la superficie del medidor.

NO sumerja la unidad en agua ni la enjuague directamente con agua del grifo o de la manguera.

Se puede seguir el mismo procedimiento para limpiar el estuche portátil. Se puede utilizar un cepillo de cerdas suaves para eliminar la suciedad incrustada en el material.

Cerciórese de sacar la unidad base de la envoltura blanda antes de limpiar. Si se sumerge el estuche portátil en agua, puede encogerse.

Seque minuciosamente el estuche portátil antes de volver a introducir el aparato de prueba.

Comuníquese con Tempo Communications al 1-800-642-2155 para cualquier pregunta relacionada con la limpieza del producto.

Batería

Recarga

Recargue el cartucho de baterías del Sidekick® Plus al final de cada jornada. Utilice la fuente de alimentación de CA o CC para suministrar 12 V a través del conector situado en la caja superior de la envoltura del Sidekick® Plus.

Para recargar baterías totalmente descargadas, se necesita aproximadamente dos horas.

Auto Off (Apagado automático)

Para conservar la carga de la batería, el equipo de pruebas se apaga automáticamente si no se ha oprimido ninguna tecla luego de transcurrido un tiempo preestablecido (el valor predeterminado es 10 minutos). Esta acción automática evita que se descarguen las baterías cuando se deja encendida la unidad accidentalmente.

Advertencia acerca de la batería

Si las baterías están muy descargadas y pudieran hacer fallar la unidad durante una prueba, la pantalla advierte acerca de la poca carga de las baterías cada vez que se intenta realizar una prueba. Si se mantiene encendida la unidad con poca carga de batería, la advertencia brilla intermitentemente durante un minuto y la unidad se apaga automáticamente.

Una vez aparecida esta advertencia, Tempo Communications no puede garantizar el tiempo en que la unidad mantendrá la precisión de sus mediciones dentro del margen indicado. Consulte este margen en la sección de “Especificaciones”.

Tempo Communications recomienda recargar las baterías tan pronto como sea posible, para garantizar la precisión de las mediciones. Consulte las instrucciones en la próxima sección.

Nota: Si el técnico enciende la unidad y no se enciende la pantalla LCD, verifique primeramente las baterías.

Si no es posible recargar las baterías, la unidad puede funcionar con seis baterías alcalinas AA. El usuario puede comprar por separado un accesorio de soporte de batería AA para usar baterías AA (1155-0554)

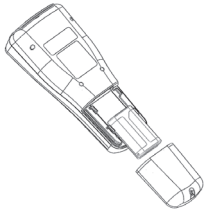
Este portabaterías debe colocarse en lugar del cartucho de baterías recargables.

Para intercambiar los cartuchos de baterías, siga las instrucciones contenidas en la próxima sección.

Cambio de baterías

Para cambiar las baterías:

1. Desconecte todos los conductores de los circuitos y apague la unidad.
2. Retire la puerta del compartimiento de baterías aflojando el tornillo que se encuentra en su parte inferior.
3. Deslice la batería para extraerla del portabaterías.
4. Retire y vuelva a insertar el Li-ion recargable paquete de baterías o el portabaterías accesorio comprado por separado con seis nuevos AA baterías. Al insertar pilas AA en la bandeja, coloque el extremo negativo (-) de cada batería en un resorte contacto.
5. Vuelva a instalar el portabaterías en el compartimiento de baterías.
6. Vuelva a instalar la puerta y apriete el tornillo.



ACCESORIOS Y PIEZAS DE REPUESTO

No intente reemplazar ni reparar ninguno de los componentes contenidos en el cuerpo principal del equipo de pruebas Sidekick® Plus.

Si es necesario dar mantenimiento al equipo de pruebas, póngase en contacto con Tempo Communications por el 1-800-642-2155 y solicite la dirección del centro de reparación y calibración autorizado más cercano a usted.

La garantía no se anulará porque el usuario instale cualquiera de las piezas y accesorios siguientes:

1155-0611	Cordón conector de repuesto rojo/verde/negro
1155-0614	Cordón conector amarillo o azul de repuesto
1160-0104	Cartucho de baterías recargables de ión de litio
1155-0554	Portabaterías alcalinas AA
AGC-PWR	Cargador de CA de pared
174173401	Cargador en el vehículo
1155-0625	Clavija tipo banana para el adaptador RJ45

ESPECIFICACIONES

Equipo de pruebas Sidekick® Plus

Dimensiones: 279 x 121 x 76 mm (11 x 4.75 x 3 pulg.); 305 x 140 x 114 mm (12 x 5.5 x 4.5 pulg.) (dentro del estuche blando)

Peso: 1.4 kg (3 lb) (incluye el cartucho de baterías de ión de litio, el estuche blando y los conductores de prueba)

Peso de los modelos 1155-5012 y 1155-5013: 1.8 kg (4 lb) (se incluyen el paquete de baterías de ion-litio, el estuche flexible y los conductores de prueba)

Baterías: Cartucho de baterías recargables Tempo Communications (ión de litio de 3 celdas) o 6 baterías alcalinas AA utilizando el accesorio portapilas AA comprado por separado.

Mediciones

Voltios CA

- Rango: 0 a 250 voltios
- Resolución: 0 a 9.99 V = 0.01 V; 10 a 250 V = 0.1 V
- Precisión: ±3%
- Respuesta de frecuencia: 40 Hz a 70 Hz

Voltios CC

- Rango: 0 a 300 voltios
- Resolución: 0 a 9.99 V = 0.01 V; 10 a 300 V = 0.1 V
- Precisión: ±3%

Prueba de estrés

- Rango: 0 a 82 dBrnC
- Resolución: 0.1 dBrnC
- Precisión: ±5 dBrnC en general, ±2 dBrnC de 10 a 50 dBrnC
- Excitación longitudinal: +90 dBrnC, ±6 dBrnC

Balance longitudinal

- Gama: +100 dB a +20 dB
- Resolución: 0,1 dB
- Exactitud: ±2 dB de +20 dB a +90 dB, ± 5 dB de +90 dB a +100 dB
- Excitación longitudinal: +90 dBrnc (0 dBm), ± 2 dB

Aislamiento

- Rango: 0 a 999 MΩ
- Resolución:
  1 kΩ a 1 MΩ
  10 kΩ desde 1 MΩ hasta 10 MΩ
  100 kΩ desde 10 MΩ hasta 100 MΩ
  1 MΩ desde 100 MΩ hasta 999 MΩ
- Exactitud: ±5% hasta 100 MΩ; ±10% de 100 MΩ a 999 MΩ

Resistencia

Rango: 0 a 100 MΩ, calibración automática

0 a 99 Ω

- Resolución: 0.1 Ω
- Precisión: ±3% o 1 Ω

100 Ω a 100 MΩ

- Resolución: 4 dígitos
- Precisión: ±3%

Distancia al circuito abierto (medidor)

Rango: 0 a 30 km (0 a 100,000 pies)

0 a 30 m (0 a 99 pies)

- Resolución: 0.3 m (1 pie)
- Precisión: 5%/0.6 m (5%/2 pies)

30 a 6095 m (100 a 19,999 pies)

- Resolución: 4 dígitos
- Precisión: 4%

6096+ m (20,000+ pies)

- Resolución: 4 dígitos
- Precisión: 10%

Corriente de bucle

- Rango: 0 a 110 mA
- Resolución: 0 a 9.99 mA = 0.01 mA; 10 a 100 mA = 0.1 mA; > 100 mA = 1 mA
- Precisión: ±2 mA

Bobinas de carga

- Ubica hasta 5 bobinas de carga

Ruido del circuito

- Rango: 0 a 90 dBrnC
- Resolución: 0.1 dBrnC
- Precisión: ±2 dBrnC

Influencia de potencia

- Rango: 30 a 110 dBrnC
- Resolución: 0.1 dBrnC
- Precisión: ±2 dBrnC

Pérdida de circuito

- Rango: +3 a –70 dB
- Resolución: 0.1 dB
- Precisión: ±0.5 dB

RFL

- Precisión de medida de distancia: ±0.5% de la escala completa, ±1 dígito
- Resistencia de falla máxima: 2 MΩ
- Verificación de falla/margen de resistencia: 0 a 19.99 MΩ

- Margen de distancia: 0 a 61 km (0 a 199,999 pies)
- Corriente de falla: 73 µA y 730 µA, según la falla

PRUEBA K

- Precisión de medida de distancia: 0,5% de DTS, ±0,5 Ω
- Resistencia de falla máxima: 20 MΩ
- Margen de distancia: 0 a 20 km (0 a 65 kilopies)
- Falla 1 / Falla 2 > 2
- LoopR * 100 < Falla 1 + Falla 2

Tono

- Generador de tono de rastreo (metálico y modo común): 500 a 3500 Hz
- Tono de referencia: +14 a –20 dBm; 200 Hz a 20 kHz

TDR

- Rango: 10 km (33 kpies)

Prueba de resistencia a tierra

- Método: Caída de potencial
- Escala de medición: 0 a 250 Ω

Ruido de impulso (opcional)

- Filtros:
  C (700 Hz a 3000 Hz)
  E (1 kHz a 50 kHz)
  F (5 kHz a 245 kHz)
  G (20 kHz a 1100 kHz)
  V (hasta 30 MHz) para circuitos VDSL-1 y VDSL-2
- Número de umbrales disponibles: 3
- Ajustes de umbrales: –65 dBm a +5 dBm
- Tiempo en blanco: 10 ms, 125 ms, 1000 ms
- Terminación: 100 Ω, 135 Ω, 120 Ω
- Tiempo de medición: 1 minuto a 24 horas
- Normativas: ANSI/IEEE 743

Aspecto medioambiental

- Temperatura de funcionamiento: –18 °C a 50 °C (0 °F a 120 °F)
- Temperatura de almacenamiento: –18 °C a 50 °C (0 °F a 120 °F)
- Humedad de funcionamiento: BS EN 61010 “condiciones normales”. Hasta 80% a 31 °C en disminución hasta 50% a 40 °C. No se permite la condensación.
- Protección medioambiental: Este producto está protegido según las normativas BS EN 60529 nivel IP20CW; no use el producto en condiciones húmedas (lluvia o humedad elevada).

Nota: El cargador de alimentación eléctrica suministrado está diseñado para uso en interiores solamente. El uso en otras circunstancias puede poner al usuario en riesgo de electrocución.

GARANTÍA

Disposiciones generales

El Vendedor le garantiza al Comprador que los productos suministrados en virtud del presente Acuerdo son de buena calidad, sin defectos de diseño, materiales o mano de obra, adecuados y suficientes para el propósito del Comprador, libres de todo cargo y gravamen, y que se ajustarán y funcionarán de acuerdo con las especificaciones señaladas en el Acuerdo durante Un Año a partir de la fecha de aceptación del Comprador.

Los productos defectuosos serán, a discreción del Comprador, devueltos al Vendedor, o al Centro de Reparación Autorizado del Vendedor, para su reparación o reemplazo, corriendo el Vendedor con los riesgos de pérdida y daños en tránsito y con los gastos de transporte, o serán reparados o reemplazados por el Vendedor, o el Centro de Reparación Autorizado del Vendedor, en sitio a expensas del Vendedor. A menos que las partes acuerden de otro modo, el Vendedor, o el Centro de Reparación Autorizado del Vendedor, efectuará la reparación y enviará el producto reparado dentro del lapso de cinco (5) días posteriores al recibo del producto defectuoso o, a discreción del Comprador, enviará un producto de reemplazo dentro del lapso de cinco (5) días posteriores al recibo de la notificación verbal del Comprador. El Vendedor, o el Centro de Reparación Autorizado del Vendedor, correrá con los riesgos de pérdida y daños en tránsito y pagará por adelantado y costeará el envío de productos reparados o de reemplazo al Comprador. Si así lo solicitara el Comprador, el Centro de Reparación Autorizado, a expensas del Vendedor, dará inicio a la reparación en sitio dentro del lapso de tres (3) días posteriores al recibo de la notificación verbal del Comprador.

Si se determina que no puede repararse el producto devuelto al Vendedor, o al Centro de Reparación Autorizado del Vendedor, o puesto a disposición del Vendedor, o del Centro de Reparación Autorizado del Vendedor, en sitio para su reparación, según lo dispuesto en esta cláusula, el Vendedor, o el Centro de Reparación Autorizado del Vendedor, se lo notificará oportunamente al Comprador, a menos que las partes acuerden de otro modo.

Todo reemplazo, reparación, modificación, instalación o mantenimiento efectuado por el Vendedor, o el Centro de Reparación Autorizado del Vendedor, de conformidad con lo dispuesto, será garantizado conforme a estos términos y con base en la fecha en que se haya realizado y así lo haya aceptado el Comprador por el resto del período de vigencia de la garantía original o por un nuevo período de un (1) año, el que sea mayor.

Todos los servicios que se presten según este Acuerdo, si acaso se prestaren, serán efectuados de manera totalmente profesional.

Trabajo en virtud del presente acuerdo

Queda entendido que las visitas de los representantes del Vendedor o sus proveedores para realizar inspecciones o ajustes o para otros fines similares relacionados con los productos adquiridos por medio del presente acuerdo serán consideradas para todos los fines "trabajo en virtud del presente acuerdo", y no impondrán costo alguno al Comprador, a menos que se acuerde lo contrario por escrito con el Comprador.

Disposiciones específicas de la garantía

Garantía de fábrica

Tempo Communications Inc. garantiza todos los productos contra defectos de material o mano de obra durante un año a partir de la fecha de envío al comprador original. Todas las unidades que se devuelvan al centro de reparación autorizado de Tempo Communications, habiéndose pagado el envío por adelantado, y que se consideren defectuosas según esta garantía serán reemplazadas o reparadas a discreción de Tempo Communications. Esta garantía no se aplica en caso de defectos, fallas o daños causados por uso incorrecto o mantenimiento inadecuado. Esta garantía no abarca accesorios desgastados o dañados como, por ejemplo, conductores de prueba, baterías y estuches blandos. La garantía de fábrica no abarca la calibración.

Los productos vendidos por distribuidores gozan de una garantía de 15 meses, debido al tiempo de espera correspondiente.

Servicio por contrato

Tempo Communications Inc. ofrece una garantía por contrato para productos específicos. El departamento de ventas negocia estos contratos al momento de efectuarse la compra. Estos contratos están orientados al cliente o a la comercialización. Los contratos son específicos de cada producto o cliente.

Extensión de la garantía

Se puede extender la garantía a discreción del comprador.

Garantía de productos reparados

Tempo Communications Inc. ofrece una garantía de 90 días contra defectos de material o mano de obra de los productos reparados. Puede ponerse a disposición de ciertos clientes una extensión de la garantía, la cual se negocia con el departamento de ventas.

Contratos de reparación de tarifa fija

En el caso de reparación de productos sin garantía, se ofrecen contratos de reparación de tarifa fija para tasación y cobertura de productos. El departamento de

ventas es el encargado de negociar estos contratos.

Cambio de (módulos) PCB

Queda a discreción de Tempo Communications sustituir módulos PCB defectuosos o averiados por módulos PCB reconstruidos.

Reparación de productos sin garantía

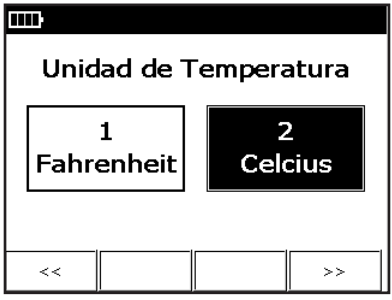
Tempo Communications cobrará por el tiempo y materiales consumidos en la reparación de productos sin garantía.

Toda unidad fabricada por Tempo Communications que al momento de su recepción tenga un sello roto (abierta por alguien que no forme parte del personal autorizado Tempo Communications) será considerada y reparada como un producto sin garantía.

ANEXO A: PUESTA EN MARCHA

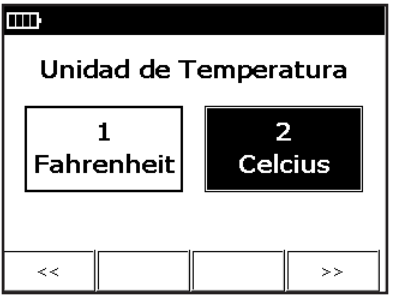
Cuando el equipo de pruebas Sidekick® Plus se usa por primera vez, el usuario tiene la opción de establecer diversas opciones. Estas opciones se describen en cada una de las pantallas siguientes.

La primera pantalla le permite al usuario seleccionar el idioma de visualización. Las opciones son inglés, español, francés, alemán, ruso e italiano. Oprima el número en el teclado que corresponda al idioma deseado (por ejemplo, **1** para "inglés"), y después **F4** para avanzar a la opción siguiente.

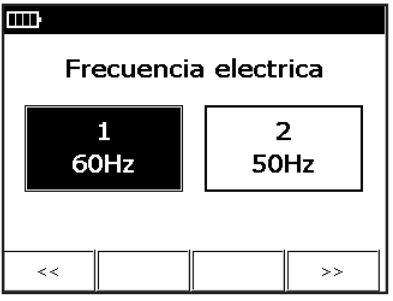


La segunda opción selecciona la unidad de distancia predeterminada. El usuario puede seleccionar "pies" o "metros". Luego de seleccionar la opción, oprima **F4** para avanzar a la opción siguiente. (Para regresar a las pantallas de configuración anteriores, oprima **F1**).

La tercera opción selecciona la identificación de par de cables. Seleccione ya sea “Punta/Anillo” o “A/B”, y luego oprima **F4** para continuar en la opción siguiente.



La cuarta opción selecciona la unidad de la temperatura. Seleccione “Fahrenheit” o “Celsius”, y luego oprima **F4** para continuar en la opción siguiente.



Estas opciones pueden modificarse en cualquier momento mediante la selección de la opción Config en el MENÚ PRINCIPAL.

ANEXO B: CARACTERÍSTICA DE RUIDO DE IMPULSO (opcional)

La prueba RUIDO DE IMPULSO detecta y cuenta las 'coincidencias' de ruido de un período de tiempo y sobre un umbral establecido. El usuario puede optar por mostrar los resultados como un histograma en tiempo real de coincidencias en función del tiempo.

Pruebas de ruido de impulso

Para usar la prueba de ruido de impulso:

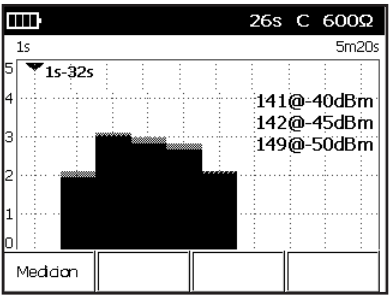
1. Mueva el botón a la posición AUTOTEST/TOOLS (PRUEBA AUTOMÁTICA/HERRAMIENTAS), y luego prima la tecla **Fn**.
2. Seleccione **F4 Ruido de impulso**.
3. Conecte el negro al hilo A, el rojo al hilo B y el verde a tierra.
4. Oprima **F2 Iniciar**, para comenzar la prueba.

La pantalla muestra umbrales de –40 dBm, –45 dBm y –50 dBm establecidos, y prueba en ejecución ("Running"). Hay disponibles tres teclas de función:

- **F1 Gráfica** para mostrar un histograma de coincidencias en función del tiempo.
- **F2 Marcha** para iniciar una nueva prueba o parar la prueba en ejecución. Una vez que se inicie la prueba, la tecla aparecerá resaltada y detendrá el avance de la prueba si se la selecciona.
- **F4 Config** para acceder al menú de configuración de Ruido de impulso.

Cómo graficar los datos

Desde la pantalla de Prueba de ruido de impulso, oprima **F1 Gráfica** para mostrar un diagrama de barra de los impulsos recibidos.



La gráfica de ruido de impulso demuestra las coincidencias detectadas en el tiempo desde que se inició la prueba. El tiempo de prueba restante aparece en la línea superior y el total de coincidencias detectadas aparece en la porción derecha de la pantalla. Si se ha establecido más de un umbral, entonces aparece el número de coincidencias que exceden cada umbral.

La posición del cursor se muestra por medio de un icono triangular. El cursor muestra el período de tiempo para una ubicación horizontal en la gráfica. La posición del cursor puede moverse utilizando las flechas a la izquierda (**4**) y a la derecha (**6**) en el teclado numérico.

El usuario puede ver un resumen de los resultados al oprimir **F1 Medir** En la pantalla de resumen aparecerá un recuento total de todas las coincidencias detectadas desde que se inició la prueba.

Cómo configurar los parámetros de ruido de impulso

El usuario puede configurar los parámetros de ruido de impulso oprimiendo **F4** desde la pantalla de Prueba de ruido de impulso.

La pantalla de Configuración de ruido de impulso ofrece al usuario opciones de prueba disponibles para realizar mediciones de ruido de impulso. Se puede llegar a cada opción por medio de los botones de flecha ascendente (**2**) o descendente (**8**):

- **Filtro de medición:** Selecciona el filtro utilizado al detectar impulsos. Los filtros disponibles son:

  C – Para circuitos de banda de voz (~700 Hz a 3 kHz)
  E – Para circuitos ISDN (1 kHz a 50 kHz)
  F – Para circuitos HDSL (5 kHz a 245 kHz)
  G – Para circuitos ADSL (20 kHz a 1.1 MHz)
  V9 – Para circuitos ADSL y VDSL (de hasta 8.8 MHz)
  V17 – Para circuitos VDSL (de hasta 17.7 MHz)
  V35 – Para circuitos VDSL (de hasta 35 MHz)
  Cada uno puede seleccionarse por medio de los botones de flecha a la izquierda (**4**) y a la derecha (**6**). El valor predeterminado es el filtro V.

- **Modo de terminación:** Selecciona la resistencia de terminación para la prueba. Para el filtro C, es un valor fijo de "600 Ω". Para los filtros restantes el usuario puede seleccionar 135 Ω, 120 Ω o 100 Ω. El valor predeterminado depende del filtro seleccionado.

- **Tiempo de prueba (min):** Selecciona cuánto deberá durar la prueba. La prueba puede establecerse para una duración mínima de 1 minuto o una máxima de 24 horas (1440 minutos) dependiendo de la vida útil de la batería. Para modificar este valor, oprima **F1 Editar** e introduzca el tiempo de la prueba. Después de introducir este valor, oprima **F4 Complet** para regresar a la pantalla de Configuración del ruido de impulso.

- **Intervalo de borrado:** Establece el tiempo transcurrido después de la detección de una coincidencia antes de poder contar la siguiente. El intervalo de borrado puede establecerse en 10 mS, 125 mS, o 1000 mS y puede seleccionarse por medio de los botones de flecha a la izquierda (**4**) y a la derecha (**6**). El valor predeterminado es "125 mS".

Para modificar los valores umbral, seleccione **F3 Próx**.

La segunda pantalla de Configuración de ruido de impulso ofrece al usuario los umbrales disponibles para realizar las mediciones de ruido de impulso. Se puede establecer tres umbrales, pero un mínimo de uno estará activo en todo momento. Se registrará un conteo durante la prueba cada vez que un ruido de impulso exceda los umbrales respectivos. Los umbrales pueden establecerse en valores aprobados, marginales y reprobados si así se desea. Para cambiar un umbral, selecciónelo utilizando los botones de flecha ascendente (**2**) o descendente (**8**) y después realice uno de los siguientes pasos:

- Para cambiar un umbral seleccionado, oprima **F1 Editar**. La unidad le solicitará un valor de umbral. Introduzca un nuevo valor y oprima **F4 Complet**. La unidad regresará a la pantalla de Configuración del umbral y aparecerá el nuevo umbral.
- Para eliminar un umbral seleccionado, (y regresarlo a "No establecido"), oprima la tecla **#** o programe el umbral para que tenga el mismo valor que otro umbral a fin de volverlo "No establecido".

Nota: Al cambiar umbrales, tenga presente que la unidad reorganizará los umbrales en orden descendente después de cada cambio.

Una vez que se haya establecido los parámetros de ruido de impulso, oprima la tecla ⮌ (**Regresar)** para regresar a la pantalla de Prueba.

ANEXO C: CARACTERÍSTICA TDR DE PASO (opcional)

Además del tradicional TDR de impulsos, el equipo de pruebas Sidekick® Plus ofrece también una característica TDR de Paso. La característica TDR de Paso le permite a la unidad detectar automáticamente derivaciones en puente que pueden causar problemas y limitar el ancho de banda en la red DSL. El uso de TDR de Paso vuelve más visibles los problemas en el cobre en la pantalla TDR y más fáciles de interpretar. La característica TDR de Paso ofrece los siguientes beneficios:

- Una zona muerta de distancia cero: Los fallos pueden detectarse en el extremo de los conductores de prueba.
- Detecta derivaciones en puente a sólo 1.2 m (4 pies) de distancia.
- Los fallos cercanos o "Close in" pueden verse con mayor facilidad.
- Es más fácil ver cambios pequeños de impedancia que ocurren debido a líneas retorcidas, derivaciones, resistencias en serie, etc.
- Excelente para el análisis dentro de cableados y alambres de acometida.

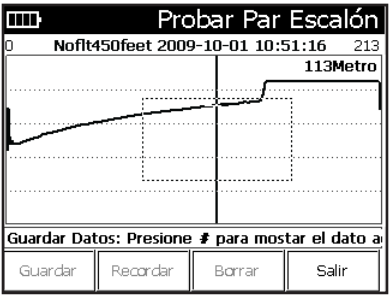
Cómo realizar pruebas con TDR de Paso

Para usar la prueba TDR de Paso:

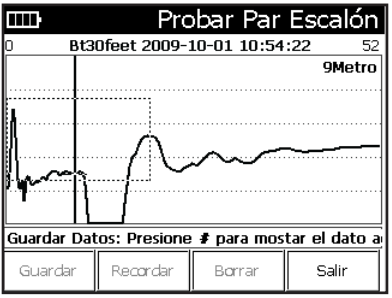
1. Mueva el botón a la posición TDR. Si la opción TDR no ha sido utilizada, aparecerá en pantalla la Selección de cable. De lo contrario, oprima el botón **F3** para acceder a la pantalla de Selección de cable.
2. Desde la pantalla de Selección de cable, seleccione el tipo de cable apropiado, y después oprima la tecla ⮌ (**Regresar)**. Aparecerá la pantalla Par de prueba.
3. Para visualizar el TDR de Paso, oprima **F3 Config**, y después use las teclas de flecha ascendente (**2**) y descendente (**8**) para resaltar la Unidad seleccionada. Oprima la tecla derecha (**6**) para alternar entre TDR de impulso y TDR de Paso.
4. Seleccione la prueba TDR de Paso y después oprima la tecla ⮌ (**Regresar)**. La unidad entonces comenzará la prueba TDR de Paso.

Cómo interpretar los resultados de TDR de Paso

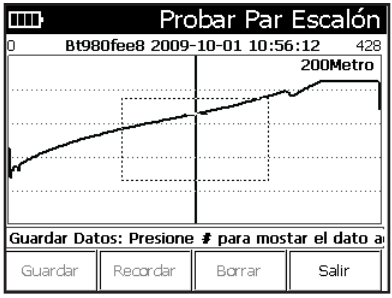
Un trazo TDR de Paso luce diferente del de un TDR de impulso. Esencialmente, el TDR de Paso le permite medir aproximadamente la impedancia de la línea respecto a la distancia. Esto es sumamente útil para detectar derivaciones en puente debido a que el cable adicional causa una caída en la impedancia de la línea en la longitud del puente. Los ejemplos a continuación ofrecen una guía para la determinación del tipo de falla que se ha detectado mediante la prueba TDR de Paso.



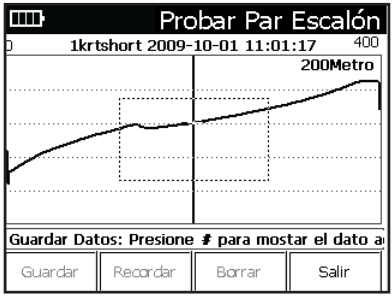
No hay fallas en 450 pies de cable
La resistencia se eleva gradualmente hasta llegar al extremo del cable, donde salta a un circuito abierto.



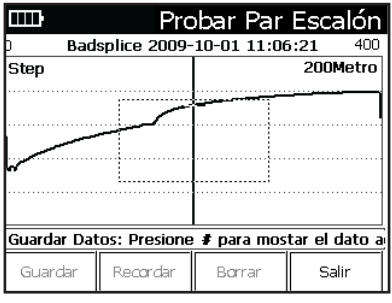
Derivación en puente cercana a 30 pies
La derivación en puente causa una ca'da repentina en la resistencia, la cual se recupera nuevamente al final del puente.



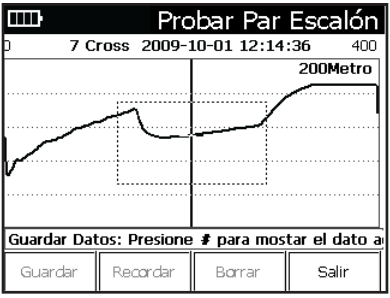
Derivación en puente a 980 pies
La misma cosa ocurre, sólo que sustancialmente menor a medida que aumenta la distancia.



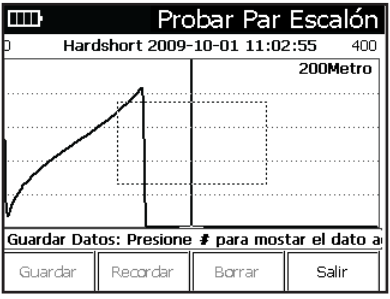
1 kΩ en cortocircuito
La resistencia cae a un valor inferior y luego comienza a aumenta nuevamente.



Empalme defectuoso
Un pico repentino de resistencia.

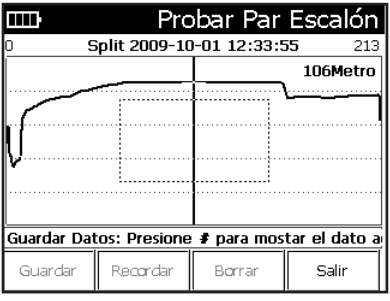


Cruces

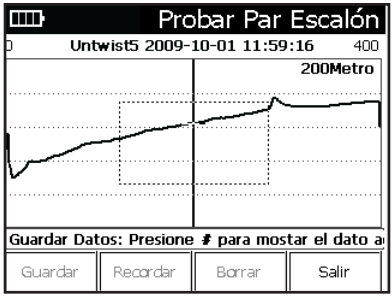


Cortocircuito de hardware

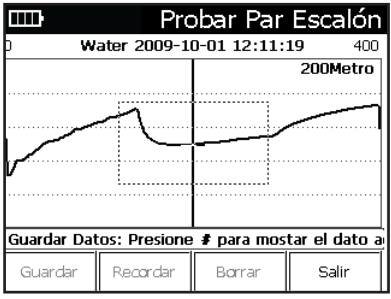
El cortocircuito causa que la resistencia baje a cero.



Derivación



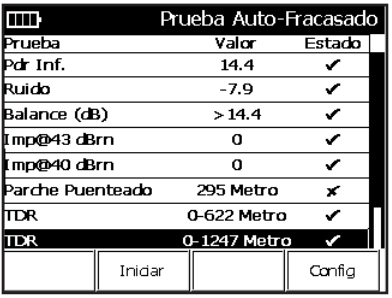
Par no trenzado
La resistencia salta en la longitud del cable no trenzado.



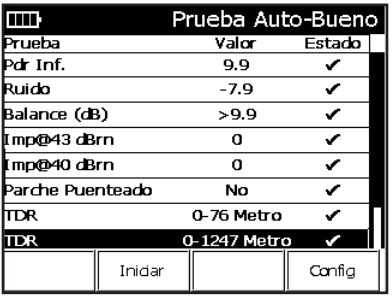
Agua
El agua causa una caída en la impedancia para la longitud del cable que está en el agua, y después se eleva lentamente a partir de ese punto.

Cómo detectar una derivación en puente en la Prueba automática

Con la característica TDR de Paso habilitada, la unidad provee también una prueba de detección de derivaciones en puente en la Prueba automática. Esta prueba puede seleccionarse mediante la modificación del guión especial y habilitando la prueba de Derivación en puente. Cuando se utiliza el guión de prueba automática especial, la unidad realizará una prueba de TDR de Paso en la longitud del cable y determinará si existe una derivación en puente. Si es así, la prueba automática fallará e indicará la distancia hasta la derivación en puente (según se muestra a continuación).



Si no se detectan derivaciones en puente, se aprobará la prueba automática y no mostrará ninguna derivación en puente (según se muestra a continuación).



En algunos casos, puede que haya una perturbación en la línea que quizá sea o no una derivación en puente (por ejemplo, un empalme, una derivación o un desequilibrio de resistencias). En dicho caso, se mostrará una derivación en puente con el icono de peligro ⚠ en vez de la marca “X”.

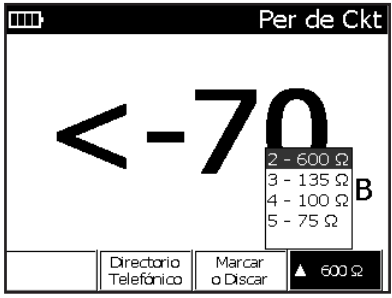
ANEXO D: CARACTERÍSTICAS DE BANDA ANCHA (opcional)

La opción Características de banda ancha habilita las siguientes características:

- Pérdida de banda ancha, ruido de banda ancha y mediciones de ruido longitudinal
- Analizador de espectro de ruido
- Tonos de referencia de hasta 4.4 MHz

Pérdida de banda ancha

Se obtiene acceso a la medición de banda ancha al colocar el botón giratorio en LOSS. En la posición LOSS del botón giratorio, oprima **F4** para seleccionar la impedancia de la línea.



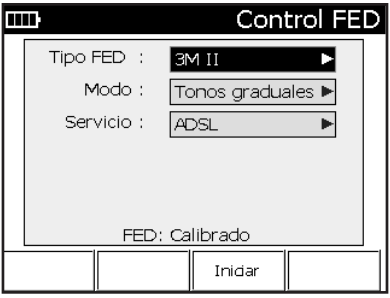
- "600 Ω" mide la pérdida a través de una región de la banda de voz; 300 Hz a 3 kHz.
- Las impedancias de línea de "135 Ω", "100 Ω" y "75 Ω" se seleccionan para medir la pérdida de señales de referencia de hasta 8.8 MHz.

Pérdida en banda ancha con FED

Con un Dispositivo de extremo lejano (FED) conectado al extremo lejano del par, se puede medir la Pendiente de banda ancha (Pérdida de inserción). *Nota: Las pruebas en banda ancha están disponibles únicamente en unidades con banda ancha habilitada.*

Utilizando el par azul del FED, conecte el conductor rojo del FED al Anillo (B) del par de teléfono, el conductor negro del FED a la Punta (A) del par de teléfono, y el conductor verde del FED a la conexión a tierra del cable.

1. Gire la perilla rotativa del conjunto de prueba a la posición LOSS.
2. Oprima **F3 Habilitar FED** para acceder a la pantalla Control FED.
3. Configure el FED, y después pulse **F3 Iniciar** para comenzar la prueba.

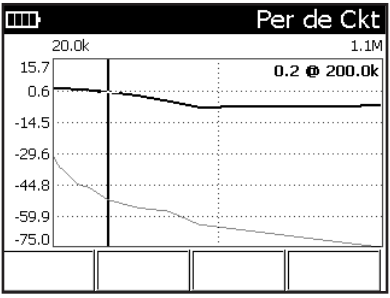


- **Tipo FED:** Seleccione el tipo FED.
- **Modo:** Seleccione Un solo tono o Tonos escalonados.
- **Servicio:** Seleccione el servicio xDSL.
- **Calibración:** Para eliminar las incongruencias de impedancia, se recomienda calibrar el FED y los cables del conjunto de prueba.

  Estado de la calibración:

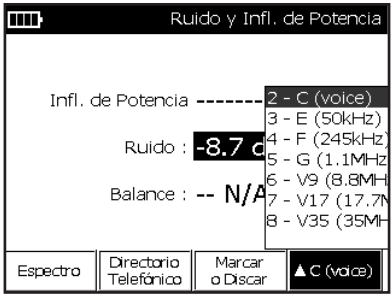
  - No está calibrado – Para realizar la calibración, vaya al paso Calibrar FED bajo Calibración del cordón en el menú HERRAMIENTAS.
  - Calibrado – No es necesaria la calibración adicional.

Después de terminar la prueba, pulse **F1 Mostrar gráfica** para ver la gráfica Pendiente de banda ancha. Use las teclas de flecha izquierda (**4**) y derecha (**6**) para mover el cursor. Los valores de Pérdida y Frecuencia aparecen en la esquina superior derecha de la gráfica.



Ruido de banda ancha

Coloque el botón giratorio en la posición RUIDO/PI para acceder a la medición de ruido de banda ancha. Gire el botón giratorio a la posición RUIDO/PI y después oprima **F4** para seleccionar la impedancia de línea.



El filtro “C (voz)” es un filtro de mensaje C para banda de voz 300 Hz a 3 kHz.

Los filtros E, F, G, V9, V17 y V35 tiene cada uno una frecuencia alta diferente de corte:

E – Para circuitos ISDN (de hasta 50 kHz)

F – Para circuitos HDSL (de hasta 245 kHz)

G – Para circuitos ADSL (de hasta 1.1 kHz)

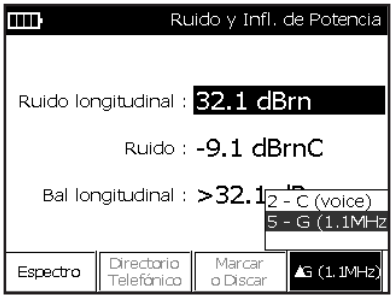
V9 – Para circuitos ADSL y VDSL (de hasta 8.8 kHz)

V17 – Para circuitos VDSL (de hasta 17.7 kHz)

V35 – Para circuitos VDSL (de hasta 35 MHz)

Ruido longitudinal

Para acceder a la medición del ruido longitudinal se debe colocar el botón giratorio en la posición RUIDO/PI. Gire el botón giratorio a la posición RUIDO/PI, oprima **Fn** para seleccionar la medición PI y después oprima **F4** para seleccionar la impedancia de la línea.



El filtro “C (voz)” es un filtro de mensaje C para banda de voz 300 Hz a 3 kHz.

El filtro G se selecciona para identificar y medir señales longitudinales (interferencias DSL) de hasta 1.1 MHz.

Analizador de espectro de ruido

En las mediciones de Ruido de banda ancha y ruido longitudinal, oprima **F1 Espectro** para visualizar la distribución de frecuencias del ruido a medir.

Use las teclas ***** (**Marcador)**, **1 (Alejar)**, **3 (Acercamiento)**, y **9 (Guardar)** en las gráficas del espectro para analizar y guardar la gráfica de espectro de ruido.

Oprima **F1 Espectro** nuevamente para regresar al medidor digital.

Tono de referencia

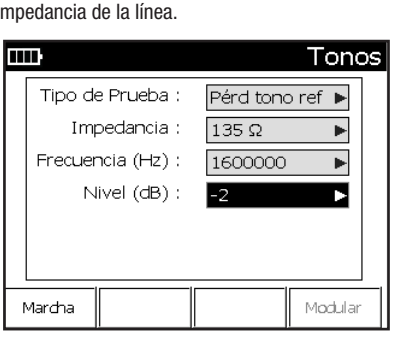
El tono de referencia de banda ancha es una característica adicional al menú Tonos. Para acceder al MENÚ HERRAMIENTAS, gire el botón giratorio a la posición AUTOTEST/TOOLS (PRUEBA AUTOMÁTICA/ HERRAMIENTAS), y después oprima la tecla **Fn**.

Con la característica de banda ancha, el "Tono de referencia de pérdida" transmite una frecuencia de tono de referencia de hasta 4.4 MHz.

Use las teclas de flecha del teclado (**2** y **8**) para recorrer hasta resaltar el parámetro de impedancia. Oprima la tecla derecha (**6**) hasta resaltar la impedancia de la línea deseada, o la tecla numérica del teclado del tipo deseado.

Tonos de banda de voz

"600 Ω" enviará un tono de referencia en una frecuencia entre 200 Hz y 20 kHz, en donde 600 Ω es la impedancia de la línea.



Tonos de banda ancha

La selección de impedancia de "135 Ω", "100 Ω" y "75 Ω" enviará un tono de referencia en una frecuencia seleccionada por el usuario entre 20 kHz y 4.4 MHz.

APÉNDICE E: FUNCIONES ADSL/ VDSL (opcional)

El equipo de pruebas Sidekick® Plus configurado con el módem xDSL opcional se utiliza para realizar análisis de sincronización de línea en las líneas digitales por suscripción ADSL y VDSL. Los siguientes modelos contienen esta función:

- 1155-5010 y 1155-5011: Módem ADSL/VDSL de canal único
- 1155-5012 y 1155-5013: Módem ADSL/VDSL vinculado

Configuración

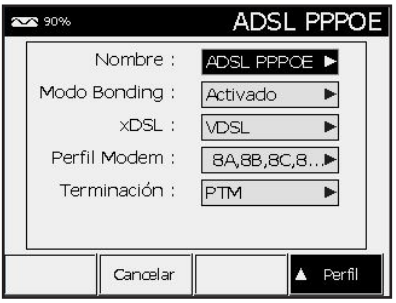
Todas las configuraciones físicas y de capa superior del módem se guardan en archivos denominados "perfiles" para permitir que el usuario alterne rápidamente entre los DSLAM en su entorno de trabajo. Estos perfiles también se pueden copiar de un equipo de pruebas Sidekick® Plus a otro para garantizar que todas las unidades de un área específica estén correctamente configuradas.

Siga los pasos que se describen a continuación para configurar el módem y crear un perfil:

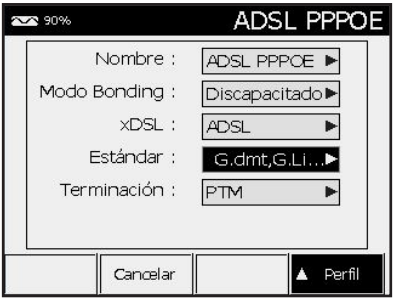
1. Mueva la perilla giratoria a la posición ADSL/VDSL.
2. Presione **F1 Configurar** para mostrar la lista de carpetas y perfiles de módem disponibles en el equipo de pruebas.

3. Los tres iconos diferentes del costado izquierdo de la fila indican si la línea es una carpeta, un perfil bloqueado o un perfil no bloqueado. Únicamente los perfiles no bloqueados se pueden modificar con el equipo de pruebas. Para bloquear o desbloquear perfiles se puede utilizar la aplicación de escritorio "Tempo Communications Records Manager". Un equipo de pruebas nuevo incluirá un perfil "Custom" (Personalizado) mismo que el usuario puede modificar.
4. Presione **F1** para crear una nueva carpeta o un perfil de módem. El equipo de pruebas permite solo un nivel de carpetas (es decir, no puede tener una carpeta dentro de una carpeta).
5. Al crear un perfil nuevo, aparece la pantalla "Perfil".

Todas las configuraciones de esta pantalla deben ser correctas para que el módem se sincronice con el DSLAM y proporcione datos de capa física, como información de “Showtime”.



6. Use las flechas hacia arriba (**2**) y hacia abajo (**8**) para seleccionar el parámetro de módem que se desea cambiar. Presione la tecla derecha (**6**) para cambiar el parámetro seleccionado.
7. Para realizar un cambio en la opción Estándar (en modo ADSL) o Perfil de módem (en modo VDSL), presione la tecla derecha (**6**) para mostrar la ventana emergente de selección. Luego utilice la tecla del centro (**5**) para activar o desactivar el perfil marcado. Después de realizar las selecciones, presione la tecla ↩ (**Regresar**) para guardar lo seleccionado y regresar a la vista de configuración del Perfil.



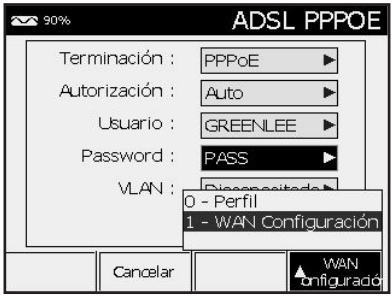
8. Configure la terminación del enlace presionando la tecla derecha (**6**) cuando está marcada la opción “Terminación”. En la ventana emergente, seleccione PTM o ATM.
   - Para el VPI, ingrese el número identificador de ruta virtual.
   - Para el VCI, ingrese el número identificador de circuito virtual.
   - Para MUX, seleccione LLCSNAP o VCMUX.

   Nota: Las configuraciones VPI, VCI y MUX solo se muestran si la terminación se configura en ATM.
9. Si se necesitan las pruebas de capa superior, ingrese a la página de configuración de WAN y,

para ello, presione la tecla **F4** hasta que se marque la opción "WAN Configuración". Todos los campos de esta pantalla deben ser correctos para que el módem se pueda autenticar y proporcionar información de "capa superior", como información de FTP y Ping.

Configuración de la WAN

Presione la tecla **F4** hasta que se marque la opción "WAN Configuración".



Utilice las flechas hacia arriba (**2**) y hacia abajo (**8**) para seleccionar el parámetro de configuración que se desea cambiar. Para realizar un cambio, presione la tecla derecha (**6**) para mostrar la ventana emergente de selección.

Para la terminación de WAN, seleccione: PPPoA, PPPoE, PUENTE o IPoE.

Configuración de PPPoA y PPPoE

En Autorización, seleccione: Auto, PAP, CHAP o MSCHAP.

En Usuario, ingrese el nombre de usuario para la autenticación de la red.

En Password, ingrese la contraseña de autenticación de la red.

Configuración del modo puente

DHCP es el único modo disponible en el modo puente.

Configuración de IPoE

En Modo, seleccione: Cliente DHCP o IP ESTÁTICA.

Cuando se seleccione la opción IP ESTÁTICA, se pueden configurar los campos Dirección IP y Máscara.

VLAN es una opción para las terminaciones de WAN PPPoE o IPoE. En VLAN, seleccione Habilitado o Deshabilidato.

Cuando se habilita la opción VLAN, se pueden configurar los campos ID y Prioridad.

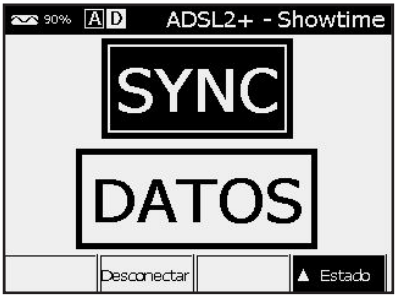
Conexión a una línea telefónica

Conecte los cables de prueba negro y rojo del equipo de pruebas al par de cobre. Si el modo Bonding está habilitado, conecte los cables de prueba amarillo y azul del equipo de pruebas al segundo par de cobre. Se puede utilizar el adaptador RJ14 o TurTEL 6 de Tempo Communications (núm. de pieza 52067279) para conectar los enchufes RJ11 al equipo de pruebas Sidekick® Plus.

Sincronización

Nota: Si se realizarán pruebas de capa superior, asegúrese de que la configuración de la WAN sea la correcta antes de realizar la sincronización del módem.

Presione la tecla **F2 Conectar** para encender el módem y comenzar el proceso de sincronización.



La primera página de resultados es la página “Estado”. Esta página se utiliza para indicar el estado de la sincronización de capa física (SYNC) y la autenticación de capa superior (DATOS). Si la sección WAN de la configuración contiene la información de autenticación correcta, el módem se autenticará en la línea después de que se realice la sincronización.

En el encabezado, observará los iconos “A” (ADSL), “V” (VDSL) o “X” (modo Auto). Si el módem está configurado para modo Auto, el icono tendrá una “X” hasta que el módem descubra qué servicio se encuentra en la línea; luego, cambiará a “A” o “V”. El icono “D” indica DATOS.

Los estados de la sincronización y la autenticación también se muestran en los dos iconos del encabezado que se encuentra en la parte superior de la pantalla. La letra del icono SYNC cambiará de “A” a “V” para indicar

si el módem está conectado a los circuitos VDSL o ADSL.

En el modo vinculado, se muestran dos cuadros grandes de SYNC y dos iconos pequeños para indicar el estado de cada canal vinculado.

Una vez establecida la conexión del módem, la tecla **F2 Desconectar** desconectará el módem.

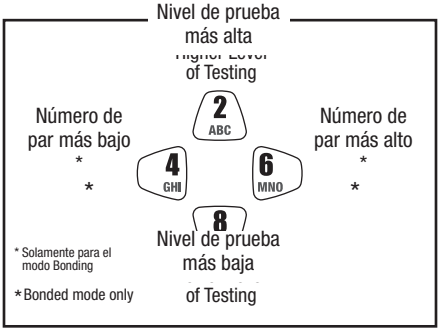
Desplazamiento por los resultados de la prueba

Para desplazarse entre los resultados de la prueba, utilice las teclas de flecha (**2, 4, 6, 8**) o acceda a un resultado determinado de la prueba con la tecla programable **F4**. La tecla programable **F3** se puede utilizar para cambiar de par 1, par 2 y grupo en el modo vinculado.

Los resultados se organizan de un nivel de prueba bajo a uno más alto:

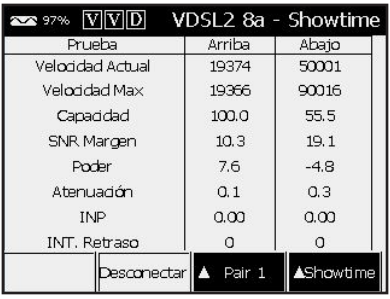
Alto:
FTP
HTP
Traceroute
Ping
Los resultados de prueba anteriores se muestran solo si la autenticación es correcta
Estado de capa superior
Información de conexión
QLN
SNR
Bits
Hlog
Estado de la banda (en VDSL)
Errores
Showtime
Estado
Bajo:

El siguiente diagrama muestra cómo navegar los diversos resultados (y pares en el modo vinculado).



Cómo comprender los resultados de la prueba

Showtime



Una vez lograda la conexión, la barra de título indica el perfil que se utiliza para realizar la conexión. Las características del enlace físico se muestran en la tabla Showtime.

Visualización	Descripción
Velocidad Actual	Velocidad de conexión real
Velocidad Max	Velocidad máxima calculada
Capacidad	Porcentaje de uso de la conexión DSL (velocidad actual/velocidad máx.) * 100
SNR Margen	Margen señal-ruido del servicio
Poder	Potencia promedio de la señal
Atenuación	Atenuación promedio
INP	El nivel de protección de ruido de impulso establecido por el DSLAM
INT. Retraso	Retraso de intercalación establecido por el DSLAM

Presione la tecla de flecha hacia arriba (**2**) para avanzar al Monitor de falla de línea.

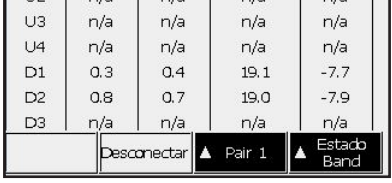
Monitor de fallas de línea

La página Falla Línea muestra los contadores de eventos y se actualiza constantemente. Los contadores se pueden restablecer a cero si se presiona la tecla **F1 Restablecer Contadores**.

Visualización	Descripción
FEC	Cantidad de correcciones de errores de reenvío
CRC	Cantidad de errores de prueba de redundancia cíclica
ES	Cantidad de segundos de error
UAS	Cantidad de segundos no disponibles
LOS	Cantidad de veces que hubo pérdida de señal
LOF	Cantidad de veces que hubo pérdida de trama

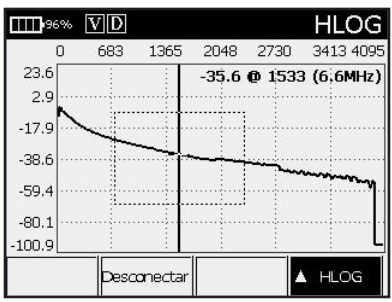
Presione la tecla de flecha hacia arriba (**2**) para avanzar a Estado de la banda (VDSL) o Hlog.

Estado de la banda (solo en VDSL)



La pantalla Estado Band muestra la atenuación de línea (LATN), la atenuación de señal (SATN), el margen señal-ruido (SNR Margen) y la potencia (Poder) de cada banda ascendente y descendente en el espectro de la VDSL.

HLOG

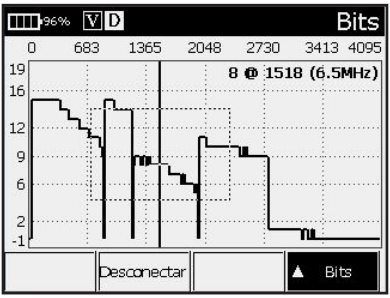


El gráfico de HLOG muestra la atenuación por canal (frecuencia) entre el DSLAM y el módem. La información se obtiene cuando el módem y el DSLAM

están preparados y pueden mostrar problemas de atenuación o derivaciones en puente. El eje horizontal es el índice de ubicación y el eje vertical es el valor de atenuación en dB.

Presione la tecla de flecha hacia arriba (**2**) para avanzar al gráfico de bits.

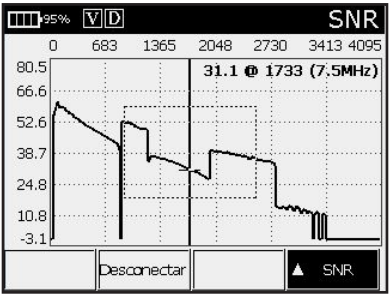
Bits por tono



El gráfico de bits muestra la cantidad real de bits que se transmiten en cada canal por separado (frecuencia). El gráfico puede indicar problemas relacionados con el ruido, las derivaciones en puente o la atenuación. El eje horizontal es el índice de ubicación y el eje vertical representa los bits.

Presione la tecla de flecha hacia arriba (**2**) para avanzar al gráfico de SNR.

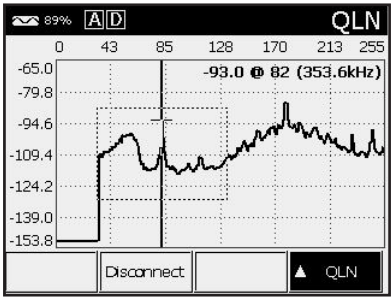
SNR por tono



El gráfico de SNR muestra la relación señal-ruido de cada canal (frecuencia). Puede indicar problemas típicos de ruido de la línea, como diafonía. El eje horizontal es el índice de ubicación y el eje vertical representa la SNR en dB.

Presione la tecla de flecha hacia arriba (**2**) para avanzar a la autenticación de PPP.

QLN



El gráfico de Quiet Line Noise (QLN) muestra el nivel de ruido de cada canal (frecuencia) entre el DSLAM y el módem. La información se obtiene cuando el módem y el DSLAM están preparados y pueden mostrar qué frecuencias están generando problemas. El eje horizontal es el índice de ubicación y el eje vertical es el nivel de ruido.

Información de conexión

La pantalla Info de conexión muestra diversos tipos de información sobre el módem, el DSLAM y el margen intermedio.

Pruebas de capa superior

Las pruebas de capa superior se realizan después de que se complete una autenticación de usuario correcta y después de que se asigne una dirección IP al módem. Ninguna de las pruebas de capa superior que se describen a continuación proporcionará resultados si no se autentica la función PPP.

Los parámetros de la configuración de la WAN se utilizan en la autenticación. La configuración de la WAN se debe realizar antes de la preparación del módem.

Para la terminación de WAN, seleccione: PPPoA, PPPoE, PUENTE o IPoE.

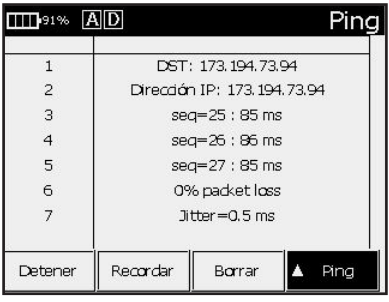
En Autorización, seleccione: Auto, PAP, CHAP o MSCHAP.

En Usuario, ingrese el nombre de usuario para la autenticación de la red.

En Contraseña, ingrese la contraseña de autenticación de la red.

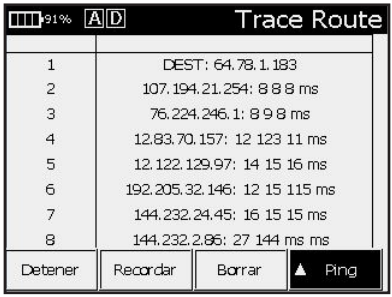
Prueba de Ping

La prueba de Ping le hará ping a la dirección escrita y proporcionará el tiempo de ping y el porcentaje de estadísticas de pérdida. Use la tecla programable **F3** "Dirección IP" para ingresar el nombre de dominio o la dirección IP para la prueba de Ping. La tecla programable **F1** iniciará o detendrá la función de Ping. El equipo de pruebas continuará haciendo ping en la dirección ingresada incluso cuando se estén realizando otras pruebas de módem. Si se desconecta el módem, será necesario reiniciar la función de Ping. No se habilitará la función de Ping si no se autenticó el módem.



Prueba Traceroute

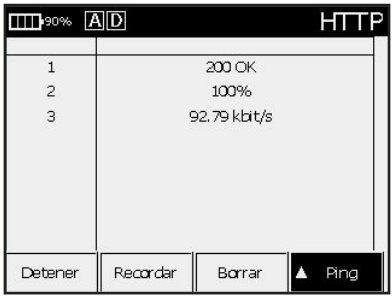
La prueba Traceroute (Trazado de ruta) proporcionará todas las direcciones IP entre el equipo de pruebas Sidekick® Plus y la dirección IP ingresada. La función Traceroute no estará habilitada si no se logró un registro correcto de PPP.



La prueba Traceroute se inicia automáticamente con la última dirección IP utilizada o con el valor predeterminado de fábrica. Para ingresar una dirección IP nueva para Traceroute, presione **F3 Dirección IP**. Ingrese la dirección IP del destino que desea rastrear. Cuando haya terminado, presione la tecla **# (Entrar)** y la unidad iniciará automáticamente la prueba Traceroute.

Prueba de HTTP

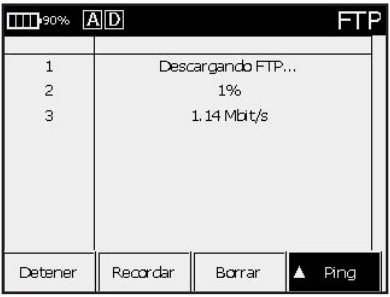
La prueba de HTTP descargará la página web ingresada mientras muestre el porcentaje descargado y la velocidad de descarga actual. La función HTTP no estará habilitada si no se logró un registro correcto de PPP.



La prueba de HTTP se inicia automáticamente con la última dirección IP utilizada o con el valor predeterminado de fábrica. Para ingresar una dirección IP nueva para HTTP, presione **F3 Dirección IP**. Ingrese la dirección IP del destino que desea descargar. Cuando haya terminado, presione la tecla **# (Entrar)** y la unidad iniciará automáticamente la prueba de HTTP.

Prueba de FTP

La prueba de FTP descargará el archivo especificado en la dirección FTP mientras muestre el porcentaje descargado y la velocidad de descarga actual. La función FTP no estará habilitada si no se logró un registro correcto de PPP.



La prueba de FTP se inicia automáticamente con la última dirección IP utilizada o con el valor predeterminado de fábrica. Para ingresar una dirección IP nueva para FTP, presione **F3 Dirección IP**. Ingrese la dirección IP del destino que desea descargar. Cuando haya terminado, presione la tecla **# (Entrar)** y la unidad iniciará automáticamente la prueba de FTP.

Cómo guardar los resultados de la prueba

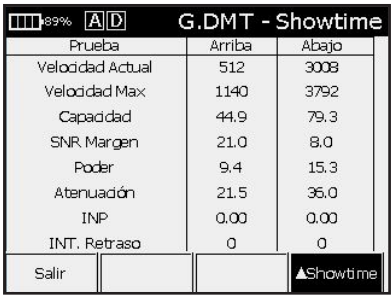
Para guardar un resultado de conexión del módem, realice lo siguiente:

1. Presione la tecla **9 (Guardar)** después de que se realice una conexión correcta. La barra de menú cambiará para mostrar las siguientes funciones:
   - **F1 Guardar**: guarda el resultado de la conexión actual.
   - **F2 Recuperar**: muestra un resultado de conexión guardado anteriormente.
   - **F3 Borrar**: elimina un resultado de conexión guardado anteriormente.
   - **F4 Salir**: regresa el menú anterior.
2. Presione **F1 Guardar**. Utilizando el teclado numérico, ingrese un nombre para el resultado.
3. Presione **F4 Listo** cuando haya terminado.

Notas:

- *El registro guardado solo contiene los resultados a nivel del enlace. No se guardan los resultados de las pruebas de capa superior.*
- *Guardar los resultados de los circuitos VDSL vinculados puede llevar hasta 30 segundos.*

Cómo mostrar los resultados guardados



Para mostrar un resultado guardado de conexión del módem, realice lo siguiente:

1. Presione la tecla **9 (Guardar)** para ingresar al menú Guardar/Recuperar. La barra de menú cambiará para mostrar las siguientes funciones:
   - **F1 Guardar**: guarda el resultado de la conexión actual.
   - **F2 Recuperar**: muestra un resultado de conexión guardado anteriormente.
   - **F3 Borrar**: elimina un resultado de conexión guardado anteriormente.
   - **F4 Salir**: regresa el menú anterior.
2. Presione **F2 Recuperar**. La unidad proporcionará una lista de los resultados guardados.
3. Seleccione el resultado correcto utilizando las teclas de flecha hacia arriba (**2**) y abajo (**8**).
4. Presione **F4 Seleccionar** cuando haya terminado. El resultado que se guardó anteriormente se mostrará en la pantalla.
5. Las teclas de flecha hacia arriba (**2**) y abajo (**8**) conducen a las páginas de resultado siguientes y anteriores.
6. Cuando se haya terminado de examinar los datos, presione la tecla **F3 Mostrar datos en vivo** para regresar a los datos en vivo.

Notas de pruebas de xDSL

Carga durante las pruebas del xDSL

El equipo Sidekick Plus no cargará su batería cuando el módem esté encendido. La alimentación eléctrica externa le proveerá energía a la unidad para que la batería no se descargue y se puedan realizar las pruebas a largo plazo. La función de carga se deshabilita para reducir la producción de calor interno y ruido del DSL.

Disipación de calor

Durante las pruebas a largo plazo del xDSL, el calor del módem se acumulará dentro de la caja del Sidekick Plus. Los orificios de ventilación que se encuentran en la parte superior del Sidekick Plus permiten la salida del calor. Se debe abrir la solapa de caucho de la parte superior de la unidad junto con la solapa del estuche flexible para permitir la salida de este calor.

El Sidekick Plus puede funcionar de 15 minutos a varias horas con la solapa superior cerrada, dependiendo de la temperatura exterior. Cuando la temperatura del módem alcanza un nivel determinado, aparecerá un mensaje en la pantalla LCD para indicarle al usuario que abra la solapa superior. No abra la solapa cuando utilice la unidad bajo la lluvia. El módem se apagará antes de que le ocurra algún daño.

ANEXO F – SIGLAS

ADSL	línea digital asimétrica de suscriptor
ATM	modo asíncrono de transferencia
CHAP	protocolo de autenticación por desafío mutuo
FTP	protocolo de transferencia de archivos
HTTP	protocolo de transferencia de hipertexto
INP	protección de ruido de impulso
INT. retraso	retraso de entrelazado
LLCSNAP	protocolo de acceso de sub-red de control de vínculo lógico
PAP	protocolo de autenticación de contraseña
PPPoA	protocolo de punto a punto sobre ATM
PPPoE	protocolo de punto a punto sobre Ethernet
PTM	modo de transferencia de paquete
RFL	localizador de fallas resistivas
TDR	reflectómetro de tiempo-dominio
USB	bus en serie universal
VCI	identificador de circuito virtual
VCMUX	multiplexado de circuito virtual
VDSL	línea de suscriptor digital de muy alta velocidad de bits
VPI	identificador de ruta virtual
WAN	red de área amplia

TEMPO®
COMMUNICATIONS

1390 Aspen Way • Vista, CA 92081 • USA • 800-642-2155
An ISO 9001 Company • ©2021 Tempo Communications, Inc.

Tempo Europe Ltd.
Brecon House, William Brown Close Cwmbran, NP44 3AB, UK
Tel: +44 1633 927 050

www.TempoCom.com