BEDIENUNGSANLEITUNG

TEMPO COMMUNICATIONS



Sidekick® Plus Test Set

VorBedienungoderWartungdieses Geräts bitte alle Anweisungen und Sicherheitsinformationen in diesem Handbuch genau durchlesen und beachten.

Dieses Produkt kann unter www.TempoCom.com registriert werden.

© 2024 Tempo Communications Inc.

52067576 REV 1 03/24

Inhaltsverzeichnis

EINFÜHRUNG 5
Beschreibung 5
Sicherheit 5
Zweck dieses Handbuchs 5
Messleitungsterminologie 6
WICHTIGE SICHERHEITSINFORMATIONEN 8
Messkategorien 10
KOMPONENTEN 11
Grundgerät 12
BEDIENUNG 15
Funktionstasten 16
Spannungsmessung 20
Schleifenstrommessung 24
Stresssymmetriemessung 26
Längssymmetrie 28
Erdungswiderstandsmessung 29
Ableitung/Widerstand 30
Messung der Kabellänge 34
Time-Domain-Reflektometer (TDR) 37
Suchfunktion für Widerstandsfehlerstellen (RFL) 44
Induktionsspulenerkennung 51
Messung von Leitungsverlusten 54
Messung von Leitungsrauschen und Netzeinfluss (PI) 56
Automatische Prüfung 60
AUTOTEST mit FED 61
TOOLS-MENÜ 63
1 Wählen 63
2 Telefonbuch 63
3 Kabelkalibrierung 63
4 Impulsrauschen (optional) 64
5 Wid./Entf.-Rechn. 64
6 Töne 65
7 Anruferkennung 65
HAUPTMENÜ 66
1 Konfig 66
2 Kabel-Konfig 70
3 Autotest-Konfig 73
4 Info über 74

WARTUNG....75
Reinigung....75
Batterie....76
TECHNISCHE DATEN....79
Messungen SIDEKICK® PLUS TEST SET....79
GARANTIE....82
Allgemeine Bestimmungen....82
Hierunter ausgeführte Arbeiten....83
Spezifische Garantiebestimmungen....83
ANHANG A: INBETRIEBNAHME....85
ANHANG B: IMPULSRAUSCHEN-FUNKTION (optional)87
Prüfung des Impulsrauschens....87
Grafische Darstellung der Daten....87
Konfigurieren der Impulsrauschen-Einstellungen88
ANHANG C: SCHRITTWEISE TDR-FUNKTION (optional)91
Prüfung mit schrittweisem TDR....91
Interpretation von Ergebnissen des schrittweisen TDR....92
Erkennung einer Stichleitung in Autotest....96
ANHANG D: BREITBANDFUNKTIONEN (optional)97
Breitbandverlust....97
Breitbandverlust mit FED....97
Breitbandrauschen....99
Rauschen über die Leitungslänge....99
Rauschspektrum-Analysator....100
Referenzton....100
ANHANG E: ADSL/VDSL-FUNKTION (optional)102
Setup....102
ADSL-Setup....102
VDSL-Setup....105
Anschluss an eine Telefonleitung....107
Testergebnisse speichern....113
Gespeicherte Ergebnisse anzeigen....114
ANHANG F – AKRONYME....115

Alle technischen Daten sind Nennwerte. Bei Designverbesserungen sind Änderungen der Nennwerte vorbehalten. Tempo Communications Textron Inc. haftet nicht für Schäden, die sich aus der falschen Anwendung oder dem Missbrauch seiner Produkte ergeben.

Sidekick ist eine eingetragene Marke von Tempo Communications Inc.



Werfen Sie dieses Produkt nicht weg! Recycling-Informationen sind unter www.TempoCom.com nachzulesen.

DIESES HANDBUCH BITTE AUFBEWAHREN

EINFÜHRUNG

Beschreibung

Das Sidekick® Plus Test Set erleichtert Technikern die Kundendienstarbeit. Dieses Gerät kombiniert die Funktionen Volt-Ohm-Messung, Längssymmetrie-Test (Stresstest) und Suchfunktion für offenen Schaltkreis mit fünf Übertragungs- und Rauschtests, reduziert Berichtsredundanz und verbessert die Servicequalität.

Außerdem verfügt das Sidekick® Plus Test Set über Time-Domain-Reflektometer (TDR) und Suchfunktion für Widerstandsfehlerstelle (RFL).

Das Sidekick® Plus Test Set ist mit seiner intuitiven Benutzeroberfläche und der USB-Kommunikationsfähigkeit unerlässlich für den Außeneinsatz.

Dieses kompakte, batteriebetriebene Gerät passt bequem in die Hand jedes Technikers.

Wenden Sie sich mit Fragen bezüglich Bedienung, Schulung vor Ort oder Kundendienst bitte telefonisch an Tempo Communications in Vista, Kalifornien (USA) unter 1-760-598-8900 oder gebührenfrei unter 1-800-642-2155. Wenden Sie sich mit Fragen bezüglich Bedienung, Schulung Außerhalb von Nordamerika bitte an Ihren Tempo Communications-Händler.

Dieses Handbuch beschreibt die Funktion der Software zum Zeitpunkt der Veröffentlichung. Seitdem sind möglicherweise kleinere Veränderungen und Erweiterungen der Software sowie Updates an verschiedenen Teilen vorgenommen worden. Nähere Informationen zu Software-Updates und der zugehörigen Dokumentation erhalten Sie über die Hilfe-Funktion auf dem Bildschirm (Fn+F1), falls verfügbar, oder beim technischen Kundendienst von Tempo Communications.

Sicherheitsvorkehrungen

Sicherheitsvorkehrungen sind bei der Verwendung und der Wartung der Geräte und Ausrüstung von Tempo Communications entscheidend. Die vorliegende Anleitung und etwaige am Gerät angebrachte Beschriftungen geben Hinweise zur Vermeidung von Gefahren und gefährlichen Praktiken in Bezug auf die Handhabung dieses Geräts. Bitte alle hierangegebenen Sicherheitshinweise beachten.

Zweck dieses Handbuchs

Dieses Handbuch soll dazu dienen, das Personal mit den sicheren Betriebs- und Wartungsverfahren für das Sidekick® Plus Test Set von Tempo Communications Communications vertraut zu machen.

Bitte dieses Handbuch allen Mitarbeitern zugänglich machen.

Ersatz-Handbücher sind auf Anfrage kostenlos erhältlich unter www.TempoCommunications.com.

Messleitungsterminologie

Dieses Handbuch übernimmt die nordamerikanische Begriffsverwendung von „Tip" (T), „Ring" (R) und „Ground" (G) für Messleitungen. Diese Terminologie geht auf die Tage der Buchsen- und Steckerfelder zurück, wo die Namen wortwörtlich zu verstehen waren: „Tip" war die Endklemme, „Ring" die Mitte und die Hülse (oder die Abschirmung) war der Hauptkörper des Steckers. In anderen Teilen der Welt werden diese anders bezeichnet (in Bezug auf die Leitungsfarben beschrieben):

- Rot = Ring (R) = B = Negative Batterie
- Schwarz = Tip (T) = A = Positive Batterie
- Grün = Ground (G) = Erde = Referenz

Mithilfe des Konfig-Menüs (siehe „Geräteinstellungsbildschirme" im Abschnitt „Hauptmenü" dieses Handbuchs) kann der Benutzer die Terminologie ändern, die auf dem Bildschirm bei Tests angezeigt wird. Die Online-Hilfe bezieht sich jedoch immer auf Tip, Ring und Ground.

WICHTIGE SICHERHEITSINFORMATIONEN



SICHERHEITS-WARNSYMBOL

Dieses Symbol macht auf gefährliche oder riskante Praktiken aufmerksam, die zu Schäden oder Verletzungen führen können. Das Signalwort, wie nachfolgend definiert, gibt den Schweregrad der Gefahr an. Der dem Signalwort folgende Hinweis informiert darüber, wie die Gefahr verhindert oder vermieden wird.

⚠ GEFAHR

Akute Gefahr, die bei Nichtvermeiden zu schweren Verletzungen oder zum Tod FÜHRT.

⚠ ACHTUNG

Gefahr, die bei Nichtvermeiden zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen KANN.

⚠ VORSICHT

Gefahr oder unsichere Praktiken, die bei Nichtvermeiden zu Verletzungen oder Sachschäden führen KÖNNEN.



⚠ ACHTUNG

Vor Betrieb oder Wartung dieses Geräts die Bedienungsanleitung sorgfältig durchlesen und beachten. Mangelndes Verständnis der sicheren Betriebsweise dieses Geräts kann zu Unfällen mit schweren oder tödlichen Verletzungen führen.



⚠ ACHTUNG

Stromschlaggefahr:

Das Berühren von spannungsführenden Stromkreisen kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

WICHTIGE SICHERHEITSINFORMATIONEN

⚠ACHTUNG

Explosionsgefahr:

Das Gerät darf nicht in explosionsgefährdeten Umgebungen betrieben werden.

Das Nichtbeachten dieser Warnung kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

⚠ACHTUNG

Stromschlaggefahr:

- Dieses Gerät darf weder Regen noch Feuchtigkeit ausgesetzt werden.
- Das Gerät nicht benutzen, wenn es nass oder beschädigt ist.
- Nur für Messkreise der Kategorie I. Für Messungen an Stromkreisen, die NICHT direkt mit der Netzstromversorgung verbunden sind. CAT I, 250 V AC, 300 V DC, 100 mA maximal.
- Mit diesem Gerät dürfen auf keinen Fall Messungen an Stromkreisen CAT II, CAT III oder CAT IV vorgenommen werden.
- Dieses Gerät darf nur zu seinem vom Hersteller bestimmten Zweck, wie in dieser Anleitung beschrieben, verwendet werden. Davon abweichende Verwendungszwecke können den vom Gerät gebotenen Schutz beeinträchtigen.
- Das Gerät nicht mit offenem Batteriefach betreiben.

Das Nichtbeachten dieser Warnungen kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

⚠VORSICHT

Stromschlaggefahr:

- Nehmen Sie an diesem Gerät keine Reparaturen vor. Es enthält keine Teile, die vom Benutzer gewartet werden können.
- Das Gerät darf keinen extremen Temperaturen oder hoher Luftfeuchtigkeit ausgesetzt werden. Weitere Hinweise sind unter „Technische Daten" zu finden.
- Bei sichtbarer Kondensation auf der Außenseite des Geräts warten, bis sich das Gerät an die Umgebungstemperatur angeglichen hat. Trocknen Sie das Gerät vor Gebrauch gründlich ab.
- Wenn das Gerät feucht betrieben wird, kann dies die Schutzvorrichtungen des Geräts bzw. Messungen mit hoher Impedanz beeinträchtigen.
- Es darf sich kein Staub oder Schmutz auf dem Gerät ansammeln.
- Das im Lieferumfang enthaltene Ladegerät ist nur für die Verwendung in Innenräumen geeignet.

Nichtbeachten dieser Sicherheitsvorkehrungen kann zu Verletzungen oder Schäden am Gerät führen.

Messkategorien

DieseDefinitionenstammenausdeninternationalen Sicherheitsnormen für Isolierungen – abgestimmt auf die Anwendbarkeit bei Mess-, Steuer- und Laborgeräten. Genauere Beschreibungen dieser Messkategorien sind in den beiden folgenden VeröffentlichungenderInternationalElectrotechnical Commission zu finden: IEC 61010-1 oder IEC 60664.

Messkategorie I

Signalebene. Elektronische und Telekommunikationsgeräte oder deren Teile. Dazu gehören beispielsweise elektronische Schaltkreise mitÜberspannungsschutzinFotokopiergerätenoder Modems.

Messkategorie II

Lokalebene.Haushaltgeräte,tragbareGeräteunddie Stromnetze, an denen sie angeschlossen sind. Dazu gehörenbeispielsweiseLampen,Fernsehgeräteund lange Abzweigkreise.

Messkategorie III

Verteilungsebene. Fest installierte Maschinen und die Netze, an denen sie fest angeschlossen sind. Dazu gehören beispielsweise Förderanlagen und die Hauptstromunterbrechungs-Schalttafeln der elektrischen Anlage eines Gebäudes.

Messkategorie IV

Primärversorgungsebene.Freileitungenundandere Kabelsysteme. Dazu gehören beispielsweise Kabel, Elektrizitätszähler, Transformatoren und sonstige Anlagen im Freien, die der Stromversorgungsgesellschaft gehören.

Warnung

Dieses Gerät erzeugt und verwendet Hochfrequenzenergie und kann diese auch abstrahlen. Wenn das Gerät nicht entsprechend denAnweisungenimBenutzerhandbuchinstalliert und bedient wird, kann der Funkverkehr gestört werden. Dieses Gerät wurde geprüft und für übereinstimmend mit den Einschränkungen für Digitalgeräte der Klasse A, nach Unterabschnitt B gemäßTeil15derFCC-Bestimmungenbefunden. Diese Einschränkungen haben den Zweck, einen hinreichenden Schutz gegen schädigende Interferenzen bei Installation des Geräts in einer kommerziellen Umgebung zu liefern. Der Betrieb des Geräts in Wohngegenden führt mit größter Wahrscheinlichkeit zu Interferenzen. In diesem Fall ist der Benutzer verpflichtet, diese Störungen auf eigene Kosten zu beheben.

KOMPONENTEN

Das Sidekick® Plus-Kit enthält Folgendes:

- Grundgerät
- Primäre Messleitungen (rot, grün, schwarz)
- Tragetasche für das Hauptgerät
- Tragetasche für Zubehör
- Bedienungsanleitung
- Sekundäre Messleitungen (blau und gelb)
- Aufladbarer Lithium-Ionen-Batteriesatz
- Netzadapter/Ladegerät (100 bis 250 V AC, 50 bis 60 Hz, 1 A-Eingang, mind. 12 V 2,5 A-Ausgang)
- 12-V-Ladegerät mit Zigarettenanzünderstecker
- Medien-CD-ROMmitelektronischemHandbuchund Tempo Communications Record Manager
- Testbrücke für Suchfunktion für Widerstandsfehlerstelle (RFL)-Betrieb
- USB-Kabel

FüralleKomponentenmitAusnahmedesGrundgeräts kann Ersatz geliefert werden.

Grundgerät

Die Vorderseite des Grundgeräts ist in drei Hauptbereiche aufgeteilt: einen LCD-Bildschirm mit vier Funktionstasten, einen Drehknopf und ein Standard-Tastenfeld. Auf der Vorderseite befinden sich außerdem Anschlüsse für die primären Messleitungen (rot, schwarz und grün) und für die sekundären Messleitungen (gelb und blau).

Oben am Gerät befinden sich eine Buchse für das Batterieladegerät, zwei USB-Anschlüsse und ein RJ-45 Ethernet-Anschluss.

An der Rückseite des Geräts befindet sich das Batteriefach. Das Batteriefach kann mit einem Schraubendreher geöffnet werden. Informationen zum Batterieaustausch finden Sie im Abschnitt „Wartung".

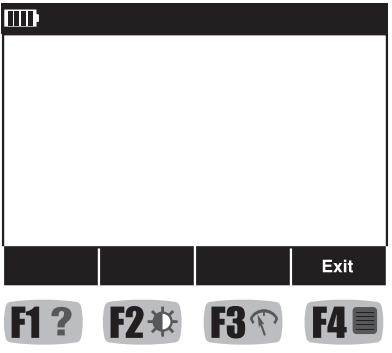
Funktionstasten

Die vier Tasten unter dem LCD-Bildschirm haben die folgenden Funktionen:

- F1 mit einem Fragezeichen ruft den HILFE-Bildschirm auf.
- F2 mit einem Sonnensymbol ändert Kontrast, Hintergrundbeleuchtung und Lautsprecher-Lautstärke.
- F3 mit der Darstellung eines analogen Messgerätes ruft die analoge Anzeige auf.
- F4 mit einem Blatt Papier als Symbol ruft das HAUPTMENÜ auf.

Um eine spezifische Funktionstaste zu aktivieren, muss die Taste Fn auf der Tastatur zusammen mit der Funktionstaste gedrückt werden.

Die Betätigung dieser Funktionstasten wird im nächsten Abschnitt „Bedienung" beschrieben.



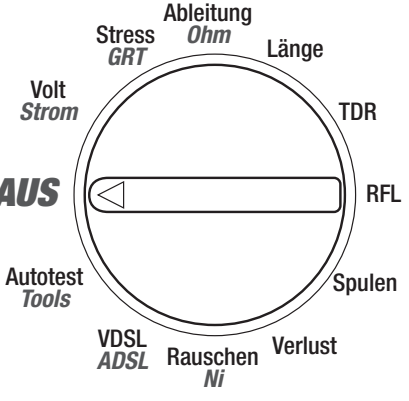
Drehknopf

In der Mitte des Grundgeräts befindet sich der Drehknopf. Die Position OFF (AUS) befindet sich in der 9-Uhr-Position.

Von der Position OFF (AUS) sind die folgenden Positionen im Uhrzeigersinn zur Auswahl verfügbar:

- VOLTS/CURRENT (VOLT/STROM)
- STRESS/GRT (STRESS/GRT) (Erdungswiderstand)
- LEAKAGE/OHMS (ABLEITUNG/OHM)
- LENGTH (LÄNGE)
- TDR (Time-Domain-Reflektometer)
- RFL (Suchfunktion für Widerstandsfehlerstellen)
- COILS (SPULEN)
- LOSS (VERLUST)
- NOISE/PI (RAUSCHEN/PI) (Netzeinfluss)
- VDSL/ADSL
- AUTOTEST/TOOLS (AUTOTEST/TOOLS)

Die Funktion jeder dieser Positionen wird im nächsten Abschnitt „Bedienung" beschrieben.



Tastenfeld

Das Tastenfeld entspricht einem üblichen Telefon-Tastenfeld mit den folgenden Zusatztasten:

- Die Taste Fn wird zum Aufrufen sekundärer Funktionsmodi verwendet.
- Die Taste ⮌ (Zurück) wird zum Beenden der aktuellen Menüseite verwendet.
- Die Taste 1 (Verkleinern) in TDR- und Spektrumansichten.
- Die Taste 3 (Vergrößern) in TDR- und Spektrumansichten.
- Die Taste 7 (Datei-Dienstprogramme).
- Die Taste 9 (Speichern/Erneut aufrufen).
- Taste ∗ (Marker) in TDR- und Spektrumansichten.
- Taste # (Anzeige halten).
- Pfeile für nach oben, nach links, nach unten und nach rechts entsprechen den Tasten 2, 4, 8 bzw. 6.
- Die Taste # wird bei Verwendung des Tastenfelds als Eingabe-Taste verwendet.



BEDIENUNG

Hinweis: Laden Sie die Batterie vor dem erstmaligen Gebrauch mindestens 8 Stunden lang auf.

⚠ACHTUNG

Stromschlaggefahr:

Aus Gründen der Sicherheit und Messgenauigkeit dürfen die Messleitungen nicht angeschlossen werden, während die USB-Anschlüsse oder das Batterieladegerät verwendet werden.

Das Nichtbeachten dieser Warnung kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

Hinweise:

- Alle Messfunktionen sind deaktiviert, wenn etwas an den USB-Anschluss des Sidekick® Plus Test Set angeschlossen ist.
- Alle Messfunktionen mit Ausnahme von TDR und Impulsrauschen sind deaktiviert, wenn der Netzadapter an das Sidekick® Plus Test Set angeschlossen ist.

Eine visuelle Anzeige der Batterieleistung befindet sich oben rechts auf dem LCD-Bildschirm. Jeder Balken stellt 25 % Leistung dar. Volle Leistung oder 100 % wird als vier Balken angezeigt.

Ein Warnhinweis für eine schwache Batterie wird auf dem Bildschirm angezeigt, wenn sich die Batterie in einem kritischen Zustand befindet. Das Gerät schaltet sich von selbst ab, wenn der Warnhinweis länger als eine Minute lang blinkt.

Drehen Sie den Drehknopf in eine beliebige Position, um das Grundgerät zu aktivieren. Sobald das Grundgerät aktiviert ist, können die Funktionstasten verwendet werden.

Drücken Sie die Taste Fn auf dem Tastenfeld und gleichzeitig die entsprechende Funktionstaste. Auf dem LCD-Bildschirm werden dann die entsprechenden Informationen angezeigt.

Unten auf dem LCD-Bildschirm befindet sich eine Reihe, über die neue Bildschirme mit den Funktionstasten darunter aufgerufen werden können. Um das Menü unten auf dem LCD-Bildschirm aufzurufen, muss die Taste Fn nicht gedrückt werden.

Wenn ein neues Sidekick® Plus Test Set erstmals eingeschaltet wird, wird der Benutzer aufgefordert, die Menüsprache, Einheit und Einstellungen für die Verwendung auszuwählen. (Nähere Setup-Informationen finden Sie in „Anhang A".)

Funktionstasten

F1 HILFE

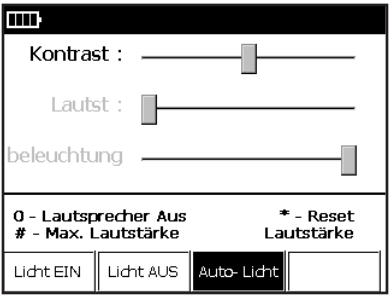
Rufen Sie den HILFE-Bildschirm auf, indem Sie die Taste Fn gedrückt halten. Drücken Sie dann die Funktionstaste F1 HILFE.

Auf diesem Bildschirm werden Anleitungen angezeigt, die mit der Position des Drehknopfs direkt verbunden sind. Wenn sich der Knopf in der Position VOLTS (VOLT) befindet, wird in der Anleitung erklärt, wie Sie eine Spannungsmessung durchführen.

F3 Weiter ruft die nächste Seite der Anleitung auf. F4 Beenden kehrt zu dem Bildschirm zurück, von dem aus HILFE aufgerufen wurde.

F2 KONTRAST/LAUTSPRECHER-LAUTSTÄRKE

Unter Kontrast kann der Techniker den LCD-Bildschirm für die aktuelle Umgebungsbeleuchtung anpassen. Halten Sie die Taste Fn gedrückt. Drücken Sie dann die Taste F2 KONTRAST.



Drücken Sie F1 Bklt ON (Hintergrundbeleuchtung EIN), um den Timer für die automatische Abschaltung zu deaktivieren. Drücken Sie F2 Bklt OFF (Hintergrundbeleuchtung AUS), um die Hintergrundbeleuchtung auszuschalten. Drücken F3 Bklt Auto (Hintergrundbeleuchtung Auto), um den Timer für die automatische Abschaltung nach 5 Sekunden zu aktivieren. Wenn der Timer aktiviert ist, schaltet sich die Hintergrundbeleuchtung wieder ein, wenn eine Taste gedrückt oder der Knopf gedreht wird. Die Hintergrundbeleuchtung schaltet sich dann nach 5 Sekunden aus (die Zeit kann in der Konfigurationseinstellung angepasst werden).

Verwenden Sie zum Auswählen der Kontrast-, Lautsprecher- oder Hintergrundbeleuchtungseinstellung die Nach-oben- (2) oder Nach-unten- (8) Taste. Verwenden Sie dann die Nach-links- (4) oder Nach-rechts-(6)Taste, um den ausgewählten Schieberegler einzustellen.

Hinweis: Wenn der Kontrast zu hoch eingestellt ist, kann es schwierig sein, die aktive Auswahl zu erkennen. Sie sollten daher den Kontrast zuerst einstellen.

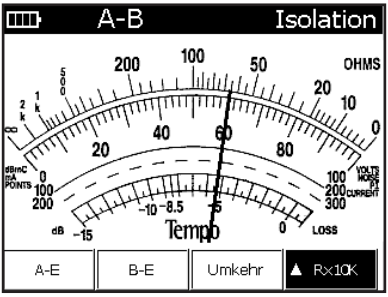
Die Lautsprecher-Lautstärke wird auf 50 % eingestellt, wenn das ∗ (Sternchen) auf dem Tastenfeld gedrückt wird.

- Drücken Sie 0 auf der Tastatur, um die Lautsprecher stummzuschalten.
- Drücken Sie # auf der Tastatur für maximale Lautstärke (100 %).

F3 ANALOGE ANZEIGE

Alle Messungen werden im digitalen Format angezeigt. Da jedoch viele Benutzer ein analoges Format bevorzugen, bietet das Sidekick® Plus Test Set dem Techniker eine analoge Anzeige.

Halten Sie die Taste Fn gedrückt. Drücken Sie dann die Taste F3 ANALOG. Es erscheint eine analoge Anzeige. Die Funktionstasten sind im analogen und digitalen Modus gleich.



Die analoge Anzeige ist bei folgenden Tests möglich:

- AC/DC-Spannung
- Stress
- Ableitung
- Schleifenstrom

Um zur digitalen Anzeige zurückzukehren, halten Sie die Tasten Fn und F3 ANALOG gedrückt.

Hinweis: Das Wort „REV" wird angezeigt und blinkt, wenn die Gleichstromspannung oder der Strom eine umgekehrte Polarität oder einen negativen Wert haben.

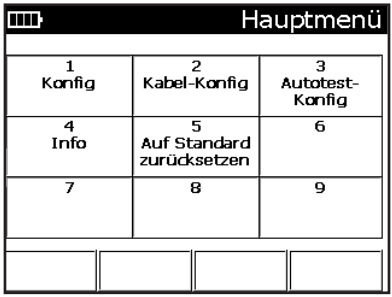
Der Bildschirm kehrt zur digitalen Anzeige zurück, wenn das Gerät ausgeschaltet oder zurückgesetzt wird.

F4 HAUPTMENÜ

Um das HAUPTMENÜ aufzurufen, halten Sie die Taste Fn gedrückt. Drücken Sie die Taste F4 HAUPTMENÜ. Das Menü kann von allen Modi mit Ausnahme von TDR, RFL, Autotest und Impulsrauschen aus aufgerufen werden.

Durch Drücken der entsprechenden Zifferntaste auf dem Tastenfeld wird der jeweilige Bereich des Menüs aufgerufen. Elemente im HAUPTMENÜ sind während verschiedener Tests und Messungen erforderlich.

Diese Elemente werden in einem späteren Abschnitt, oder wenn die Funktion benötigt wird, näher besprochen.



Spannungsmessung

Wechselstrom

Der erste Test, der auf dem Drehknopf verfügbar ist, ist der VOLT-Test. Diese Position ermöglicht es dem Techniker, sowohl Wechselstrom- als auch Gleichstromspannung zu testen. Im Volt-Menü kann der Techniker zwischen Wechselstrom und Gleichstrom umschalten.

1. Schließen Sie die schwarze Messleitung an Tip, die rote Messleitung an Ring und die grüne Leitung an Ground an.
2. Drehen Sie den Drehknopf in die Position VOLTS (VOLT) und drücken Sie F4 AC.



Auf dem LCD-Bildschirm wird die Wechselstromspannung eines einzelnen Kabelpaares Tip zu Ring angezeigt. „T-R" wird oben links angezeigt.

- F1 T-G zeigt Tip zu Ground an. „T-G" wird oben links angezeigt und „T-G" ist markiert. Um zu Tip zu Ring zurückzukehren, drücken Sie F1 erneut.
- F2 R-G zeigt Ring zu Ground an. „R-G" wird oben links angezeigt und „R-G" ist markiert. Um zu Tip zu Ring zurückzukehren, drücken Sie F2 erneut.
- F3 3 Messleitungen zeigt drei Messwerte an: T-G, R-G und T-R. (Es wird nur Wechselstrom angezeigt.)
- F4 AC schaltet zwischen Wechsel- und Gleichstrom um. „AC" ist markiert, wenn die Wechselstrommmessung ausgewählt ist.

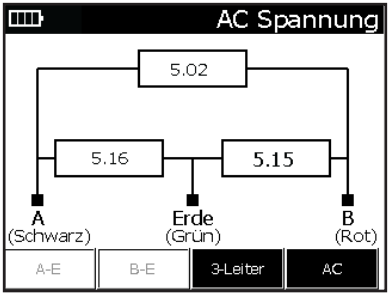
Um die Spannungsfunktion zu beenden, drehen Sie den Drehknopf in eine andere Position.

> **⚠ ACHTUNG**
>
> Stromschlaggefahr:
>
> Wenn mehr als 25 Volt Wechselstrom an R-T, T-G oder R-G erkannt werden, sehen Sie in den Sicherheitsverfahren des Unternehmens für die Arbeit mit gefährlichen Spannungen nach.
>
> Das Nichtbeachten dieser Warnung kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

Hinweis: Normalerweise sollte es bei verdrillten Kabelpaaren keinen messbare Wechselstromspannung geben. Sollte Wechselstromspannung an einem Telefonkabelpaar erkannt werden, muss dieses Problem umgehend isoliert und behoben werden, da die Wechselspannung andere Tests beeinflussen kann. Das Gerät piept langsam, wenn 60 VDC oder 30 VAC vorhanden sind. Der Pieptonerfolgt schnell bei Spannungen über 300 VDC und 250 VAC.

3 Messleitungen

Um die Wechselstromspannung an 3 Messleitungen zu prüfen, drücken Sie die Taste F3 3 Messleitungen.



Die Wechselstromspannung wird nacheinander von Tip zu Ring, Tip zu Ground und Ring zu Ground angezeigt, wobei die aktive Messung fett dargestellt ist.

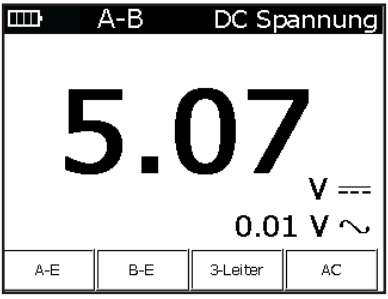
Drücken Sie die Taste F3 3 Messleitungen, um zum Wechselstrom-Menü für einzelne Kabelpaare zurückzukehren. Drücken Sie die Taste F4 AC, um zur Anzeige der Gleichstromspannung umzuschalten.

Die Spezifikationen für die Wechselstromanzeige sind wie folgt:

- Bereich: 0 bis 250 Volt
- Auflösung:
  0 bis 9,99 V = 0,01 V
  10 bis 250 V = 0,1 V
- Messgenauigkeit: ±3 %
- Frequenzgang: 40 Hz bis 70 Hz

Gleichstrom

Drehen Sie den Drehknopf in die Position VOLTS (VOLT). Auf dem LCD-Bildschirm wird jetzt die Gleichstromspannung eines einzelnen Kabelpaares Tip zu Ring angezeigt. „T-R" wird oben links angezeigt.



- F1 T-G zeigt Tip zu Ground an. „T-G" wird oben links angezeigt und „T-G" ist markiert. Um zu Tip zu Ring zurückzukehren, drücken Sie F1 erneut.
- F2 R-G zeigt Ring zu Ground an. „R-G" wird oben links angezeigt und „R-G" ist markiert. Um zu Tip zu Ring zurückzukehren, drücken Sie F2 erneut.
- F3 3 Messleitungen zeigt drei Messwerte an: T-G, R-G und T-R.
- F4 AC schaltet zwischen Wechsel- und Gleichstrom um. „AC" ist markiert, wenn die Wechselstrommmessung ausgewählt ist.

Um die Spannungsfunktion zu beenden, drehen Sie den Drehknopf in eine andere Position.

Hinweis: Wenn der Messwert für Tip zu Ring eine positive Spannung ist, sind entweder die Messleitungen oder die Vermittlungsstellenbatterie an diesem Kabelpaar umgekehrt.

⚠ ACHTUNG

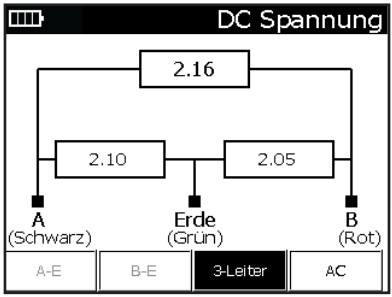
Stromschlaggefahr:

Wenn der Messwert für die Gleichstromspannung über 60 V liegt, sehen Sie in den Verfahren Ihres Unternehmens für die Arbeit mit gefährlichen Spannungen nach.

Das Nichtbeachten dieser Warnung kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

3 Messleitungen

Um die Gleichstromspannung an 3 Messleitungen zu prüfen, drücken Sie die Taste F3 3 Messleitungen. Die Gleichstromspannung wird nacheinander von Tip zu Ring, Tip zu Ground und Ring zu Ground angezeigt, wobei die aktive Messung fett dargestellt ist.



Drücken Sie die Taste F3 3 Messleitungen, um zum Gleichstrom-Menü für einzelne Kabelpaare zurückzukehren. Drücken Sie die Taste F4 AC, um zur Anzeige der Wechselstromspannung umzuschalten.

Die Spezifikationen für die Gleichstromanzeige sind wie folgt:

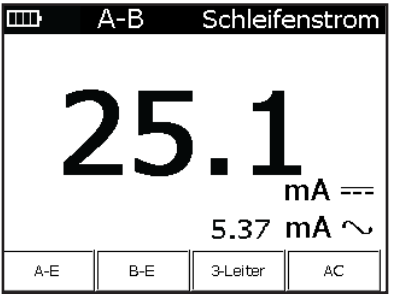
- Bereich: 0 bis 300 Volt
- Auflösung:
  0 bis 9,99 V = 0,01 V
  10 bis 300 V = 0,1 V
- Messgenauigkeit: ±3 %

Schleifenstrommessung

Der Schleifenstrom ist umgekehrt proportional zum Widerstand. Wenn sich der Schleifenwiderstand eines Kabelpaares erhöht, verringert sich der Strom. Daher liefert die Messung des Schleifenstroms einen wichtigen Hinweis darauf, ob Widerstandsprobleme am aktiven Kabelpaar vorhanden sind.

Gehen Sie zum Messen des Schleifenstroms wie folgt vor:

1. Schließen Sie die Messleitungen an: schwarz an Tip, rot an Ring und grün an Ground.
2. Drehen Sie den Drehknopf in die Position VOLTS (VOLT) und drücken Sie Fn.



Hinweis: Der Strom von Ring zu Ground sollte mindestens das 1,5-fache des Schleifenstroms von Tip zu Ring betragen. Falls nicht, kann ein Erdungsfehler an der Vermittlungsstelle vorliegen. Es sollte kein Strom von Tip zu Ground fließen.

Folgendes ist ein Anhaltspunkt für die Kabelpaarleistung für Gleichstrom:

- Skala: 0 bis 110 mA
- Akzeptabel: 23 mA und höher*
- Marginal: 20 bis 23 mA
- Nicht akzeptabel: unter 20 mA

*gemäß Bellcore/Telcordia-Standards; spezifische Unternehmens- oder lokale Standards können sich unterscheiden.

Die Messung eines einzelnen Kabelpaares wird auf dem LCD-Bildschirm angezeigt.

Um das gemessene einzelne Kabelpaar zu ändern oder eine andere Auswahl zu treffen, verwenden Sie die folgenden Funktionstasten:

- F1 T-G zeigt Tip zu Ground an. „T-G" wird oben links angezeigt und „T-G" ist markiert. Um zu Tip zu Ring zurückzukehren, drücken Sie erneut F1.

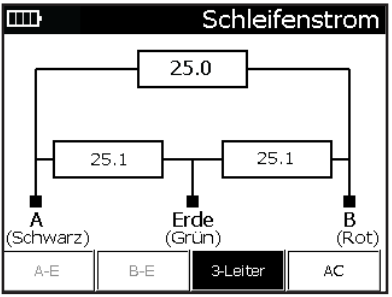
- F2 R-G zeigt Ring zu Ground an. „R-G“ wird oben links angezeigt und „R-G“ ist markiert. Um zu Tip zu Ring zurückzukehren, drücken Sie erneut F2.
- F3 3 Messleitungen ruft den Bildschirm für 3 Messleitungen auf.
- F4 AC schaltet zwischen Wechsel- und Gleichstrom um. „AC“ ist markiert, wenn die Wechselstrommmessung ausgewählt ist.

Um die Funktion SCHLEIFENSPANNUNG zu beenden, drehen Sie den Drehknopf in eine andere Position.

3 Messleitungen

Um den Bildschirm für 3 Messleitungen aufzurufen, drücken Sie F3 3 Messleitungen. Die ersten Messungen für Tip zu Ring und Ring zu Ground erfolgen, wenn der LCD-Bildschirm erstmals erscheint.

Die Messungen werden nacheinander angezeigt, wobei die aktive Messung fett dargestellt ist.



Durch Drücken der Taste F3 3 Messleitungen kehren Sie zum Bildschirm für ein einzelnes Kabelpaar zurück. Drücken Sie F4 AC, um zur Anzeige der Wechselstromspannung umzuschalten.

Die aktuellen Messanzeigespezifikationen sind wie folgt:

- Bereich: 0 bis 110 mA
- Auflösung:
  0 bis 9,99 mA = 0,01 mA
  10 bis 100 mA = 0.1 mA
  > 100 mA = 1 mA
- Messgenauigkeit: ±2 mA

Bei der Strommessung des Sidekick® Plus Test Set wird eine andere Technik als bei einem normalen Multimeter verwendet: In den Schaltkreis wird ein Widerstand eingefügt, der eine Telefonlast simuliert. Um das Gerät zu schützen, hält ein Thermoschalter die Messung an, wenn dieser Test zu lange bei höheren Stromstärken verwendet wird.

Stresssymmetriemessung

Die Auswahl STRESS identifiziert und isoliert Folgendes:

- Hohe Verbindungs- oder hohe Widerstandsunterbrechungen (Reihenwiderstandsfehler)
- Kapazitive Unsymmetrie (Leiterlängen sind nicht gleich)
- Unsymmetrische Induktionsspulen oder ausgebaute Netze
- Vertauschte Leitungen
- Ungewollte Erdungen
- Geteilte Kabelpaare

Effektivität der Stressprüfung

Die Stressprüfung identifiziert kapazitive Unsymmetrien (d.h. ungleiche Leiterlängen) und Gleichstromprobleme (d.h. vertauschte Leitungen und ungewollte Erdungen) irgendwo entlang eines trockenen oder im Leerlauf arbeitenden Kabelpaares.

Die STRESS-Messung am Sidekick® Plus Test Set ist gegenüber Kabelpaar-Unsymmetrieproblemen empfindlicher als Metallrausch- und gewöhnliche Längssymmetrieprüfungen. Reihenfehler, die statisches Rauschen verursachen, benötigen jedoch 305 m (1000 Fuß) Kabelpaar nach dem Fehler, um einen schlechten Stresswert zu verursachen.

Je näher sich der Techniker am Fehler befindet, desto höher ist der Stresswert.

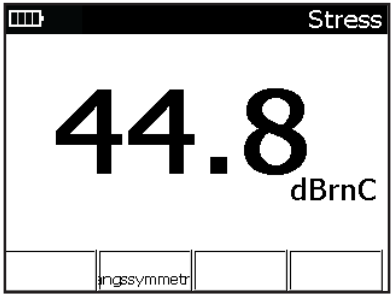
Hinweis: Die STRESS-Messung identifiziert keine Kurzschlüsse, da ein kurzgeschlossenes Kabelpaar ausgewogen ist und gute Rauschwerte bei Stress produziert. Verwenden Sie die ABLEITUNGS-Messung, um Kurzschlüsse zu identifizieren.

STRESS-Messung

So führen Sie die STRESS-Messung durch:

1. Schließen Sie die schwarze Messleitung an Tip, die rote Messleitung an Ring und die grüne Leitung an Ground an.
2. Drehen Sie den Drehknopf in die Position STRESS.

Um die STRESS-Funktion zu beenden, drehen Sie den Drehknopf in eine andere Position.



Folgendes ist ein Anhaltspunkt für die Kabelpaarleistung:

- Skala: 0 bis 82 dBrnC
- Akzeptabel: 20 dBrnC und geringer
- Marginal: 20 bis 30 dBrnC
- Nicht akzeptabel: über 30 dBrnC

Die Spezifikationen für diese Messung sind wie folgt:

- Bereich: 0 bis 82 dBrnC
- Auflösung: 0,1 dBrnC

- Messgenauigkeit: ±5 dBrnC insgesamt; ±2 dBrnC von 10 bis 50 dBrnC
- Längsanregung: +90 dBrnC; ±6 dBrnC

Längssymmetrie

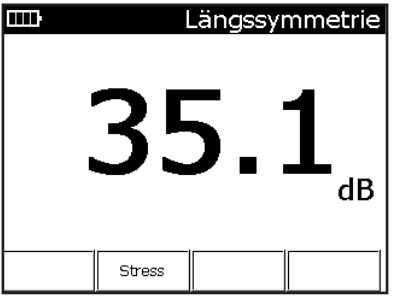
Längssymmetrie ist eine Messung der Qualität eines Kabelpaares. Ein Kabelpaar mit einem hohen Symmetriewert ist weniger anfällig für Rauschen und Störung. Niedrige Symmetriewerte können mit „Brummen" bei Sprachleitungen und mit Impulsrauschen, das zu unterbrochenem DSL-Betrieb führt, verbunden sein.

Längssymmetriemessung

So führen Sie die Längssymmetriemessung durch:

1. Schließen Sie die Messleitungen an: schwarz an Tip, rot an Ring und grün an Ground.
2. Drehen Sie den Drehknopf in die Position STRESS/GRT und drücken Sie dann R2.

Um zur STRESS-Funktion zurückzukehren, drücken Sie die Taste F2/Stress oder stellen Sie den Drehknopf auf eine andere Funktion.

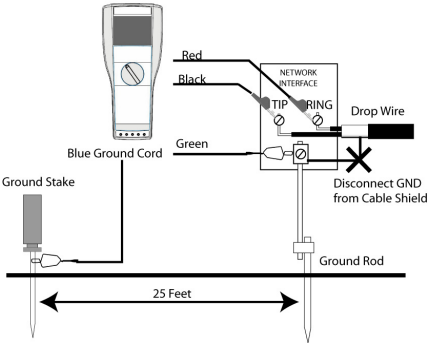


Die Spezifikationen der Längssymmetriemessung sind wie folgt:

- Bereich: +100 dB bis +20 dB
- Auflösung: 0,1 dB
- Messgenauigkeit: ±2 dB von +20 dB bis +90 dB; ±5 dB von +90 dB bis +100 dB
- Längsanregung: +90 dBrnc (0 dBm); ± 2 dB in 1 kΩ

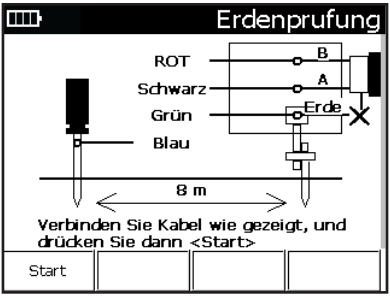
Erdungswiderstandsmessung

Der Erdungswiderstandstest ist nützlich, wenn festgestellt werden muss, ob die Erdung der Anlage bzw. des Standorts ausreichend ist. Der Messwert ist ein unmittelbarer Hinweis auf die Erdungsintegrität und gibt den Erdungswiderstand an. Ein hoher Messwert wird möglicherweise aufgrund kurzer Erdspieße, schlechter Erdungsanschlüsse usw. verursacht. Messwerte über 25 Ω werden als fehlerhaft für DSL betrachtet (genaue Werte siehe lokale Praktiken).

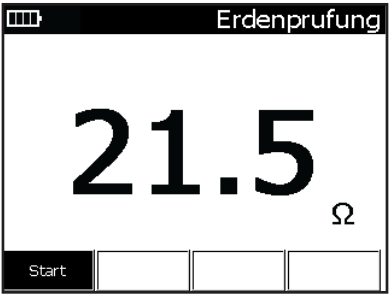


Gehen Sie wie folgt vor, um die Erdungswiderstandsmessung durchzuführen:

1. Trennen Sie den Schirmleiter des Gebäudeeinführungskabels vom lokalen Erdanschluss.
2. Schließen Sie die grüne Leitung an den zu prüfenden Erdspieß an.
3. Schließen Sie die rote und schwarze Leitung wie gewöhnlich an Tip und Ring an.
4. Schließen Sie die blaue Leitung an eine 6 bis 9 m (20 bis 30 Fuß) lange Leitungsverlängerung an. Diese sollte an eine Sonde angeschlossen sein, die in einer Entfernung von ca. 6 bis 9 m (20 bis 30 Fuß) vom zu messenden Erdungspunkt in den Boden eingebracht wird. Die Sonde ungefähr in die gleiche Richtung in den Boden einbringen, in der die Telefonleitung verläuft, falls diese bekannt ist.
5. Drehen Sie den Drehknopf in die Position STRESS/GRT.
6. Drücken Sie die Taste Fn, um den Erdungswiderstandsbildschirm aufzurufen. Das Gerät zeigt ein Verbindungsdiagramm ähnlich dem obigen an.



7. Drücken Sie F1 Start, um den Erdungswiderstand des Erdspießes abzulesen. Weniger als 25 Ω wird normalerweise als gut betrachtet.



Ableitung/Widerstand

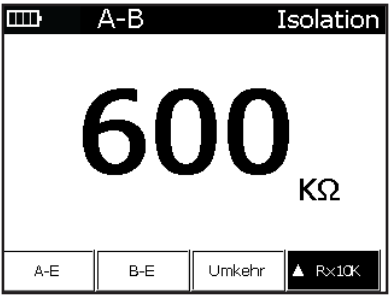
ABLEITUNG

Beider ABLEITUNGS-Messung werden 150 VDC an das zu prüfende Kabelpaar angelegt, um intermittierende Widerstandsfehler zuerkennen, die bei normalen VOM-Prüfungen nicht erkannt werden.

Gehen Sie zur Durchführung einer Ableitungsmessung wie folgt vor:

1. Schließen Sie die Messleitungen an: schwarz an Tip, rot an Ring und grün an Ground.
2. Drehen Sie den Drehknopf in die Position LEAKAGE/OHMS (ABLEITUNG/OHM).

Die Ableitungsanzeige ist voreingestellt.



Die Ableitungsmessung für ein einzelnes Kabelpaar wird auf dem LCD-Bildschirm angezeigt. Die Messung wird ständig aktualisiert. Bei der Ableitungsprüfung besteht auch die Möglichkeit, die Polarität der 150VDC durch Drücken von F3 UMK umzukehren.

Für optimale Ergebnisse sollten Sie die Polarität mindestens 15 Sekunden lang gleich lassen. Ändern Sie sie dann wieder und fahren Sie mit dem Prüfen der Messwerte fort. Ein plötzliches Fallen des Widerstands oder der Messwerte, die schwanken oder von einer Polarität zur anderen wechseln, sind ein Zeichen eines Ausfalls aufgrund von Kontaktkorrosion. Außerdem sollten die Messungen für Tip zu Ground und Ring zu Ground bei jeder Änderung nach Umkehrung der Polarität geprüft werden.

Verwenden Sie die folgenden Funktionstasten zum Ändern der Messung:

- F1 T-G zum Aufrufen der Messung Tip zu Ground.
- F2 R-G zum Aufrufen der Messung Ring zu Ground.
- F3 UMK zum Umkehren der Polarität.
- F4 dient der Auswahl zwischen 3 Bereichen:
  R x 1k misst bis zu 1 MΩ
  R x 10k misst bis zu 100 MΩ
  R x 100k misst bis zu 999 MΩ

Um die ABLEITUNGS-Funktion zu beenden, bewegen Sie den Drehknopf in eine andere Position oder drücken Sie die Taste Fn, um die Widerstandsmessung aufzurufen.

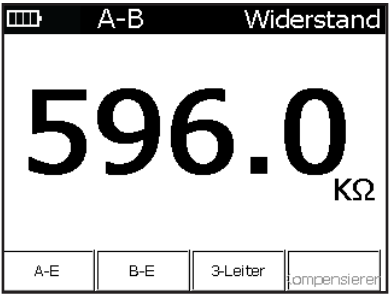
Die Ableitungsspezifikationen sind wie folgt:

- Bereich: 0 bis 999 MΩ
- Auflösung:
  1 kΩ bis 1 MΩ
  10 kΩ von 1 MΩ bis 10 MΩ
  100 kΩ von 10 MΩ bis 100 MΩ
  1 MΩ von 100 MΩ bis 999 MΩ
- Messgenauigkeit: ±3 %

OHM

Gehen Sie zur Durchführung dieser Messung wie folgt vor:

1. Schließen Sie die Messleitungen an: schwarz an Tip, rot an Ring und grün an Ground.
2. Drehen Sie den Drehknopf in die Position LEAKAGE/OHMS (ABLEITUNG/OHM).
3. Drücken Sie die Taste Fn, um den Widerstandsbildschirm aufzurufen.



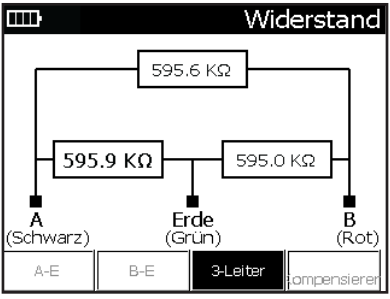
Auf dem ersten LCD-Bildschirm wird der Widerstand eines einzigen Kabelpaares für Tip zu Ring angezeigt. Die Funktionstasten bieten die folgenden Auswahlmöglichkeiten:

- F1 T-G zum Aufrufen der Messung Tip zu Ground.
- F2 R-G zum Aufrufen der Messung Ring zu Ground.
- F3 3 Messleitungen zur Anzeige aller drei Messleitungen.
- F4 Kompensieren zum Messen des Ohmwerts, wenn eine Gleichstromfremdspannung erkannt wird.

Um die OHM-Funktion zu beenden, bewegen Sie den Drehknopf in eine andere Position oder drücken Sie die Taste Fn, um die Ableitungsmessung aufzurufen.

3 Messleitungen

Drücken Sie F3 3 Messleitungen, um die Widerstandsmessung aller drei Messleitungen nacheinander auf dem LCD-Bildschirm aufzurufen. Die aktive Messung wird fett dargestellt.



Um die Widerstandsmessung eines einzelnen Kabelpaares zu prüfen, drücken Sie die Taste F3 Einzelpaar, um zum LCD-Menü für einzelne Paare zurückzukehren.

Bereich: 0 bis 100 MΩ, Bereichsumschaltung automatische Bereichsumschaltung

0 bis 99 Ω

- Auflösung: 0,1 Ω
- Messgenauigkeit: ±3 % oder 1 Ω

100 Ω bis 100 MΩ

- Auflösung: 4 Stellen
- Messgenauigkeit: ±3 %

Messung der Kabellänge

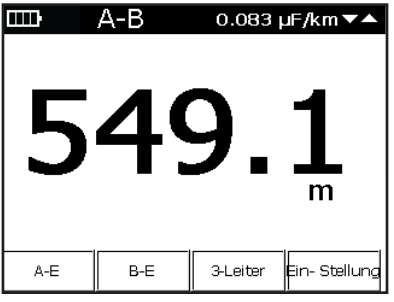
Die LÄNGEN-Auswahl misst die Entfernung einer offenen Betriebskapazität sowie den Leiter zur Erdkapazität des Kabelpaares.

Hinweis: Dieses Sidekick® Plus Test Set kann die Messleitungslänge von der LÄNGEN-Messung abziehen. Siehe „Kabelkalibrierung" Abschnitt „Tools-Menü".

Gehen Sie zum Messen der Kabellänge wie folgt vor:

1. Schließen Sie die Messleitungen an: schwarz an Tip, rot an Ring und grün an Ground.
2. Drehen Sie den Drehknopf in die Position LENGTH (LÄNGE).

Die Messung eines einzelnen Kabelpaares in Metern (oder Fuß) wird auf dem LCD-Bildschirm angezeigt.



Um das gemessene einzelne Kabelpaar zu ändern oder eine andere Auswahl zu treffen, verwenden Sie die folgenden Funktionstasten:

- F1 T-G zeigt Tip zu Ground an. „T-G" wird oben links angezeigt und „T-G" ist markiert. Um zu Tip zu Ring zurückzukehren, drücken Sie erneut F1.
- F2 R-G zeigt Ring zu Ground an. „R-G" wird oben links angezeigt und „R-G" ist markiert. Um zu Tip zu Ring zurückzukehren, drücken Sie erneut F2.
- F3 3 Messleitungen ruft den Bildschirm für 3 Messleitungen auf.
- F4 Setup zeigt die Messkonfiguration. Die Maßeinheit, die Betriebskapazität und die Erdungskapazität werden auf dieser Seite eingestellt. Drücken Sie die Taste ↩ (Zurück), um zur Messung zurückzukehren.

Um die LÄNGEN-Funktion zu beenden, drehen Sie den Drehknopf in eine andere Position.

Ändern der Kapazität pro Entfernung

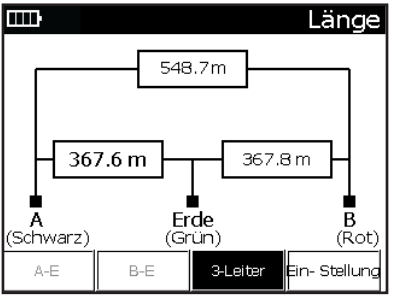
Verwenden Sie die Nach-oben- (2) oder Nach-unten- (8) Taste, um die Kapazität pro Einheitslänge einzustellen, die oben rechts auf dem Bildschirm angezeigt wird. Stellen Sie die Kapazität pro Entfernungswert so ein, dass sie mit einer bekannten

LängedesKabelsodereinerbekanntenKapazitätpro Entfernungfüreinbestimmtes Kabelübereinstimmt.

EsgibtzweiKapazitätenproEntfernungswert.Eineist für die Kapazität T-G und R-G und eine für T-R.

3 Messleitungen

Um eine Messung der 3 Messleitungen zu erhalten, drücken Sie im Längen-Menü F3 3 Messleitungen. Die Längen- oder Kapazitätsmessung wird nacheinander von Ring zu Tip, Tip zu Ground und Ring zu Ground angezeigt, wobei die aktive Messung fett dargestellt wird.



Durch Drücken der Taste F3 3 Messleitungen kehren Sie zum Bildschirm für eine einzelnes Kabelpaar zurück.

Die Spezifikationen für diese Messung sind wie folgt:

Bereich: 0 bis 30 km (0 bis 100.000 Fuß)

0 bis 30 m (0 bis 99 Fuß)

- Auflösung: 0,3 m (1 Fuß)
- Messgenauigkeit: 5 %/0,6 m (5 %/2 Fuß)

30 bis 6095 m (100 bis 19.999 Fuß)

- Auflösung: 4 Stellen
- Messgenauigkeit: 4 %

6096+ m (20.000+ Fuß)

- Auflösung: 4 Stellen
- Messgenauigkeit: 10 %

Ändern der Entfernungseinheiten

Bei der Entfernungsmessung kann über den F4 Setup-Bildschirm zwischen Fuß und Metern umgeschaltet werden.

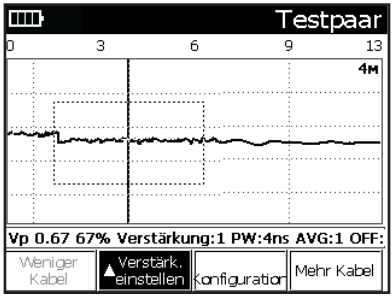
1. Drücken Sie F4 Setup.
2. Verwenden Sie, falls nötig, die Nach-oben-(2) oder Nach-unten-(8) Pfeiltaste auf dem Tastenfeld, um „Unit“ (Einheit) zu markieren.
3. Verwenden Sie die Nach-rechts- (6) Pfeiltaste, um zwischen „Feet“ (Fuß), „Metres“ (Meter) und „Capacitance“ (Kapazität) umzuschalten.

Um wieder zur LÄNGEN-Funktion zu gelangen, drücken sie die Taste ↩ (Zurück).

Time-Domain-Reflektometer (TDR)

Die TDR-Position des Drehknopfes wandelt das Sidekick® Plus Test Set in ein Time-Domain-Reflektometerum,dasEnergieimpulseaussendetund dann das Zeitintervall der Reflektionen misst.

Die Art und Weise, wie die Energie reflektiert wird und die Menge der reflektierten Energie weisen auf den Zustand des Kabels hin. Ein TDR kann normale Ereignisse wie Verteiler, Abzweiger, Kupplungen und Schleifenverlängerungen erkennen. Es kann außerdem Probleme wie Kurzschlüsse und Unterbrechungen genau aufzeigen. Ein TDR liefert außerdem eine große Schätzung des gesamten Anteils des Kabels, der nass ist, und den ungefähren Ort des nassen Abschnitts.



DasTDRzeigteinDiagrammdesgeprüftenKabelsmit Entfernung(ZeitbiszurReflektion)aufderhorizontalen Achse. Der Cursor auf dem Bildschirm hilft bei der Anzeige ein Fuß oder Meter bis zu einem Punkt im Kabel. Die vertikale Achse auf dem TDR-Bildschirm zeigt die Art und den Schweregrad des Fehlers an.

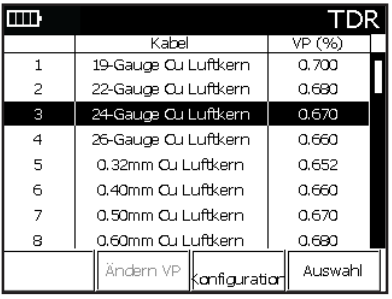
1. Schließen Sie die Messleitungen an: rot an Ring und schwarz an Tip.
2. Drehen Sie den Drehknopf in die Position TDR.

Um die Entfernung zum Fehler genau anzuzeigen, muss ein TDR auf die Charakteristik des Kabels eingestellt sein. Das Sidekick® Plus Test Set hat bereits die Charakteristiken einiger Kabel zur Auswahl voreingestellt.

Wenn die TDR-Funktion nach Einschalten des Geräts erstmals verwendet wird, wird das Kabeltypauswahl-Menü angezeigt. Danach kann der Kabeltyp über den TDR-Hauptbildschirm ausgewählt werden.

1. Drücken Sie F3 Konfig.
2. Drücken Sie F1 Einzelkabel.

Kabeltyp



Verwenden Sie die Pfeiltasten (2 und 8), um durch die Kabeltypen zu blättern. Sobald der richtige markiert ist, drücken Sie die Taste F4 zum Beenden.

Falls der Kabeltyp nicht aufgeführt ist, kann der Benutzer einen Kabeltyp erstellen, indem er das HAUPTMENÜ (Fn-F4) aufruft und 2 Kabelkonfig auswählt.

Um ein einfaches, benutzerspezifisches Kabel zu verwenden, gehen Sie zum Ende der Liste und wählen Sie „Custom Cable" (Benutzerspezifisches Kabel). Verwenden Sie die Pfeiltasten (2 und 8), bis „VP(%)" markiert ist. Drücken Sie F1 Bearbeiten und geben Sie dann die Ausbreitungsgeschwindigkeit über das Tastenfeld ein.

Drücken Sie die Taste ↩ (Zurück), wenn das Kabel ausgewählt oder „Custom Cable" (Benutzerspezifisches Kabel) definiert ist.

Messen und Lesen von Kurven

Auf dem TDR-Hauptbildschirm befinden sich die folgenden Bedienelemente:

- Mit dem Nach-oben- (2) oder Nach-unten- (8) Pfeil wird der Wert des mit der Taste F2 Einstellen ausgewählten Parameters geändert.
- F1 Weniger Kabel verkürzt den Umfang des untersuchten Kabels.
- F2 Einstellen wählt den Parameter für die Einstellung aus: Verstärkung/Versatz/Durchschnittswerte/VP/PW. Verwenden Sie den Nach-oben- (2) oder Nach-unten-(8) Pfeil, um Änderungen am ausgewählten Parameter vorzunehmen.
- F3 Konfig kann der Benutzer alle Parameter des TDR einstellen. Drücken Sie die Taste ↩ (Zurück), um zum TDR-Bildschirm zurückzukehren.
- F4 Mehr Kabel erhöht den Umfang des zu untersuchenden Kabels.

Zoom

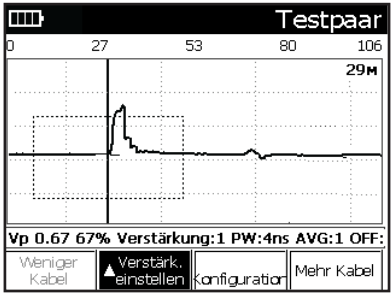
Mit der Zoom-Funktion kann der Benutzer die TDR-Kurve näher betrachten. Es werden die folgenden Bedienelemente angezeigt:

- 1 (Verkleinern) bietet dem Benutzer eine umfassendere Sicht auf die Daten über einen größeren Bereich.
- 3 (Vergrößern) bietet dem Benutzer eine detailliertere Sicht auf die Daten über einen kleineren Bereich.
- ⁎ (Marker) zeigt einen Marker am aktuellen Cursorort an. Die Entfernung vom Marker zum Cursor wird rechts auf dem Bildschirm neben dem Deltasignal angezeigt.

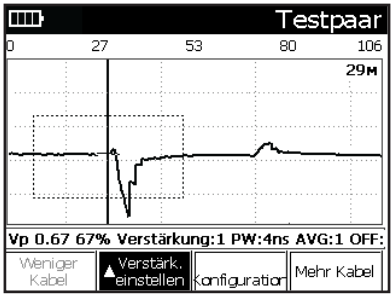
Entfernung/Unterbrechung/Kurzschluss

1. Drücken Sie F4 Mehr Kabel, bis die Reflektion angezeigt wird.
2. Verwenden Sie den Nach-oben- (2) oder Nach-unten- (8) Pfeil, um die Wellenformhöhe einzustellen.
3. Verwenden Sie den Nach-links- (4) oder Nach-rechts-(6) Pfeil, um den Cursor zur ansteigenden Flanke der Reflektion zu bewegen.

Die folgende Abbildung zeigt eine typische Unterbrechungsanzeige.



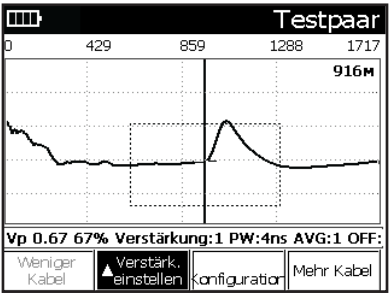
Die folgende Abbildung zeigt eine typische Kurzschlussanzeige.



Induktionsspulen

Hinweis: Induktionsspulen-Wellenformen sehen sehr ähnlich wie Unterbrechungs-Wellenformen aus (siehe vorherige Abbildung). Die Induktionsspule befindet sich normalerweise in passendem Abstand, je nach verwendetem Bespulungsplan. TDR kann nicht über die Induktionsspule hinaus blicken.

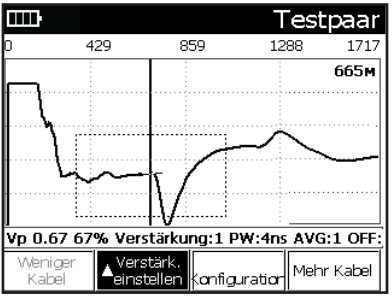
Die folgende Abbildung zeigt eine typische Induktionsspulenanzeige.

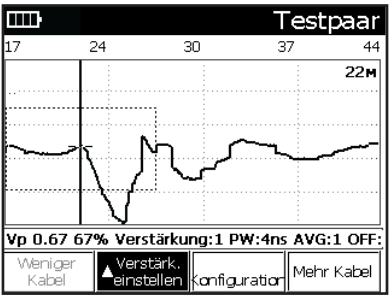


Stichleitungen/Abzweigungen

Hinweis: Wenn es mehr als eine Stichleitung beim Kabelpaar gibt, kann die zusätzliche Abzweigung ausreichend sein, um das Ende des Kabels zu verdecken. Entfernen Sie, falls nötig, die erste Stichleitung und testen Sie das Kabel erneut, um die nächste Stichleitung zu finden.

Die folgende Abbildung zeigt einzelne und mehrere Stichleitungen.

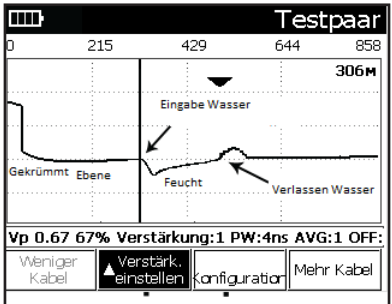




Wasser

1. Drücken Sie F4 Mehr Kabel, bis die Reflektion angezeigt wird.
2. Verwenden Sie die Nach-oben- (2) oder Nach-unten- (8) Taste, um die Wellenformhöhe einzustellen.
3. Verwenden Sie den Nach-links- (4) oder Nach-rechts- (6) Pfeil, um den Cursor zum Beginn des nassen Abschnitts zu bewegen („A" auf der folgendenAbbildung).DiesistdieEntfernungzum Wasser.
4. Verwenden Sie den Nach-links- (4) oder Nach-rechts- (6) Pfeil, um den Cursor zum Ende des nassen Abschnitts zu bewegen („B" auf der folgenden Abbildung).

„A" bis „B" ist der nasse Abschnitt.



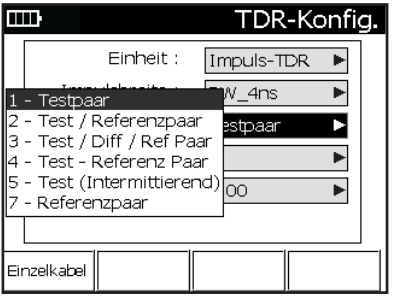
Hinweis: Die Entfernung von der Vorderseite zum Wasser (A) ist korrekt. Die Entfernung des nassen Abschnitts (A bis B) ist nicht korrekt, da Wasser die Ausbreitungsgeschwindigkeit (Vp) ändert. Ziehen Sie die Entfernung des trockenen Abschnitts vom Kabelführungsplan ab, um die nasse Entfernung zu erhalten. Oder messen Sie von beiden Enden des Kabels zum nassen Abschnitt.

Vergleichen von zwei Kabelpaaren

Das Sidekick® Plus Test Set kann zwei TDR-Kurven gleichzeitiganzeigenodermathematischeVergleiche derKurvendurchführen.DasZubehörkitenthälteinen zweiten Satz Referenzleitungen (gelb und blau).

1. SchließenSiedieprimärenMessleitungenandas ersteKabelpaaran:rotanRingundschwarzanTip.
2. Schließen Sie die gelben und blauen Referenzleitungen an das zweite Kabelpaar an.
3. Drehen Sie den Drehknopf in die Position TDR.
4. Drücken Sie F3 Konfig.
5. Drücken Sie die Nach-unten (8) Taste, bis „Test Type" (Prüftyp) markiert ist.

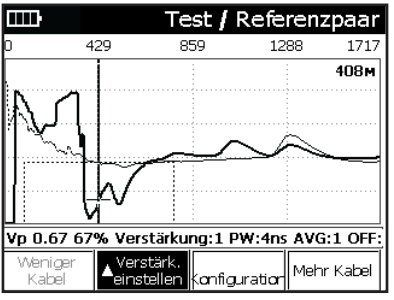
6. Drücken Sie die Nach-rechts- (6) Taste, bis der gewünschte Typ markiert ist, oder die Zifferntaste des gewünschten Typs auf dem Tastenfeld:
   - Prüfpaar: Rote und schwarze Leitungen.
   - Prüfpaar/Referenzpaar: Es werden sowohl die Prüf- (rot/schwarz) als auch die Referenz- (gelb/blau) Leitungen angezeigt.
   - Prüfpaar/Differenz/Referenzpaar: Die Prüf-, Referenz- und Differenz- (Prüf-Referenz) Paare werden gleichzeitig angezeigt.
   - Prüfpaar-Referenzpaar: Die Differenz zwischen Prüf- und Referenzpaar wird angezeigt.
   - Prüfpaar (intermittierend): Zeigt kontinuierlich alle TDR-Kurven zur Erfassung intermittierender Fehler an.
   - Referenzpaar: Gelbe und blaue Leitungen.



7. Drücken Sie die Taste ↩ (Zurück), um den Prüftyp auszuwählen und zu beenden.

Eine Änderung der Verstärkung oder Kabellänge beeinflusst alle Prüfwellenformen.

Die folgende Abbildung zeigt sowohl Prüf- als auch Referenzwellenformen.



Schrittweise TDR-Funktion (optional)

Bei Geräten, die die schrittweise TDR-Funktion enthalten, wird unter der Option „Unit" (Gerät) im TDR-Konfigurationsmenü „StepTDR" (Schrittweise TDR) als Option 2 angezeigt. Dadurch wird das Gerät von der Anzeige in Impuls-TDR-Informationen zu schrittweisen

TDR-Informationen umgeschaltet. Die schrittweise TDR-Funktion ist bei der Erkennung von Stichleitungen und anderen Fehlern nützlich, die mit einem Impuls-TDR schwieriger zu sehen sind.

Speichern einer Kurve

Das Sidekick® Plus Test Set kann TDR-Kurven in seinem internen Speicher ablegen. Der Benutzer kann diese später entweder am Gerät anzeigen oder auf einen PC mit dem Tempo Communications Record Manager herunterladen.

Um eine TDR-Kurve zu speichern:

1. Drücken Sie die Taste 9 (Speichern), während die Kurve auf dem Bildschirm angezeigt wird, um das Menü „Save/Recall" (Speichern/Erneut aufrufen) aufzurufen. Die Menüleiste zeigt jetzt folgende Funktionen an:
   - F1 Speichern speichert die aktuelle Kurve.
   - F2 Erneut aufrufen zeigt eine vorher gespeicherte Kurve auf dem Bildschirm an.
   - F3 Löschen löscht eine vorher gespeicherte Kurve.
   - F4 Beenden kehrt zum vorherigen Menü zurück.
2. Drücken Sie F1 Speichern. Geben Sie über das Tastenfeld einen Namen für die Kurve ein. Drücken Sie eine Taste wiederholt, um die Buchstaben und Zahlen der Taste zu durchlaufen.
3. Drücken Sie F4 Fertig, wenn Sie fertig sind.
4. Verwenden Sie den Tempo Communications Record Manager, um Kurven auf einen PC herunterzuladen.

Anzeigen einer gespeicherten Kurve

Das Sidekick® Plus Test Set kann eine früher gespeicherte TDR-Kurve auf dem Gerät anzeigen. So zeigen Sie eine gespeicherte Kurve an:

1. Drücken Sie im HAUPTMENÜ 9 (Speichern), um das Menü „Save/Recall" (Speichern/Erneut aufrufen) aufzurufen. Die Menüleiste zeigt jetzt folgende Funktionen an:
   - F1 Speichern speichert die aktuelle Kurve.
   - F2 Erneut aufrufen zeigt eine vorher gespeicherte Kurve auf dem Bildschirm an.
   - F3 Löschen löscht eine vorher gespeicherte Kurve.
   - F4 Beenden kehrt zum vorherigen Menü zurück.
2. Drücken Sie F2 Erneut aufrufen. Das Gerät zeigt eine Liste der gespeicherten Kurven an.
3. Wählen Sie die korrekte Kurve mithilfe der Nach-oben- (2) oder Nach-unten- (8) Taste.
4. Drücken Sie F4 Auswählen, wenn Sie fertig sind. Die vorher gespeicherte Kurve wird auf dem Bildschirm angezeigt.

5. Wenn Sie mit der Untersuchung der Daten fertig sind, drücken Sie die Taste # (Anhalten/Fortsetzen), um zu den Live-Daten zurückzukehren.

Löschen einer gespeicherten Kurve

Das Sidekick® Plus Test Set kann eine früher gespeicherte TDR-Kurve vom Gerät löschen. So löschen Sie eine gespeicherte Kurve:

1. Drücken Sie im HAUPTMENÜ 9 (Speichern), um das Menü „Save/Recall" (Speichern/Erneut aufrufen) aufzurufen. Die Menüleiste zeigt jetzt folgende Funktionen an:
   - F1 Speichern speichert die aktuelle Kurve.
   - F2 Erneut aufrufen zeigt eine vorher gespeicherte Kurve auf dem Bildschirm an.
   - F3 Löschen löscht eine vorher gespeicherte Kurve.
   - F4 Beenden kehrt zum vorherigen Menü zurück.
2. Drücken Sie F3 Löschen. Das Gerät zeigt eine Liste der gespeicherten Kurven an.
3. Wählen Sie die korrekte Kurve mithilfe der Nach-oben- (2) oder Nach-unten- (8) Taste.
4. Drücken Sie F4 Auswählen, wenn Sie fertig sind. Die zuletzt gespeicherte Kurve wird gelöscht.

Suchfunktion für Widerstandsfehlerstellen (RFL)

Die RFL-Position des Drehknopfes bietet eine Suchfunktion für Widerstandsfehlerstellen, die die Entfernung von Kurzschlüssen mit hohem und geringem Widerstand, ungewollten Erdungen, vertauschten Leitungen und vertauschten Batterieleitungen abliest. Die Messwerte zeigen die Entfernung zur entfernten Brücke, die Entfernung zum Fehler und die Entfernung von der Brücke zum Fehler an.

Die Fehler können entweder niedriger oder hoher Widerstand oder fest oder schwankend (nass) sein. Die Messwerte sind auch genau, wenn Spannung vorhanden ist (Batteriekontakte). Die Suchfunktion ist vollständig automatisch und liefert digitale Messwerte ohne Nullen, die einzustellen sind. Messgenauigkeit liegt innerhalb von ±0,5 %.

Kurzschlüsse mit hohem und geringem Widerstand, ungewollte Erdungen, Kontakte und Batteriefehler benötigen entweder einen oder zwei gute Leiter, um die fehlerhafte Ader zwischen Zugängen zu überbrücken. Wenn nur ein Leiter verwendet wird, muss er dieselbe Drahtstärke und Länge wie der fehlerhafte Leiter haben.

Zwei gute Leiter

Für die genauesten Ergebnisse müssen zwei gute Leiter verwendet werden, um die gelben, blauen und roten Leitungen am entfernten Ende kurzzuschließen. Die zwei guten Leiter können jede Drahtstärke oder Temperatur haben. Sie können länger oder kürzer als der fehlerhafte Leiter sein. Draht, der auf einer Rolle gelassen oder in einer Abkürzung zwischen Zugängen gespannt ist, beeinflusst die Messewerte nicht.

Diese Leiter müssen gut getestet sein, das entfernte Ende erreichen und mit einer Brücke mit dem fehlerhaften Leiter verbunden sein.

Ein guter Leiter

Wenn keine zwei guten Leiter verfügbar sind, kann die RFL im 3-Messleitungsmodus verwendet werden, wobei die gelbe Leitung nicht verwendet wird. Wenn der 3-Messleitungsmodus verwendet wird, muss der blaue Leiter im selben Kabel wie der rote sein. Verwenden Sie die im Zubehörkasten mitgelieferte Brücke, um die zwei Leiter am entfernten Ende kurzzuschließen.

Die Messung für Fehler zu Brücke wird in diesem Modus berechnet und wird durch ein (C) nach dem Wert angegeben.

K-Test (zwei fehlerhafte Adern)

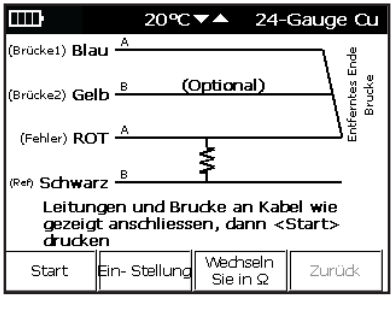
Der K-Test wird verwendet, wenn es kein gutes Kabelpaar gibt, an das die Brücke angeschlossen werden kann. Dies ist normalerweise in einem Kabelabschnitt mit nassem Elektroisolierpapier der Fall. Um genaue Ergebnisse zu erhalten, muss für den K-Test Folgendes gelten:

- Fehler 1 und Fehler 2 sind geringer als 20 MΩ.
- Fehler 1 ist größer als der doppelte Wert von Fehler 2.
- Die Summe aus Fehler 1 + Fehler 2 ist größer als der Schleifenwiderstand * 100.

RFL-Test

So beginnen Sie den RFL-Test:

1. Drehen Sie den Drehknopf in die Position RFL.

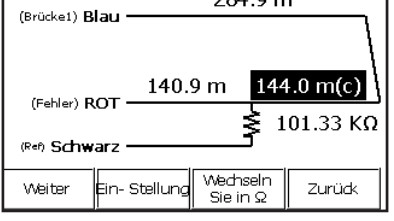


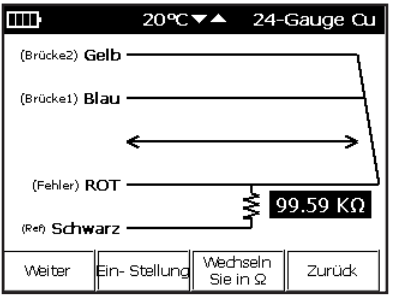
2. Verbinden Sie Leitungen und Brücke:
   - Rote Leitung: Leiter mit Fehler.
   - Schwarze Leitung: Rückweg des Fehlers (kann ein anderer Leiter oder die Erdung des Kabels sein).
   - Blaue Leitung: Guter Leiter (muss im selben Kabel sein, wenn nur ein guter Leiter verwendet wird).
   - Gelbe Leitung: Zweiter guter Leiter für 4-adrigen Modus.
   - Brücke: Schließt rot und blau (und gelb, falls 4-adrig) am entfernten Ende kurz. Auf dem Bildschirm können verschiedene mögliche Testkonfigurationen angezeigt werden, indem die Nach-links- (4) oder Nach-rechts- (6) Taste gedrückt wird. Auf dem Testergebnisbildschirm werden jedoch nur die geprüften Leitungen angezeigt.
3. Drücken Sie F1 START.

Auf den nächsten beiden Bildschirmen werden eine 3-adrige Verbindung und eine 4-adrige Konfiguration angezeigt, wenn die gelbe Leitung mit dem Kabel verbunden ist.

Die Verbindungen des Sidekick® Plus Test Set werden links gezeigt; die Brücke befindet sich rechts. Für den Fehler wird der Widerstand angezeigt.

Hinweis: Ein „B Fault"-Fehler wird angezeigt, wenn Spannung zwischen der schwarzen und roten Leitung erkannt wird.

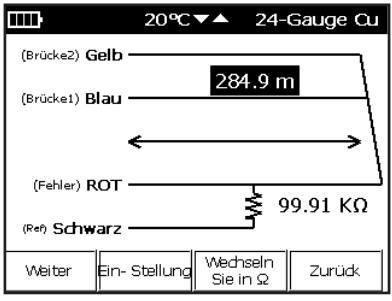




Drücken Sie F1 Weiter.

Auf dem Bildschirm wird jetzt der Widerstand des Leiters angezeigt, der an die blaue Leitung angeschlossen ist.

Drücken Sie F3 Zu Fuß umschalten, um den Widerstand in die Entfernung umzuwandeln. Um die Entfernung genau zu berechnen, müssen die Drahtstärke und die Temperatur der blauen Leitung eingestellt sein.



Ändern von Drahtstärke und Temperatur

Drücken Sie F2 Setup.

1. Verwenden Sie die Nach-oben- (2) oder Nach-unten- (8) Taste, um die oben in der Mitte angezeigte Temperatur einzustellen.
2. Sobald die richtige Temperatur eingestellt ist, drücken Sie erneut F2 Setup.
3. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um die oben rechts angezeigte Drahtstärke zu ändern.
4. Drücken Sie zum Beenden F2 Setup.

Drücken Sie F1 Weiter.

Auf dem Bildschirm wird jetzt der Widerstand des Leiters angezeigt, der an die gelbe Leitung angeschlossen ist.

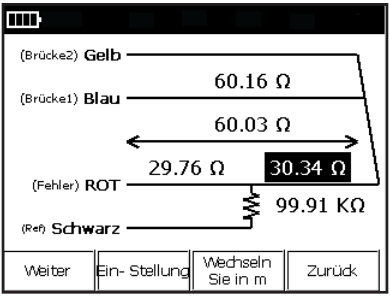
Für die Entfernungsmessung müssen auch die Drahtstärke und die Temperatur für die gelbe Leitung eingestellt werden. Drücken Sie F2 Setup, um Drahtstärke und Temperatur zu ändern.

Drücken Sie F1 Weiter.

Die Anzeige umfasst jetzt Entfernung oder Widerstand vom Test Set bis zum Fehler.

Drücken Sie F1 Weiter.

Die Anzeige umfasst jetzt Entfernung oder Widerstand von der Brücke bis zum Fehler.



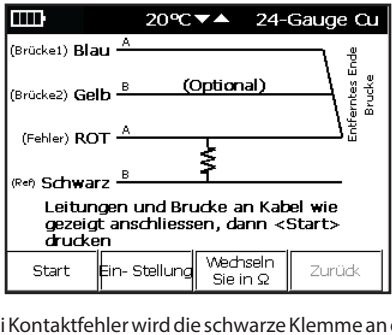
Verifizierung

Das Sidekick® Plus Test Set verifiziert automatisch, ob die früheren Messungen miteinander übereinstimmen. Es zeigt das Ergebnis oben rechts an.

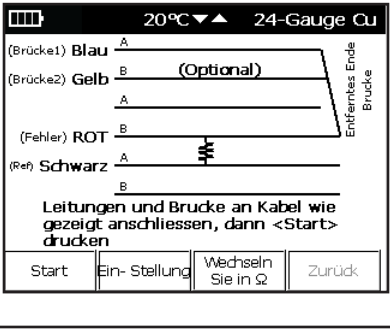
- Verifizierung Gut: Entfernung zum Fehler und Fehler zu Brücke entspricht der Entfernung zu Brücke.
- Verifizierung Schlecht: Berechnung hatte eine Abweichung von über ±0,7 %.
- Verifizierung Ungültig: Verifizierung ist im 3-Leitungsmodus nicht möglich.

Spezielle Verbindung der Leitungen/Brücke

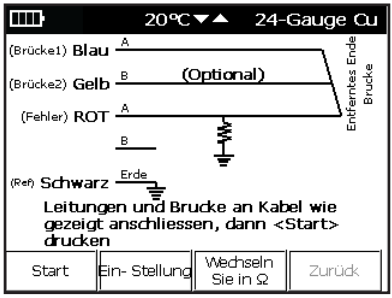
Bei Kurzschlüssen wird die schwarze Klemme an die andere Seite des Kurzschlusses angeschlossen.



Bei Kontaktfehler wird die schwarze Klemme an die andere Seite des Kontakts angeschlossen (siehe folgende Abbildung).



Bei Erde wird die schwarze Klemme an die Kabelabschirmung oder Erde angeschlossen (siehe folgende Abbildung).



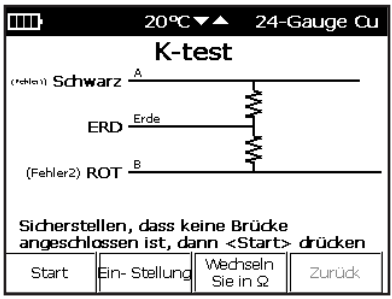
Die Spezifikationen des RFL-Tests sind:

- Genauigkeit der Entfernungsmessung: ±0,5 % der vollen Skala, ±1 Stelle
- Maximaler Fehlerwiderstand: 2 MΩ
- Fehlerprüfungs-/Ohmbereich: 0 bis 19,99 MΩ
- Entfernungsbereich: 0 bis 61 km (0 bis 199.999 Fuß)
- Fehlerstrom: 73 uA und 730 uA je nach Fehler

K-Test (zwei fehlerhafte Adern)

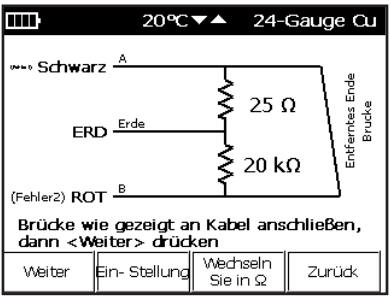
So beginnen Sie den K-Test:

1. Drehen Sie den Drehknopf in die Position RFL.
2. Schließen Sie die Leitungen an:
   - Rote Leitung: Wird an eine fehlerhafte Ader angeschlossen (Fehler 1).
   - Schwarze Leitung: Wird an die andere fehlerhafte Ader angeschlossen (Fehler 2).
   - Grüne Leitung: Wird an eine dritte Ader gemeinsam mit den beiden Fehlern angeschlossen (normalerweise die Kabelabschirmung oder Erde).



Starten Sie den K-Test im Gegensatz zur RFL-Prüfmethode mit nicht fehlerhaften Brücken adern ohne angeschlossene Brücke am entfernten Ende.

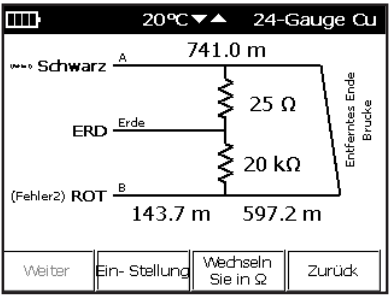
3. Drücken Sie F1 Weiter und das Test Set misst die beiden Fehlerwerte.



Fehlerprüfung: Das angezeigte Diagramm zeigt eine 2-Fehler-Konfiguration. Die Verbindungen des Test Set werden links angezeigt; die Brücke befindet sich rechts. Der Widerstand der beiden Fehler wird angezeigt.

„B Fault" (B-Fehler) wird angezeigt, wenn bei der Messung des Fehlers eine Spannung festgestellt wird.

4. Verbinden Sie die an das schwarze und rote Prüfkabel angeschlossenen Adern mit einer Brücke wie vom Sidekick Plus® Test Set angewiesen und drücken Sie F1 Weiter. Das Test Set misst dann den Fehlerort und die Entfernung zur Brücke und zeigt diese beiden Werte an.



Die Spezifikationen für den K-Test sind:

- Genauigkeit der Entfernungsmessung: 0,5 % von DTS, ±0,5 Ω
- Maximaler Fehlerwiderstand: 20 MΩ
- Entfernungsbereich: 0 bis 20 km (0 bis 65.000 Fuß)
- Fehler1/Fehler2 > 2
- SchleifeR * 100 < Fehler1 + Fehler2

Induktionsspulenerkennung

Gehen Sie zur Prüfung auf Induktionsspulen wie folgt vor:

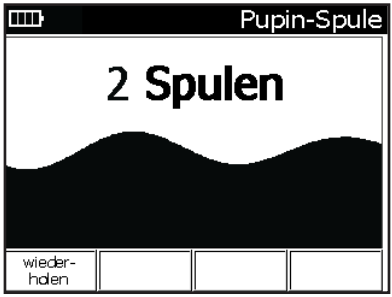
1. Schließen Sie die Messleitungen an: schwarz an Tip, rot an Ring und grün an Ground.
2. Drehen Sie den Drehknopf in die Position COILS (SPULEN).

Das Diagramm stellt die Impedanz der Leitung dar. Es zeigt die Induktionsspulen als Senke und die entsprechenden Spitzen. F1 Erneut testen ermöglicht dem Techniker die nochmalige Prüfung des Tests.

Hinweis: Die Vermittlungsstellenbatterie sollte während der Induktionsspulenerkennung getrennt sein. Einige Vermittlungsstellenbatterien und Vermittlungsstellenverbindungen können verhindern, dass eine oder alle Spulen erkannt werden. Falls das Problem bei einem Kabelpaar besteht, können drei oder weniger Induktionsspulen erkannt werden. Wenn das Problem zum Beispiel am Endsegment eines Kabelpaares ist, kann es sein, dass die vierte Induktionsspule nicht erkannt wird.

Hinweis: Das Sidekick® Plus Test Set kann Induktionsspulen innerhalb von 152 m (500 Fuß) des Geräts oder Induktionsspulen, die sich weniger als 914 m (3000 Fuß) vom Ende des Bereichs befinden, nicht erkennen. In solchen Fällen ist das Prüfen von beiden Enden ratsam.

Falls gewünscht, kann der Benutzer Induktionsspulenkurven durch Drücken der Taste 9 (Speichern/Erneut aufrufen) speichern, erneut aufrufen oder löschen.



Speichern einer Kurve

Das Sidekick® Plus Test Set kann Induktionsspulenkurven in seinem internen Speicher ablegen. Der Benutzer kann diese entweder am Gerät anzeigen oder auf einen PC mit dem Tempo Communications Record Manager herunterladen.

So speichern Sie eine Induktionsspulenkurve:

1. Drücken Sie die Taste 9 (Speichern), während die Kurve auf dem Bildschirm angezeigt wird, um das

Menü „Save/Recall" (Speichern/Erneut aufrufen) aufzurufen. Die Menüleiste zeigt jetzt folgende Funktionen an:

- F1 Speichern speichert die aktuelle Kurve.
- F2 Erneut aufrufen zeigt eine vorher gespeicherte Kurve auf dem Bildschirm an.
- F3 Löschen löscht eine vorher gespeicherte Kurve.
- F4 Beenden kehrt zum vorherigen Menü zurück.

2. Drücken Sie F1 Speichern. Geben Sie über das Tastenfeld einen Namen für die Kurve ein. Drücken Sie eine Taste wiederholt, um die Buchstaben und Zahlen der Taste zu durchlaufen.
3. Drücken Sie F4 Fertig, wenn Sie fertig sind.
4. Verwenden Sie den Tempo Communications Record Manager, um Kurven auf einen PC herunterzuladen.

Anzeigen einer gespeicherten Kurve

Das Sidekick® Plus Test Set kann eine früher gespeicherte Induktionsspulenkurve auf dem Gerät anzeigen. So zeigen Sie eine gespeicherte Kurve an:

1. Drücken Sie im HAUPTMENÜ 9 (Speichern), um das Menü „Save/Recall" (Speichern/Erneut aufrufen) aufzurufen. Die Menüleiste zeigt jetzt folgende Funktionen an:
   - F1 Speichern speichert die aktuelle Kurve.
   - F2 Erneut aufrufen zeigt eine vorher gespeicherte Kurve auf dem Bildschirm an.
   - F3 Löschen löscht eine vorher gespeicherte Kurve.
   - F4 Beenden kehrt zum vorherigen Menü zurück.
2. Drücken Sie F2 Erneut aufrufen. Das Gerät zeigt eine Liste der gespeicherten Kurven an.
3. Wählen Sie die korrekte Kurve mithilfe der Nach-oben- (2) oder Nach-unten- (8) Taste.
4. Drücken Sie F4 Auswählen, wenn Sie fertig sind. Die vorher gespeicherte Kurve wird auf dem Bildschirm angezeigt.
5. Wenn Sie mit der Untersuchung der Daten fertig sind, drücken Sie die Taste F4 Beenden, um zu den Live-Daten zurückzukehren.

Löschen einer gespeicherten Kurve

Das Sidekick® Plus Test Set kann eine früher gespeicherte Induktionsspulenkurve vom Gerät löschen. So löschen Sie eine gespeicherte Kurve:

1. Drücken Sie im HAUPTMENÜ 9 (Speichern), um das Menü „Save/Recall" (Speichern/Erneut aufrufen) aufzurufen. Die Menüleiste zeigt jetzt folgende Funktionen an:

- F1 Speichern speichert die aktuelle Kurve.
- F2 Erneut aufrufen zeigt eine vorher gespeicherte Kurve auf dem Bildschirm an.
- F3 Löschen löscht eine vorher gespeicherte Kurve.
- F4 Beenden kehrt zum vorherigen Menü zurück.

2. Drücken Sie F3 Löschen. Das Gerät zeigt eine Liste der gespeicherten Kurven an.
3. Wählen Sie die korrekte Kurve mithilfe der Nach-oben- (2) oder Nach-unten- (8) Taste.
4. Drücken Sie F4 Auswählen, wenn Sie fertig sind.

   Die zuletzt gespeicherte Kurve wird gelöscht.

Messung von Leitungsverlusten

Die Auswahl CKT LOSS (CKT VERLUST) misst die Signaldämpfung am Kabelpaar von der Vermittlungsstelle zum Prüfpunkt. Werte unter 0 dB werden als negative Zahl angezeigt.

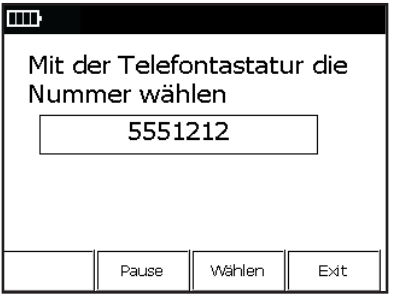
Der Tester fordert die Übertragung eines Testsignals von 0 dBm (ein Milliwatt in 600 Ohm), 1004 Hz von der Vermittlungsstelle.

Je weiter der Einspeisungspunkt des Testsignals entfernt ist, desto größer ist der Verlust wegen der erhöhten Entfernung, über die das Signal gehen muss. Da der Leitungsverlust kumulativ ist, gibt der am Prüfpunkt genommene Messwert den Gesamtverlust an, der an einem Kabelpaar vorhanden ist.

1. Schließen Sie die Messleitungen an: schwarz an Tip, rot an Ring und grün an Ground.
2. Drehen Sie den Drehknopf in die Position LOSS (VERLUST).



3. Aktivieren Sie das Testsignal, indem Sie von einem externen Prüftelefon oder mit dem internen Wählmenü des Sidekick® Plus Test Set wählen.



4. Drücken Sie F3 Wählen, um das interne Wählmenü aufzurufen. Nähere Informationen zum internen Wählen finden Sie im Abschnitt „Hauptmenü".

Um die CKT LOSS-Funktion zu beenden, drehen Sie den Drehknopf in eine andere Position.

Die folgende Tabelle ist ein Anhaltspunkt für die Kabelpaarleistung:

- Akzeptabel: 0 bis -8,5 dB
- Marginal: -8,6 bis -10,0 dB
- Nicht akzeptabel: Unter -10 dB

Die Spezifikationen für die Leitungsverlustmessung sind wie folgt:

- Bereich: +3 bis -70 dB
- Auflösung: 0,1 dB
- Messgenauigkeit: ±0,5 dB

Telefonbuch



Wenn Sie F2 Telefonbuch auf dem Ckt Loss-Hauptbildschirm drücken, werden häufig verwendete Telefonnummer angezeigt, die bei Leitungsverlust gewählt werden. Verwenden Sie die Nach-oben- (2) oder Nach-unten- (8) Taste, um den aktiven Telefonbucheintrag auszuwählen.

- F1 Wählen wählt die ausgewählte Telefonbuchnummer.
- F2 Neu fügt einen neuen Eintrag in das Telefonbuch ein. Der Benutzer wird zur Eingabe von Name und Telefonnummer aufgefordert, sobald F2 ausgewählt wird.
- F3 Löschen löscht den ausgewählten Telefonbucheintrag.
- Mit der Taste ↩ (Zurück) kehren Sie zum vorherigen Bildschirm zurück.

Messung von Breitbandverlusten (optional)

Bei Geräten mit Breitband-Funktion wird mit der F4-Taste eine Impedanzauswahl angezeigt (600Ω/135Ω/100Ω/75Ω). Diese Leitungsimpedanz wird zur Berechnung des Verlustwerts verwendet.

Weitere Informationen über Breitbandmessungen finden Sie in „Anhang D".

Messung von Leitungsrauschen und Netzeinfluss (PI)

Die Messung von Leitungsrauschen und Netzeinfluss wird auf demselben Bildschirm durchgeführt.

Netzeinfluss

Die Messung des Netzeinflusses identifiziert speziell elektromagnetische Störungen (EMI) von externen Quellen (hauptsächlich Stromleitungen). Wenn dieser Test aktiviert ist, schließt das Sidekick® Plus Test Set Ring und Tip kurzund misst gleichzeitig das Rauschen zu Ground.

Leitungsrauschen

Leitungsrauschen an Kabelpaaren wird intern durch Kabelunsymmetrien oder extern durch Vermittlungsstellengeräte, Teilnehmergeräte oder elektromagnetische Störungen (EMI) durch Geräte (Funksender, Generatoren, Transformatoren usw.) erzeugt.

Normalerweise ermöglicht eine schlechte Erdung oder Abschirmung des Kabelpaares oder des externen Geräts das Rauschen im Kabelpaar.

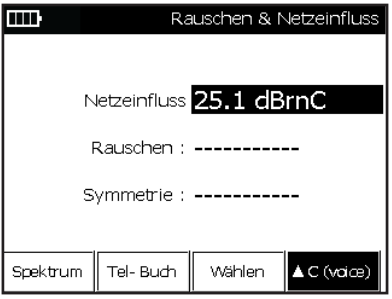
Symmetrie

Symmetrie ist eine Längsmessung, die durch Subtrahieren der Leitungsrauschmessung von der Netzeinflussmessung berechnet wird. Symmetrie stellt die Gesamtqualität dieser Messungen dar.

Wenn die Messung des Netzeinflusses und des Leitungsrauschens abgeschlossen sind, berechnet das Test Set automatisch die Symmetrie und zeigt sie an.

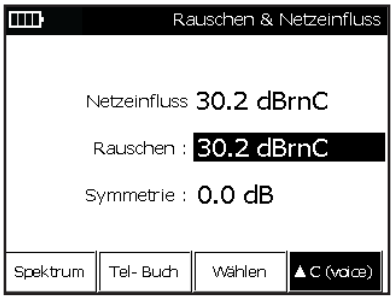
Das Sidekick® Plus Test Set misst das Rauschen das an Tip und Ring vorhanden ist. Die Vorgehensweise ist wie folgt:

1. Schließen Sie die schwarze Messleitung an Tip, die rote Messleitung an Ring und die grüne Leitung an Ground an.
2. Drehen Sie den Drehknopf in die Position NOISE/PI.



3. Drücken Sie F3 Wählen, um einen stillen Leitungsabschluss zu wählen. Der Messwert für „Netzeinfluss" wird angezeigt. F2 Telefonbuch kann ausgewählt werden, um eine Nummer im gespeicherten Telefonbuch auszuwählen. Häufig verwendete Nummern können unter diesem Menü gespeichert werden.
4. Verwenden Sie die Nach-unten-(8) Taste, um die Zeile „Noise" (Rauschen) auszuwählen.

Der Rauschwert wird angezeigt, unmittelbar gefolgt von der Symmetrie, die vom Test Set berechnet wurde.



Hinweis: Nach Verbindung mit der ruhigen Leitung kann der Benutzer zwischen der Messung des Rauschens und des Netzeinflusses auswählen. Das Sidekick® Plus Test Set hält die Verbindung aufrecht, bis die Messleitungen getrennt werden oder der Benutzer den Knopf zu einem anderen Test dreht.

Auch haben manche Vermittlungsstellen eine Telefonnummer, die sowohl einen Milliwatt-Ton als auch einen stillen Abschluss liefert. Der Milliwatt-Ton dauert eine voreingestellte Zeit und ändert sich dann zum stillen Abschluss. Das Sidekick® Plus Test Set kann mit dieser Änderung umgehen. Wenn der stille Leitungsabschluss aktiviert ist, schaltet der Benutzer einfach den Knopf von CKT LOSS (CKT VERLUST) zu NOISE/PI (RAUSCHEN/PI).

Die folgenden Tabellen sind ein Anhaltspunkt für die Kabelpaarleistung:

Netzeinfluss

- Skala: 30 bis 110 dBrnC
- Akzeptabel: 60 bis 80 dBrnC*
- Marginal: 81 bis 90 dBrnC
- Nicht akzeptabel: Über 90 dBrnC

Leitungsrauschen

- Skala: 0 bis 90 dBrnC
- Akzeptabel: 0 bis 20 dBrnC*
- Marginal: 21 bis 30 dBrnC
- Nicht akzeptabel: Über 30 dBrnC

*Bellcore/Telcordia-Standards; spezifische Unternehmens- oder lokale Standards können sich unterscheiden.

Messung von Breitbandrauschen (optional)

Bei Geräten mit Breitband-Funktion wird mit der F4-Taste eine Filterauswahl angezeigt. Der aktive Filter ist während der Messung des Rauschens aktiv.

Weitere Informationen über Breitbandmessungen finden Sie in „Anhang D".

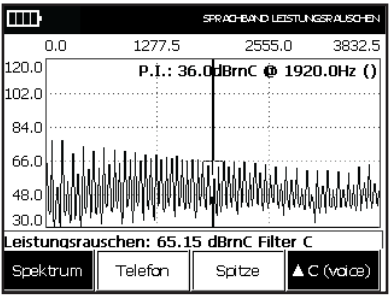
Sprachbandspektrum-Analysator

Ein Spektraldiagramm für die Analyse von Netzeinfluss und Rauschen kann über die Funktion NOISE/PI (RAUSCHEN/PI) aufgerufen werden. Dieses Diagramm ist für die Feststellung der Art des Rauschens, der Frequenz des Rauschens im Sprachband und der Amplitude bei jeder Frequenz nützlich. Um den SPEKTRUMANALYSATOR-Testaufzurufen, verwenden Sie den Nach-oben- (2) oder Nach-unten- (8) Pfeil auf dem Tastenfeld, um die gewünschte Messung auszuwählen. Drücken Sie F1 Spektrum, um das Ergebnis als Echtzeit-Diagramm anzuzeigen. Die Voreinstellung kann in den Konfigurationseinstellungen von dBm zu dBrn geändert werden.

Netzeinfluss

Diese Messung zeigt den Netzeinfluss, der die Leitung über das Sprachband von bis zu 4 kHz beeinflusst. Um den Spektrumanalysator für den Netzeinfluss zu verwenden, gehen Sie wie folgt vor:

1. Schließen Sie die Messleitungen an: schwarz an Tip, rot an Ring und grün an Ground.
2. Wählen Sie die Netzeinfluss-Anzeige mithilfe der Nach-oben- (2) oder Nach-unten- (8) Taste.
3. Drücken Sie F3 Wählen, um einen stillen Leitungsabschluss zu wählen. Durch Drücken von F2 Telefonbuch kann auch eine früher gespeicherte Nummer aus dem Speicher gewählt werden.
4. Sobald die Verbindung hergestellt ist, wählen Sie F1 Spektrum, um den Spektrumanalysator aufzurufen.



Der Wert des gemessenen NETZEINFLUSSES an der Cursorposition wird oben rechts auf dem Bildschirm in dBrn angezeigt. Der gesamte Netzeinfluss über die Bandbreite wird unten links in dBrnC angezeigt.

Die Cursorposition kann mithilfe des Nach-links- (4) oder Nach-rechts- (6) Pfeils auf dem Tastenfeld geändert werden.

Die folgenden Funktionstasten stehen auf diesem Bildschirm zur Verfügung:

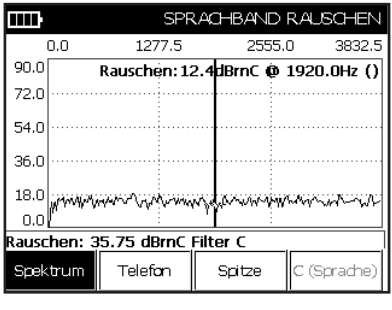
- F1 Spektrum kehrt zum Übersichtsbildschirm zurück.
- F2 Telefon ermöglicht dem Benutzer das Wählen einer Nummer.
- F3 Peak ermöglicht einer Peak-Hold-Funktion zur Erfassung sich schnell bewegender Signale.

Die Taste * zeigt einen Marker an und ermöglicht es dem Benutzer, zu einem Punkt von Interesse zu gehen. Die Taste # hält die Anzeige an, bis sie erneut gedrückt wird.

Spektralanalyse des Rauschens

Diese Messung zeigt das Hintergrundrauschen in der Leitung über das Sprachband von bis zu 4 kHz. Um den Rauschen-Spektrumanalysator zu verwenden, gehen Sie wie folgt vor:

1. Schließen Sie die Messleitungen an: schwarz an Tip, rot an Ring und grün an Ground.
2. Wählen Sie die Rauschanzeige mithilfe der Nach-oben- (2) oder Nach-unten- (8) Taste.
3. Wählen Sie einen stillen Leitungsabschluss oder verwenden Sie den bereits aufgebauten für den Netzeinflusstest.
4. Sobald die Verbindung hergestellt wurde, wählen Sie F1 Spektrum, um den Spektrumanalysator aufzurufen.



Die folgenden Funktionstasten stehen auf diesem Bildschirm zur Verfügung:

- F1 Spektrum kehrt zum Übersichtsbildschirm zurück.
- F2 Telefon ermöglicht dem Benutzer das Wählen einer Nummer.

- F3 Peak ermöglicht eine Peak-Hold-Funktion zur Erfassung sich schnell bewegender Signale.

Die Taste * zeigt einen Marker an und ermöglicht es dem Benutzer, zu einem Punkt von Interesse zu gehen. Die Taste # hält die Anzeige an, bis sie erneut gedrückt wird.

Automatische Prüfung

Die Auswahl AUTOTEST führt die meisten Prüfungen und Messungen des Werkzeugs durch, indem sie sie mit den Toleranzen vergleicht, die von der ausgewählten Autotest-Konfiguration festgelegt sind. Es handelt sich dabei um eine kurze Prüfung, um eine Leitung gegenüber spezifischen Standards zu testen.

AUTOTEST führt alle Prüfungen des Werkzeugs durch, mit Ausnahme von TDR, Impulsrauschen, Erdungswiderstand und RFL.

So führen Sie AUTOTEST aus:

1. Schließen Sie die schwarze Messleitung an Tip, die rote Messleitung an Ring und die grüne Leitung an Ground an.
2. Drehen Sie den Drehknopf in die Position AUTOTEST.
3. Wenn AUTOTEST erstmals ausgewählt wird, fordert Sie das Gerät auf, einen AUTOTEST für die Durchführung auszuwählen. Verwenden Sie die Pfeiltaste, um den gewünschten Test auszuwählen, und drücken Sie dann F4 Auswählen.

Autotest-Gut		
Test	Wert	Status
VAC (A-B)	0.0	✔
VDC - (A-B)	0.0	✔
VAC - (A-E)	0.0	✔
VDC - (A-E)	0.0	✔
VAC - (B-E)	0.0	✔
VDC - (B-E)	0.0	✔
Stress	0.0	✔
Isol - AB	> 100 MΩ	✔
	Start	Konfiguration

Im Autotest-Menü sind die folgenden Auswahlmöglichkeiten verfügbar:

- F2 Start beginnt die Prüfung.
- F4 Konfig ermöglicht es dem Benutzer, die Autotest-Konfiguration auszuwählen/zubearbeiten, die das Gerät für die Prüfung verwendet. (Weitere Informationen zum KONFIG-Bereich finden Sie im nächsten Abschnitt „Hauptmenü“.)

Drücken Sie 9 (Speichern), um das Menü „Save/Recall“ (Speichern/Erneutaufrufen) aufzurufen. Das aktuelle Autotest-Ergebnis kann gespeichert und früher gespeicherte Ergebnisse können angezeigt werden.

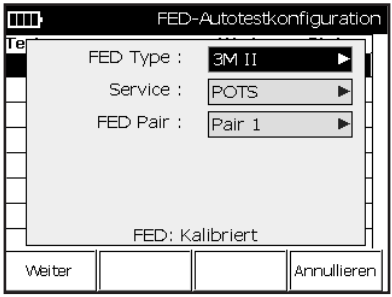
Um das Autotest-Menü zu beenden, drehen Sie den Drehknopf in eine andere Position.

AUTOTEST mit FED

Wenn das entfernte Gerät (FED) an das entfernte Ende des Kabelpaares angeschlossen ist, können die folgenden zusätzlichen Messungen an einem freien Kabelpaar durchgeführt werden: Verlust und Rauschen (G-Filter), Resistive Symmetrie, Schleifenwiderstand und Breitband-Steigung. Hinweis: Die Breitbandprüfungen sind nur bei breitbandfähigen Geräten verfügbar.

Schließen Sie mithilfe des blauen Kabelpaares des FED die rote Leitung des FED an Ring (B) des Telefonkabelpaars, die schwarze Leitung des FED an Tip (A) des Telefonkabelpaars und die grüne Leitung des FED an die Kabelerde an.

1. Wählen Sie das FED-Skript im Bildschirm „Select Configuration" (Konfiguration auswählen).
2. Drücken Sie F1 Start, um den FED Autotest-Konfigurationsbildschirm auszuwählen.



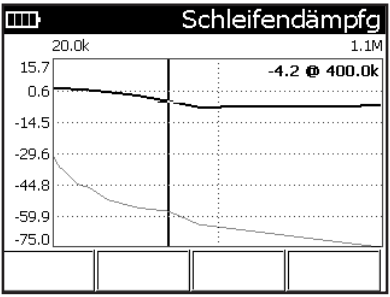
- FED-Typ: Wählen Sie den Typ des FED aus.
- Dienst: Wählen Sie den xDSL-Dienst aus.
- FED-Paar: Wählen Sie das Prüfpaar aus.
- Kalibrierung: Um Impedanzfehlanpassungen zu beseitigen, sollten die FED- und Test Set-Kabel kalibriert werden.

  Kalibrierungsstatus:

  - Nicht kalibriert – Gehen Sie zum Kalibrieren zu „FED Cal" (FED Kal) unter „Cord Calibration" (Kabelkalibrierung) im TOOLS-Menü.
  - Kalibriert – Keine weitere Kalibrierung erforderlich.

Drücken Sie F1 Weiter, um den Test zu starten.

Drücken Sie nach Abschluss des Tests F1 Diagramm anzeigen, um das Breitband-Steigungsdiagramm anzuzeigen. Verwenden Sie dann die Nach-links- (4) oder Nach-rechts- (6) Pfeile, um den Cursor zu bewegen. Die Verlust- und Frequenzwerte werden oben rechts im Diagramm angezeigt.



TOOLS-MENÜ

Um das TOOLS-MENÜ aufzurufen, drehen Sie den Drehknopf zu AUTOTEST/TOOLS und drücken Sie dann die Taste Fn.

1 Wählen

Wenn Sie die Taste 1 drücken, kann das Sidekick® Plus Test Set Telefonanrufe durch Wählen von Nummern auf dem Tastenfeld durchführen.

2 Telefonbuch

Wenn die Taste 2 gedrückt wird, wird das Telefonbuch aufgerufen. Es wird eine Liste der bereits eingegebenen Namen mit den folgenden Auswahlmöglichkeiten angezeigt:

- F1 Wählen wählt die markierte Person/Nummer.
- F2 Neu fügt eine neue Person/Nummer hinzu.
- F3 Löschen löscht die markierte Person/Nummer.
- Mit der Taste ↩ (Zurück) kehren Sie zum HAUPTMENÜ zurück.

3 Kabelkalibrierung

Wenn die Taste 3 gedrückt wird, wird der Kabelkalibrierungsbildschirm aufgerufen.

Bei einer Kalibrierung mit offenen Prüfkabeln sind alle Messleitungen am Gerät angeschlossen, jedoch nicht mit einer Leitung verbunden. Drücken Sie F1 Offen, um die Kalibrierung mit offenen Prüfkabeln durchzuführen. Hierbei darf keine Messleitung an einen Anschluss angeschlossen sein oder eine Ader berühren.

Bei einer Kalibrierung mit kurzgeschlossenen Prüfkabeln wird die schwarze, rote, blaue und gelbe Leitung an den grünen Messfühler angeschlossen. Drücken Sie F2 Kurzgeschlossen, um die Kalibrierung mit kurzgeschlossenen Prüfkabeln vorzunehmen.

Drücken Sie die Taste ↩ (Zurück), um das Kabelkalibrierungsmenü zu beenden.

FED-Kalibrierung

Die Kalibrierung des FED für das Test Set minimiert die Auswirkungen von Messleitungs-Impedanzfehlanpassungen.

1. Drücken Sie F3 FED KAL, um den FED-Kalibrierungsbildschirm zu öffnen.
2. Verwenden Sie die Nach-rechts-(6)Taste, um den FED-Typ auszuwählen.
3. Schließen Sie das FED an das Test Set an.
   - Schließen Sie die rote Leitung des blauen Kabelpaars des FED an die rote Leitung des Test Set an.
   - Schließen Sie die schwarze Leitung des blauen

Kabelpaars des FED an die schwarze Leitung des Test Set an.

- Schließen Sie die grüne Leitung des FED an die grüne Leitung des Test Set an.

Hinweis: Achten Sie darauf, dass die Leitungen gerade und so wenig wie möglich verdreht sind, um die optimale Kalibrierung zu erhalten.

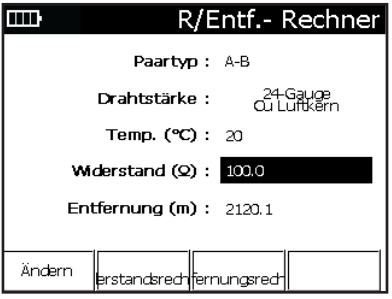
4. Drücken Sie F3 Start, um die Kalibrierung zu beginnen.

4 Impulsrauschen (optional)

Siehe „Anhang B".

5 Wid./Entf.-Rechn.

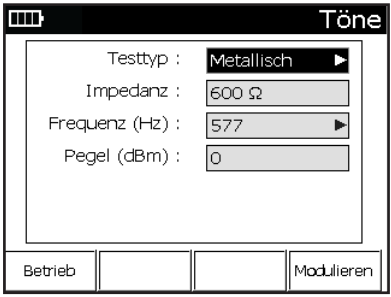
Durch Drücken der Taste 5 gelangt der Techniker zu einem Widerstands-Entfernungs-Rechner.



1. Mit der Nach-oben-(2) oder Nach-unten-(8) Taste können die verschiedenen Möglichkeiten markiert werden. Geben Sie den korrekten Kabelpaartyp, die Drahtgröße und die Drahttemperatur mit der Nach-links- (4) oder Nach-rechts- (6) Pfeiltaste ein.
2. Geben Sie den bekannten Widerstand oder die bekannte Entfernung ein, indem Sie nach unten blättern, bis das richtige Feld markiert ist.
3. Drücken Sie F1 Bearbeiten und geben Sie den gewünschten Wert ein.
4. Wenn Sie fertig sind, drücken Sie F4 Fertig.
   - F2 Wid. ber. berechnet den Widerstand.
   - F3 Entf. ber. berechnet die Entfernung.

6 Töne

Durch Drücken von 6 im TOOLS-MENÜ-Bildschirm wird der Tönebildschirm aufgerufen.



Wählen Sie den Tontyp mit der Nach-rechts-(6)Taste, während das Feld „ToneType" (Tontyp) markiert ist. Die Auswahlmöglichkeiten sind u. a.:

- Metall: Ring zu Tip
- Verlustreferenzton: Ring zu Tip mit Ausgangspegelkontrolle; nur bei trockenen Leitungen verwenden
- Simplex: Sowohl Ring als auch Tip zu Ground; für alle digitalen Schaltkreisen
- Grnded Ring: Ring zu Ground-Ton
- Grnded Tip: Tip zu Ground-Ton

Um die Tonfrequenz einzustellen, verwenden Sie die Pfeiltasten (2 und 8), bis „Frequency" (Frequenz) markiert ist, und drücken Sie dann 6. Geben Sie die gewünschte Frequenz mithilfe des Zifernblocks des Tastenfelds ein und drücken Sie dann # (Eingabe).

Breitband-Referenzton (optional)

Bei Geräten mit Breitband-Funktion kann „Loss Ref Tone" (Verlustreferenzton) Signale über Sprachbandfrequenzen übertragen.

Weitere Informationen über Breitbandmessungen finden Sie in „Anhang D".

7 Anruferkennung

Durch Drücken von 7 im TOOLS-MENÜ-Bildschirm wird der eingehende Anruf identifiziert.

Drücken Sie die Taste ↩ (Zurück), um zum TOOLS-Menü zurückzukehren.

HAUPTMENÜ

Das HAUPTMENÜ kann von jedem Testbildschirm mit Ausnahme von TDR, RFL und Autotest aus aufgerufen werden. Um das HAUPTMENÜ aufzurufen, halten Sie die Taste Fn gedrückt. Drücken Sie die Taste F4.

Durch Drücken der entsprechenden Zifferntaste auf dem Tastenfeld wird der jeweilige Bereich des Menüs aufgerufen.

1 Konfig

Verwenden Sie im HAUPTMENÜ das Tastenfeld, um 1 Konfig auszuwählen. Das Sidekick® Plus Test Set präsentiert dem Benutzer mehrere Optionen, die auf den folgenden Bildschirmen jeweils detailliert dargestellt werden.

Bildschirme für Geräteeinstellungen



Der erste Bildschirm für Geräteeinstellungen bietet dem Benutzer die folgenden Optionen: Jede Option kann mithilfe der Nach-oben-(2) oder Nach-unten-(8) Taste erreicht werden:

- Netzfrequenz: Diese Option wird verwendet, um Auswirkungen von Wechselstromrauschen in der Nähe auf verschiedene Messwerte, z.B. Widerstand, zu beseitigen. Wählen Sie „50Hz" oder „60Hz" mithilfe der Nach-links- (4) oder Nach-rechts- (6) Taste. Die Standardeinstellung ist „60Hz".
- Impedanz: Diese Option ermöglicht es dem Benutzer, die Eingangsimpedanz für das Gerät auszuwählen. Wählen Sie „1 MΩ" oder „100 KΩ" mithilfe der Nach-links- (4) oder Nach-rechts- (6) Taste. Die Standardeinstellung ist „1 MΩ".
- Identifizierung von Kabelpaaren: Diese Option ermöglicht es dem Benutzer, auszuwählen, wie die Messleitungen identifiziert werden. Wählen Sie „T-R" oder „A-B" mithilfe der Nach-links- (4) oder Nach-rechts-(6) Taste. Die Standardeinstellung wird vom Benutzer bei der ersten maligen Verwendung des Geräts ausgewählt.
- Sprache: Diese Option ermöglicht es dem Benutzer, die Sprache auszuwählen, die für die Anzeige verwendet wird. Englisch, Spanisch, Französisch,

Deutsch und Russisch sind verfügbar und können mithilfe der Nach-links- (4) oder Nach-rechts- (6) Taste ausgewählt werden. Die Standardeinstellung wird vom Benutzer bei der erstmaligen Verwendung des Geräts ausgewählt.

- Grafik-Font: Diese Option ermöglicht es dem Benutzer, die Schriftgröße für die Anzeige der Spektralrauschen- und Netzeinflussdaten auszuwählen. Wählen Sie „Small" (Klein) oder „Large" (Groß) mithilfe der Nach-links- (4) oder Nach-rechts- (6) Taste. Die Standardeinstellung ist „Small" (Klein).

Um zum nächsten Optionsmenü zu gelangen, wählen Sie F3 Weiter. Sollten weitere Änderungen erforderlich sein, drücken Sie die Taste ↩ (Zurück).



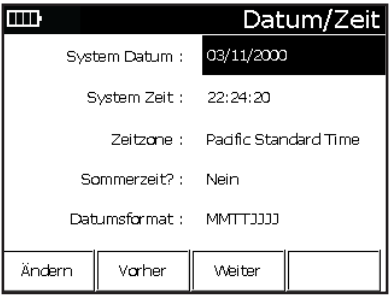
Der zweite Bildschirm für Geräteeinstellungen bietet dem Benutzer die folgenden Optionen: Jede Option kann mithilfe der Nach-oben-(2) oder Nach-unten-(8) Taste erreicht werden:

- Längeneinheit: Diese Option ermöglicht es dem Benutzer, die Entfernungseinheit auszuwählen, die für die Anzeige verwendet wird. Wählen Sie „ft" (Fuß) oder „Meters" (Meter) mithilfe der Nach-links- (4) oder Nach-rechts-(6) Taste. Die Standardeinstellung wird vom Benutzer bei der erstmaligen Verwendung des Geräts ausgewählt.
- Temp. Einheit: Diese Option ermöglicht es dem Benutzer, die Temperatureinheit auszuwählen, die für die Anzeige verwendet wird. Wählen Sie „°F" (Fahrenheit) oder „°C" (Celsius) mithilfe der Nach-links- (4) oder Nach-rechts- (6) Taste. Die Standardeinstellung wird vom Benutzer bei der erstmaligen Verwendung des Geräts ausgewählt.
- dBm/dBrn: Diese Option ermöglicht es dem Benutzer, die Einheit für die Anzeige der Spektralrauschen- und Netzeinflussdaten auszuwählen. Wählen Sie „dBm" oder „dBrn" mithilfe der Nach-links- (4) oder Nach-rechts- (6) Taste. Die Standardeinstellung ist „dBm".

- Widerstand: Diese Einstellung ermöglicht dem Benutzer die Änderung der Einheiten, die bei der Anzeige und Änderung des Kabelwiderstands in der Kabelkonfigurationstabelle verwendet werden. Wählen Sie „Ω/Kft“, „Ω/Km“, „ft/Ω“ oder „m/Ω“ mithilfe der Nach-links- (4) oder Nach-rechts- (6) Taste. Die Standardeinstellung ist „Ω/Kft“.
- VP: Diese Einstellung ermöglicht dem Benutzer die Änderung der Einheiten, die bei der Anzeige und Änderung der Kabelausbreitungsgeschwindigkeit in der Kabelkonfigurationstabelle verwendet werden. Wählen Sie „%“, „m/mS“, „ft/mS“, „Km/mS“ oder „Kft/mS“ mithilfe der Nach-links- (4) oder Nach-rechts- (6) Taste. Die Standardeinstellung ist „%“.

Um zum vorherigen Optionenmenü zu gelangen, wählen Sie F2 Zurück.
Um zum nächsten Optionenmenü zu gehen, wählen Sie F3 Weiter. Sollten weitere Änderungen erforderlich sein, drücken Sie die Taste ↩ (Zurück).

Bildschirm für Datum-/Zeit-Einstellungen



Der Bildschirm für Datum-/Zeit-Einstellungen bietet dem Benutzer verschiedene mit der Zeit verbundene Optionen. Jede Option kann mithilfe der Nach-oben-(2) oder Nach-unten- (8) Taste erreicht werden:

- Systemdatum: Zeigt das aktuelle Systemdatum an. Drücken Sie zum Ändern des Datums F1 Bearbeiten. Das Gerät fordert Sie dann zur Eingabe des aktuellen Datums auf. Sobald das Datum eingegeben wurde, drücken Sie F4 Fertig, um zum Bildschirm für Datum-/Zeit-Einstellungen zurückzukehren.
- Systemzeit: Zeigt die aktuelle Systemzeit an. Drücken Sie zum Ändern der Zeit F1 Bearbeiten. Das Gerät fordert Sie dann zur Eingabe der aktuellen Zeit auf. Sobald die Zeit eingegeben wurde, drücken Sie F4 Fertig, um zum Bildschirm für Datum-/Zeit-Einstellungen zurückzukehren.
- Zeitzone: Das Gerät kann jetzt die Zeitzone einstellen, die bei der Synchronisierung der Zeit mit einem PC verwendet wird. Verwenden Sie dann die Nach-links-(4) oder Nach-rechts-(6) Taste, um eine Zeitzone auszuwählen.

- Sommerzeit: Das Gerät kann jetzt die Sommerzeit für die Synchronisierung der Zeit mit einem PC ein- oder ausschalten. Wählen Sie, ob die Sommerzeit aktiviert werden soll, indem Sie „Yes" (Ja) oder „No" (Nein) mit der Nach-links- (4) oder Nach-rechts- (6) Taste auswählen.



- Ausschalt-Timer: Diese Option ermöglicht es dem Benutzer, das Timeout für die Abschaltung bei Inaktivität des Systems auszuwählen. Wenn das Gerät die von diesem Timer angegebene Zeitdauer inaktiv ist (das heißt, kein Tastendruck oder Betätigung des Drehknopfs), schaltet sich das Gerät aus, um Batteriestrom zu sparen. Der Inaktivitäts-Timer kann mithilfe der Nach-links- (4) oder Nach-rechts- (6) Taste von 3 bis 120 Minuten eingestellt werden. Die Standardeinstellung ist 10 Minuten.
- Beleuchtung: Diese Option ermöglicht es dem Benutzer, das Timeout für die Hintergrundbeleuchtung des Systems auszuwählen. Wenn das Gerät die von diesem Timer angegebene Zeitdauer inaktiv ist (das heißt, kein Tastendruck oder Betätigung des Drehknopfs), wird die Hintergrundbeleuchtung des Bildschirms ausgeschaltet, um Batteriestrom zu sparen. (Der Bildschirm ist immer noch eingeschaltet; nur die Hintergrundbeleuchtung ist betroffen.) Der Hintergrundbeleuchtungs-Timer kann mithilfe der Nach-links- (4) oder Nach-rechts- (6) Taste von 5 bis 60 Sekunden eingestellt werden. Die Standardeinstellung ist 5 Sekunden. Der Hintergrundbeleuchtungs-Timer kann durch Ein- oder Ausschalten der Hintergrundbeleuchtung über das Display-Menü deaktiviert werden.
- Datumsformat: Diese Option ermöglicht es dem Benutzer, das Anzeigeformat für das Datum auszuwählen. Die zwei verfügbaren Optionen sind „MMDDYYYY" (Monat/Tag/Jahr) oder „DDMMYYYY" (Tag/Monat/Jahr). Dies kann mithilfe der Nach-links- (4) oder Nach-rechts- (6) Taste ausgewählt werden. Die Standardeinstellung ist Monat/Tag/Jahr.

Um zum vorherigen Optionsmenü zu gehen, wählen Sie F2 Zurück. Um zum nächsten Optionsmenü zu gelangen, wählen Sie F3 Weiter. Sollten weitere Änderungen erforderlich sein, drücken Sie die Taste ⮌ (Zurück).

Bildschirm mit Batterieinformationen



Der Bildschirm mit Batterieinformationen zeigt dem Benutzer den Zustand der Batterie an. Es gibt keine Optionen, die vom Benutzer konfiguriert werden können. Es handelt sich um einen reinen Informationsbildschirm. Die angegebenen Informationen sind u. a.:

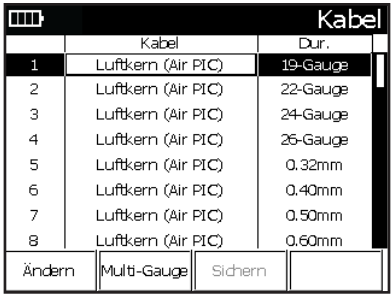
- Batterietyp: Zeigt den eingelegten Batterietyp an. Die Werte sind „Lithium" oder „Alkaline".
- Batteriespannung: Zeigt die Spannung der eingelegten Batterie an.
- Ladestatus: Gibt den Ladestatus der Batterie an. Dieser Wert kann entweder „Charging" (Wird aufgeladen) oder „N/A" sein.

Um zum vorherigen Optionenmenü zu gelangen, wählen Sie F2 Zurück. Um zum nächsten Optionenmenü zu gelangen, wählen Sie F3 Weiter. Sollten weitere Änderungen erforderlich sein, drücken Sie die Taste ⮌ (Zurück)

Hinweis: Geräte, bei denen die optionale Impulsrauschen-Funktion installiert ist, verfügen über zusätzliche Konfigurationsbildschirme. Nähere Informationen zu diesen Konfigurationsbildschirmen finden Sie in „Anhang B".

2 Kabel-Konfig

Durch Drücken von 2 im HAUPTMENÜ-Bildschirm wird der Kabelkonfigurationsbildschirm aufgerufen. Auf diesem Bildschirm kann der Benutzer eine Reihe von Änderungen oder Ergänzungen zu den Kabeln vornehmen, die für die Verwendung bei TDR, RFL und dem Wid./Enf.-Rechner verwendet werden.



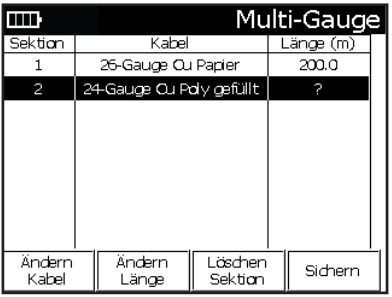
Diese Tabelle ist einem Tabellenkalkulationsformat konfiguriert, wobei mithilfe der Nach-links- (4) oder Nach-rechts- (6) Taste auf zusätzliche Felder zugegriffen werden kann. Verwenden Sie die Nach-oben- (2) oder Nach-unten- (4) Taste, um zusätzliche Kabel anzuzeigen. Drücken Sie zum Bearbeiten des ausgewählten Feldes F1 Bearbeiten. Sobald alle Kabeländerungen vorgenommen wurden, drücken Sie # (Eingabe).

- Kabel: Dieses Feld enthält eine Beschreibung des verwendeten Kabeltyps, z. B. mit Luftkern, mit Poly gefüllt usw.
- Durchm.: Dieses Feld enthält die Beschreibung der Kabelgröße als metrischen Wert oder in AWG.
- Mat.: Dieses Feld enthält das Kabelmaterial. Auswahlmöglichkeiten sind u. a. „Cu" (Kupfer) und „Al" (Aluminium), „Ag" (Gold) oder „Au" (Silber).
- Widerstand: Dieses Feld enthält den Kabelwiderstand.
- Temp.: Dieses Feld enthält die Basistemperatur, die für den Temperaturkoeffizienten des Kabels verwendet wird (d. h. die Temperatur, bei der der Koeffizient Null ist).
- Temp. Koeff.: Dieses Feld enthält den Temperaturkoeffizienten für das Kabel für jedes Grad. Die Verwendung von Celsius oder Fahrenheit wird im Konfigurationsmenü festgelegt.
- VP: Dieses Feld enthält die Ausbreitungsgeschwindigkeit des Kabels.

Mehrere Kabelgrößen

Das zu prüfende Kabel kann aus zwei oder mehreren Abschnitten mit unterschiedlichen Kabeltypen bestehen. Das Test Set verwendet die Tabelle für mehrere Kabelgrößen bei der Berechnung der Entfernungsergebnisse im RFL-Test.

- F2 Mehrere Kabelgrößen zeigt die Kabelauswahltabelle an. Drücken Sie die Nach-oben- (2) oder Nach-unten- (4) Taste, um einen Bereich für die Bearbeitung auszuwählen.



Durch Drücken der Nach-unten- (4) Taste wird ein neuer Abschnitt in der Tabelle für mehrere Kabelgrößen erstellt.

Geben Sie für jeden bekannten Kabelabschnitt den Typ des Kabels und die bekannte Länge ein und beginnen Sie dabei an dem Abschnitt, der mit dem Test Set verbunden ist.

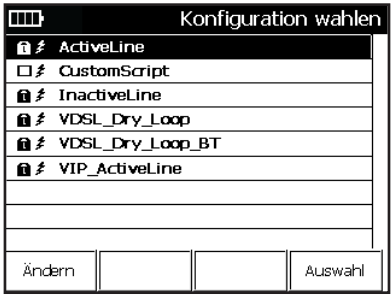
- F1 Kabel bearbeiten dient der Eingabe des Kabeltyps des markierten Abschnitts. Drücken Sie F1 Zurück oder F2 Weiter, um das Kabel auszuwählen. Drücken Sie F4 Fertig, um zur Tabelle für mehrere Kabelgrößen zurückzukehren.
- F2 Länge bearbeiten dient der Eingabe der Länge des markierten Abschnitts. Geben Sie die bekannte Länge ein. Drücken Sie # (Eingabe), wenn Sie fertig sind.
- F3 Abschnitt löschen dient dem Entfernen des markierten Abschnitts aus der Tabelle für mehrere Kabelgrößen.
- F4 Speichern dient dem Speichern der aktuellen Tabelle für mehrere Kabelgrößen.

Drücken Sie die Taste ⮌ (Zurück), um zum vorherigen Menü zurückzukehren.

Drücken Sie zum Speichern der Änderungen an der Tabelle F3 Speichern. Drücken Sie zum Beenden die Taste ⮌ (Zurück).

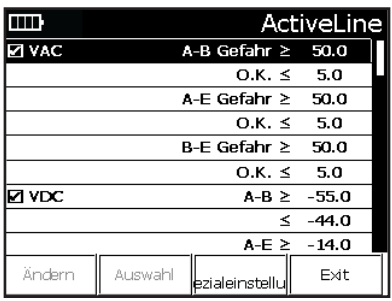
3 Autotest-Konfig

DurchDrückenvon3imHAUPTMENÜ-Bildschirmwird dieAutotest-Konfigurationsauswahlaufgerufen.Hier kanndieAutotest-Konfigurationausgewähltwerden. (DieserBildschirmkannauchdurchDrückenderTaste F4imAutotest-Menübildschirmaufgerufenwerden.)



Autotest-Konfigurationenermöglichendieindividuelle Anpassung der Autotest-Funktion für verschiedene Testszenarios.WeitereKonfigurationenkönnenüber denTempoCommunicationsRecordManageraufdas Gerät heruntergeladen werden.

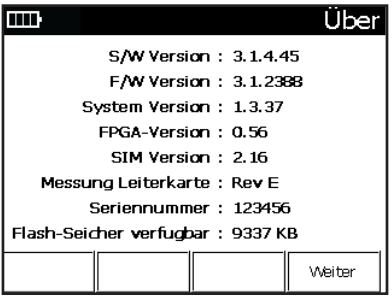
- F1 Bearbeiten dient der Durchführung von Änderungen an Testschwellenwerten und der Auswahl, welche Tests einbezogen werden sollen (es kann nur das CustomScript durch das Gerät bearbeitet werden).
- F4 Auswählen wird zum Markieren des Skripts im Autotest verwendet.



Schwellenwerte für ACV und DCV

4 Info über

Durch Drücken von 4 im HAUPTMENÜ-Bildschirm werden Informationen über das Sidekick® Plus-Gerät aufgerufen. Dies beinhaltet Software- und Firmware-Versionen sowie die Seriennummer des Geräts.



Drücken Sie die Taste ↩ (Zurück), um zum HAUPTMENÜ zurückzukehren.

WARTUNG

Reinigung

Wenn das Sidekick® Plus Test Set gereinigt werden muss, stellen Sie eine Mischung aus mildem Reinigungsmittel und warmem Wasser her.

1. Tauchen Sie ein weiches, fusselfreies Tuch in das Wasser.
2. Wringen Sie überschüssiges Wasser aus, bis das Tuch nur noch leicht feucht ist.
3. Wischen Sie die Oberflächen ab.
4. Wiederholen Sie dies mit einem feuchten Spültuch.

⚠ ACHTUNG

Verwenden Sie KEINEN Alkohol oder andere lösungsmittelhaltigen chemische Reinigungsmittel. Diese können die Schutzschicht entfernen, die Isolierung der Messleitungen beschädigen oder Schäden am Kunststoffgehäuse und der Messgeräteoberfläche verursachen.

Tauchen Sie das Gerät NICHT in Wasser und spülen Sie es nicht unter dem Wasserhahn oder mit einem Schlauch ab.

Die Tragetasche kann auf dieselbe Weise gereinigt werden. Zum Entfernen von Schmutz, der sich im Material festgesetzt hat, kann eine weiche Bürste verwendet werden.

Achten Sie darauf, das Grundgerät vor dem Reinigen aus der Tasche zu nehmen. Wenn die Tragetasche in Wasser getaucht wird, kann sie schrumpfen.

Lassen Sie die Tragetasche sorgfältig trocknen, bevor Sie das Test Set wieder hineinlegen.

Sollten Sie Fragen zur Reinigung haben, wenden Sie sich bitte unter 1-800-642-2155 an Tempo Communications.

Batterie

Aufladen

Laden Sie den Batteriesatz des Sidekick® Plus nach dem täglichen Gebrauch auf. Schließen Sie das mitgelieferte Netzteil an die 12-V-Buchse oben am Sidekick® Plus-Gehäuse an.

Das Aufladen einer vollständig entladenen Batterie dauert ca. vier Stunden.

Automatisches Abschalten

Um Batteriestrom zu sparen, schaltet sich das Test Set nach einer voreingestellten Zeit (Standard ist 10 Minuten) aus, wenn keine Taste gedrückt wird. Diese automatische Abschaltung verhindert, dass das Gerät versehentlich angelassen wird und die Batterien leer werden.

Batteriewarnung

Wenn die Batterien fast leer sind und das Gerät während eines Tests ausfallen könnte, wird ein Warnhinweis für schwache Batterie auf dem Bildschirm angezeigt, sobald ein Test versucht wird. Wenn das Gerät bei schwachen Batterien weiter eingeschaltet bleibt, blinkt der Warnhinweis für schwache Batterie eine Minute lang und anschließend schaltet sich das Gerät von selbst aus.

Tempo Communications kann nicht garantieren, wie lange die Messgenauigkeit innerhalb der veröffentlichten Grenzen erhalten bleibt, wenn diese Warnhinweise erscheinen. Diese Grenzen finden Sie im Abschnitt „Technische Daten".

Tempo Communications empfiehlt das Aufladen der Batterien sobald wie möglich, um genaue Messungen sicherzustellen. Eine Anleitung finden Sie im nächsten Abschnitt.

Hinweis: Wenn der Techniker das Gerät einschaltet und auf dem LCD-Bildschirm nichts angezeigt wird, prüfen Sie zuerst die Batterien.

Falls ein Aufladen der Batterien nicht möglich ist, kann das Gerät mit sechs AA-Alkalizellen betrieben werden. Der Benutzer kann ein Zubehörteil für AA-Batteriehalter separat erwerben, um AA-Batterien (1155-0554) zu verwenden.

Dieser Batteriehalter muss statt des aufladbaren Batteriesatzes eingelegt werden.

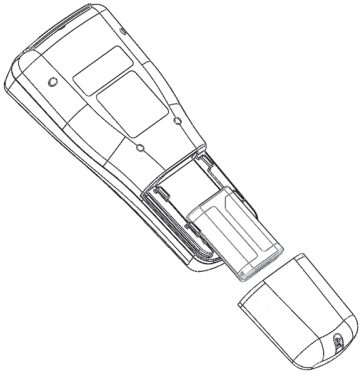
Befolgen Sie die Austauschanleitung im nächsten

Abschnitt zum Auswechseln von Batteriesätzen.

Batteriewechsel

Auswechseln der Batterien:

1. Trennen Sie alle Leitungen von allen Schaltkreisen und schalten Sie das Gerät aus.
2. Entfernen Sie die Abdeckung des Batteriefachs, indem Sie die Schraube in Richtung Unterseite der Abdeckung lösen.
3. Schieben Sie die Batterie aus dem Halter.
4. Entfernen Sie den wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akku oder das separater hältliche Zubehör-Batteriefach mit sechs neuen AA-Batterien und setzen Sie ihn wieder ein. Legen Sie beim Einlegen von AA-Batterien in die Schublade den Minuspol (-) der Batterie auf einen Federkontakt.
5. Legen Sie den Halter wieder in das Batteriefach.
6. Bringen Sie die Abdeckung wieder an und ziehen Sie die Schraube fest.



ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR

Versuchen Sie nicht, Komponenten im Hauptgehäuse des Sidekick® Plus Test Set auszutauschen oder zu reparieren.

Wenn Ihr Test Set repariert werden muss, wenden Sie sich an Tempo Communications unter 1-800-642-2155, um den Ort der nächstgelegenen autorisierten Reparatur- und Kalibrierungsstätte zu erfahren.

Folgende Teile und folgendes Zubehör können vom Benutzer ausgetauscht werden, ohne dass die Garantie erlischt:

1155-0611	Austausch-Kabelsatz Rot/Grün/Schwarz
1155-0614	Austausch-Kabelsatz Gelb/Blau
1160-0104	Aufladbarer Lithium-Ionen-Batteriesatz
1155-0554	Halter für AA-Alkali-Batterien
AGC-PWR	Ladegerät für Wandsteckdosen
174173401	Ladegerät für das Aufladen in Fahrzeugen

TECHNISCHE DATEN

Sidekick® Plus Test Set

Abmessungen: 279 x 121 x 76 mm (11 x 4,75 x 3 Zoll); 305 x 140 x 114 mm (12 x 5,5 x 4,5 Zoll) (im Softcase)

Gewicht: 1,4 kg (3 lb) (mit Lithium-Ionen-Batteriesatz, Softcase und Messleitungen)

Batterien: Aufladbarer Batteriesatz von Tempo Communications (Lithium-Ionen-3-Zelle) oder 6 AA-Alkali-Batterien mit separat erworbenem AA-Batteriehalterzubehör.

Messungen

Wechselstromspannung

- Bereich: 0 bis 250 Volt
- Auflösung: 0 bis 9,99 V = 0,01 V; 10 bis 250 V = 0,1 V
- Messgenauigkeit: ±3 %
- Frequenzgang: 40 Hz bis 70 Hz

Gleichstromspannung

- Bereich: 0 bis 300 Volt
- Auflösung: 0 bis 9,99 V = 0,01 V; 10 bis 300 V = 0,1 V
- Messgenauigkeit: ±3 %

Stresstest

- Bereich: 0 bis 82 dBrnC
- Auflösung: 0,1 dBrnC
- Messgenauigkeit: ±5 dBrnC insgesamt; ±2 dBrnC von 10 bis 50 dBrnC
- Längsanregung: +90 dBrnC; ±6 dBrnC

Längssymmetrie

- Bereich: +100 dB bis +20 dB
- Auflösung: 0,1 dB
- Messgenauigkeit: ±2 dB von +20 dB bis +90 dB; ±5 dB von +90 dB bis +100 dB
- Längsanregung: +90 dBrnc (0 dBm); ± 2 dB

Ableitung

- Bereich: 0 bis 999 MΩ
- Auflösung:
  1 kΩ bis 1 MΩ
  10 kΩ von 1 MΩ bis 10 MΩ
  100 kΩ von 10 MΩ bis 100 MΩ
  1 MΩ von 100 MΩ bis 999 MΩ
- Messgenauigkeit: ±5 % bis 100 MΩ; ±10 % ab 100 MΩ bis 999 MΩ

Widerstand

Bereich: 0 bis 100 MΩ, Bereichsumschaltung automatische Bereichsumschaltung

0 bis 99 Ω

- Auflösung: 0,1 Ω

- Messgenauigkeit: ±3 % oder 1 Ω

100 Ω bis 100 MΩ

- Auflösung: 4 Stellen
- Messgenauigkeit: ±3 %

Entfernung zur Unterbrechung (Meter)

Bereich: 0 bis 30 km (0 bis 100.000 Fuß)

0 bis 30 m (0 bis 99 Fuß)

- Auflösung: 0,3 m (1 Fuß)
- Messgenauigkeit: 5 %/0,6 m (5 %/2 Fuß)

30 bis 6095 m (100 bis 19.999 Fuß)

- Auflösung: 4 Stellen
- Messgenauigkeit: 4 %

6096+ m (20.000+ Fuß)

- Auflösung: 4 Stellen
- Messgenauigkeit: 10 %

Schleifenstrom

- Bereich: 0 bis 110 mA
- Auflösung: 0 bis 9,99 mA = 0,01 mA; 10 bis 100 mA = 0,1 mA; >100 mA = 1 mA
- Messgenauigkeit: ±2 mA

Induktionsspulen

- Findet bis zu 5 Induktionsspulen

Leitungsrauschen

- Bereich: 0 bis 90 dBrnC
- Auflösung: 0,1 dBrnC
- Messgenauigkeit: ±2 dBrnC

Netzeinfluss

- Bereich: 30 bis 110 dBrnC
- Auflösung: 0,1 dBrnC
- Messgenauigkeit: ±2 dBrnC

Leitungsverlust

- Bereich: +3 bis -70 dB
- Auflösung: 0,1 dB
- Messgenauigkeit: ±0,5 dB

RFL

- Genauigkeit der Entfernungsmessung: ±0,5 % der vollen Skala, ±1 Stelle
- Maximaler Fehlerwiderstand: 2 MΩ
- Fehlerprüfungs-/Ohmbereich: 0 bis 19,99 MΩ
- Entfernungsbereich: 0 bis 61 km (0 bis 199.999 Fuß)
- Fehlerstrom: 73 uA und 730 uA je nach Fehler

GARANTIE

Allgemeine Bestimmungen

Der Verkäufer garantiert gegenüber dem Käufer, dass die hierunter gelieferten Produkte verkaufsfähig, frei von Design-, Material- und Fertigungsfehlern, für die vom Käufer beabsichtigten Zwecke geeignet und ausreichend, frei von allen Pfandrechten und Belastungen sind und den in der Vereinbarung beschriebenen Spezifikationen entsprechen und ihnen gemäß funktionieren. Diese Garantie gilt für ein Jahr ab Datum der Annahme durch den Käufer.

Defekte Produkte werden nach Option des Käufers entweder zum Verkäufer oder einer autorisierten Reparaturstelle des Verkäufers zur Reparatur oder zum Austausch zurückgeschickt, wobei das Risiko des Verlusts und von Schäden während des Transports vom Verkäufer getragen wird und dieser die Transportgebühren bezahlt, oder vom Verkäufer oder einer autorisierten Reparaturstelle des Verkäufers vor Ort auf Kosten des Verkäufers repariert oder ausgetauscht. Sofern nicht von den Parteien anders vereinbart, führen der Verkäufer oder die autorisierte Reparaturstelle des Verkäufers Reparaturen durch und liefern das Produkt innerhalb von fünf (5) Tagen nach Erhalt des defekten Produkts oder liefern, nach Wunsch des Käufers, ein Austauschprodukt innerhalb von fünf (5) Tagen nach Erhalt der mündlichen Benachrichtigung durch den Käufer. Der Verkäufer oder die autorisierte Reparaturstelle des Verkäufers trägt das Risiko des Verlusts und von Schäden während des Transports und bezahlt alle Kosten für Transportgebühren für Lieferungen reparierter oder ausgetauschter Produkte an den Käufer und zahlt diese im Voraus. Falls vom Käufer gewünscht, beginnen der Verkäufer oder die autorisierte Reparaturstelle des Verkäufers die Reparaturen vor Ort auf Kosten des Verkäufers innerhalb von drei (3) Tagen nach Erhalt der mündlichen Benachrichtigung durch den Käufer.

Falls das Produkt, das zum Verkäufer oder zur autorisierten Reparaturstelle des Verkäufers zurückgeschickt oder dem Verkäufer oder der autorisierten Reparaturstelle des Verkäufers vor Ort zur Reparatur zur Verfügung gestellt wurde, im Sinne dieses Absatzes als nicht reparierbar festgestellt wird, wird der Verkäufer oder die autorisierte Reparaturstelle des Verkäufers den Käufer umgehend darüber informieren, sofern von den Parteien nicht anders vereinbart.

Jeder Austausch, jede Reparatur, jede Modifizierung, jede Installation und jeder andere Service, die/der vom Verkäufer oder der autorisierten Reparaturstelle des Verkäufers gemäß dieser Vereinbarung durchgeführt wird, unterliegt der hierin angegebenen Garantie auf Basis des Datums, an dem die Durchführung der Services abgeschlossen und vom Käufer akzeptiert wurde, für den Rest des nicht abgelaufenen Zeitraums

der ursprünglichen Garantie oder einen neuen Zeitraum von einem (1) Jahr, wobei der jeweils längere Zeitraum gilt.

Alle Services, die eventuell unter dieser Vereinbarung geleistet werden, werden auf vollständig professionelle Weise durchgeführt.

Hierunter ausgeführte Arbeiten

Es wird davon ausgegangen, dass Besuche des Verkäufers oder seiner Lieferanten für Inspektions-, Justierungs- und andere ähnliche Zwecke in Verbindung mit den hierunter gekauften Produkten für alle Zwecke als „hierunter ausgeführte Arbeiten" betrachtet werden und für den Käufer kostenlos erfolgen, außer mit dem Käufer wird schriftlich etwas anderes vereinbart.

Spezifische Garantiebestimmungen

Werksgarantie

Tempo Communications Inc. garantiert gegenüber dem Erstkäufer aller Produkte, dass sie für den Zeitraum eines Jahres ab Lieferdatum frei von Material- und Fertigungsfehlern sind. Alle Geräte, die an ein autorisiertes Tempo Communications-Reparaturzentrum unter Vorauszahlung der Transportkosten zurückgeschickt und als defekt unter dieser Garantie eingestuft werden, werden nach Option von Tempo Communications ersetzt oder repariert. Diese Garantie gilt nicht für Defekte, Fehler oder Schäden, die durch falschen Gebrauch oder nichtsachgemäße Wartung verursacht werden. Diese Garantie gilt nicht für verschlissene oder beschädigtes Zubehör wie Messleitungen, Batterien und Softcases. Die Kalibrierung wird von der Werksgarantie nicht abgedeckt.

Für Produkte, die über einen Vertrieb verkauft werden, gilt eine 15-monatige Garantie aufgrund der Umschlagszeit.

Vertraglich vereinbarter Service

Tempo Communications Inc. bietet eine Vertragsgarantie für spezifische Produkte. Die Vertriebsabteilung handelt diese Verträge zum Zeitpunkt des Kaufs aus. Solche Verträge sind kunden- und/oder marketingorientiert. Verträge sind produkt-/kundenspezifisch.

Verlängerte Garantie

Auf Wunsch des Käufers ist eine verlängerte Garantie erhältlich.

Garantie auf reparierte Produkte

Tempo Communications Inc. bietet eine 90-tägige Garantie bei Material- und Fertigungsfehlern für reparierte Produkte. Für ausgewählte Kunden kann eine verlängerte Reparaturgarantie verfügbar sein, die von

der Vertriebsabteilung ausgehandelt wird.

Reparatur-Pauschalverträge

Reparatur-Pauschalverträge, die Kosten und Produkte abdecken, sind für Nicht-Garantiereparaturen erhältlich. Die Vertriebsabteilung handelt diese Verträge aus.

Leiterplatten- (Modul-) Austausch

Es liegt im Ermessen von Tempo Communications, defekte oder beschädigte Leiterplattenmodule durch generalüberholte Leiterplattenmodule zu ersetzen.

Nicht-Garantie-Reparaturen

Tempo Communications stellt Zeit und Material für alle Produktreparaturen in Rechnung, die nicht unter die Garantie fallen.

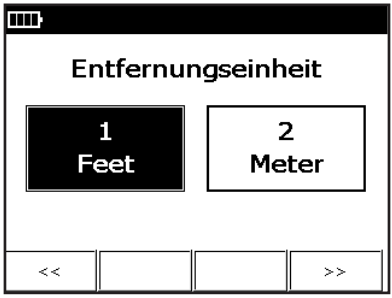
Jedes von Tempo Communications gefertigte Gerät, das mit einem gebrochenen Siegel (von einer Person geöffnet, die nicht von Tempo Communications autorisiert ist) erhalten wird, wird als Nicht-Garantiefall betrachtet und als solcher repariert.

ANHANG A: INBETRIEBNAHME

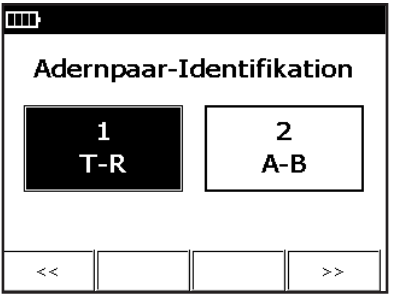
Wenn das Sidekick® Plus Test Set erstmalig verwendet wird, kann der Benutzer mehrere Optionen einstellen. Diese Optionen sind jeweils auf den folgenden Bildschirmen beschrieben.



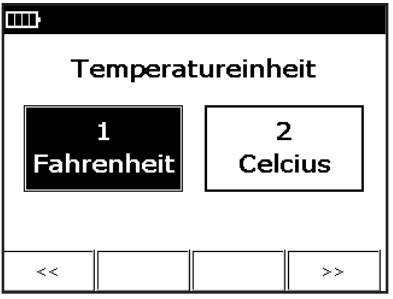
Auf dem ersten Bildschirm kann der Benutzer die Anzeigesprache auswählen. Die Auswahlmöglichkeiten sind Englisch, Spanisch, Französisch, Deutsch, Russisch und Italienisch. Drücken Sie auf dem Tastenfeld die Nummer für die gewünschte Sprache (z. B. 1 für „Englisch“) und drücken Sie dann F4, um zur nächsten Option zu gehen.



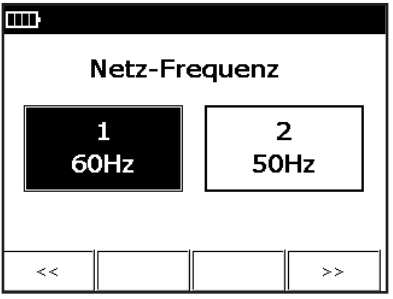
Die zweite Option ist die Auswahl der Standard-Entfernungseinheit. Der Benutzer kann „Feet“ (Fuß) oder „Metres“ (Meter) auswählen. Drücken Sie nach Auswahl einer Option F4, um zur nächsten Option zu gehen. (Wenn Sie zu den vorherigen Konfigurationsbildschirmen zurückkehren möchten, drücken Sie F1).



Die dritte Option ist die Auswahl der Kabelpaaridentifizierung. Wählen Sie „Tip/Ring" oder „A/B" und drücken Sie dann F4, um zur nächsten Option zu gelangen.



Die vierte Option ist die Auswahl der Temperatureinheit. Wählen Sie „Fahrenheit" oder „Celsius" und drücken Sie dann F4, um zur nächsten Option zu gelangen.



Diese Optionen können jederzeit durch Auswahl der Konfig-Option im HAUPTMENÜ geändert werden.

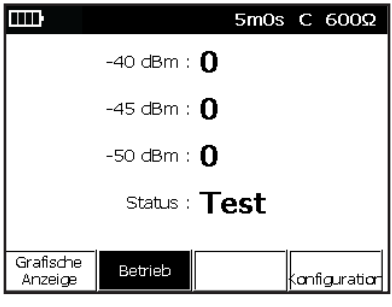
ANHANG B: IMPULSRAUSCHEN-FUNKTION (optional)

MitdemIMPULSRAUSCHEN-TestwirdImpulsrauschen erkannt und es werden die „Treffer" im Zeitverlauf und oberhalb eines festgelegten Schwellenwerts gezählt. Der Benutzer kann die Ergebnisse als Echtzeithistogramm(AnzahlderImpulsgeräusche/Zeit) anzeigen lassen.

Prüfung des Impulsrauschens

So verwenden Sie den Impulsrauschen-Test.

1. Drehen Sie den Drehknopf in die Position AUTOTEST/TOOLSunddrückenSiedanndieTaste Rn.
2. Wählen Sie F4 Imp. Rauschen.
3. SchließenSiedieschwarzeMessleitunganTip,die roteMessleitunganRingunddiegrüneLeitungan Ground an.
4. Drücken Sie F2 Start, um den Test zu beginnen.

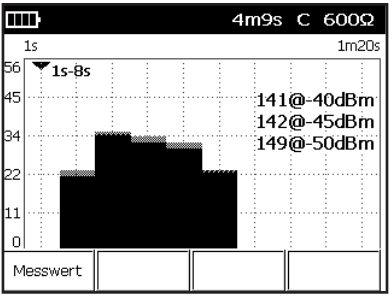


Auf dem Bildschirm werden eingestellte Schwellenwerte-40dBm,-45dBmund-50dBmund der gerade laufende Test („Running") angezeigt. Es stehen drei Funktionstasten zur Verfügung.

- F1 Diagramm zur Anzeige eines Histogramms der Treffer im Zeitverlauf.
- F2 Ausführen zum Starten eines neuen Tests oder Stoppen des gerade laufenden Tests. Sobald der Testgestartetwurde,istdieTastemarkiert.Wennsie ausgewählt wird, wird der Test angehalten.
- F4 Konfig zum Aufrufen des Impulsrauschen-Konfigurationsmenüs.

Grafische Darstellung der Daten

Drücken Sie im Impulsrauschen-Testbildschirm F1 Diagramm,umeinBalkendiagrammderempfangenen Impulse anzuzeigen.



DasImpulsrauschen-DiagrammzeigtdieimZeitverlauf erkannten Treffer seit Beginn des Tests an. Die verbleibendeTestzeitwirdinderoberstenZeileund die gesamten erkannten Treffer werden im rechten Teil des Bildschirms angezeigt. Falls mehr als ein Schwellenwerteingestelltwurde,wirddieAnzahlder Treffer,diedenjeweiligenSchwellenwertüberschreiten, angezeigt.

Die Cursorposition wird durch ein Dreiecksymbol angezeigt. Der Cursor zeigt den Zeitraum als horizontalen Ort auf dem Diagramm an. Die Cursorpositionkannmithilfedes Nach-links-(4)oder Nach-rechts- (6) Pfeils auf dem Tastenfeld geändert werden.

Der Benutzer kann eine Zusammenfassung der Ergebnisse durch Drücken von F1 Messanzeige anzeigen.DieGesamtzahlallerseitTeststarterkannten Trefferwirdaufdem Übersichtsbildschirmangezeigt.

Konfigurieren der Impulsrauschen-Einstellungen

DerBenutzerkanndieImpulsrauschen-Einstellungen durch Drücken von F4 auf dem Impulsrauschen-Testbildschirm konfigurieren.



Der Impulsrauschen-Setup-Bildschirm bietet dem Benutzer die verfügbaren Testoptionen für die Durchführung von Impulsrauschmessungen. Jede Option kann mithilfe der Nach-oben-(2) oder Nach-unten- (8) Taste erreicht werden:

- Messfilter: Wählt den Filter, der bei der Erkennung von Impulsen verwendet wird. Verfügbare Filter sind:

  C – Für Sprachband-Leitungen (~700 Hz bis 3 kHz)
  E – Für ISDN-Leitungen (1 kHz bis 50 kHz)
  F – Für HDSL-Leitungen (5 kHz bis 245 kHz)
  G – Für ADSL-Leitungen (20 kHz bis 1,1 MHz)
  V9 – Für ADSL- & VDSL-Leitungen (bis 8,8 MHz)
  V17 – Für VDSL-Leitungen (bis 17,7 MHz)
  V35 – Für VDSL-Leitungen (bis 35 MHz)
  Sie können jeweils mit der Nach-links- (4) oder Nach-rechts- (6) Taste ausgewählt werden. Standardwert ist der V-Filter.

- Abschlussmodus: Wählt den Abschlusswiderstand für den Test. Für den C-Filter ist dieser Wert fest bei „600 Ω". Für die restlichen Filter kann der Benutzer 135 Ω, 120 Ω oder 100 Ω auswählen. Der Standardwert hängt vom ausgewählten Filter ab.

- Testdauer (Min.): Zur Auswahl, wie lange der Test dauern soll. Die Testdauer kann je nach Batterielebensdauer von 1 Minute bis 24 Stunden (1440 Minuten) eingestellt werden. Drücken Sie zum Bearbeiten des Werts F1 Bearbeiten und geben Sie die Testdauer ein. Drücken Sie nach der Eingabe F4 Fertig, um zum Impulsrauschen-Setup-Bildschirm zurückzukehren.

- Wartezeit: Zum Einstellen der Zeit, die nach Erkennen eines Treffers gewartet wird, bis ein weiterer gezählt wird. Die Wartezeit kann auf 10 mS, 125 mS oder 1000 mS eingestellt und vom Benutzer mithilfe der Nach-links- (4) oder Nach-rechts- (6) Taste ausgewählt werden. Die Standardeinstellung ist „125 mS".

Wählen Sie zum Ändern der Schwellenwerte F3 Weiter.



Der zweite Impulsrauschen-Setup-Bildschirm bietet dem Benutzer die verfügbaren Schwellenwerte für die Durchführung von Impulsrauschmessungen. Es können drei Schwellenwerte ausgewählt werden, wobei mindestens immer einer aktiv ist. Beim Testen wird jedes Mal eine Zahl registriert, wenn ein Rauschimpuls den jeweiligen Schwellenwert überschreitet. Die Schwellenwerte können, falls gewünscht, für bestandene, marginale und fehlgeschlagene Werte eingestellt werden. Um einen Schwellenwert zu ändern,

wählen Sie ihn mit hilfe der Nach-oben-(2) oder Nach-unten-(8) Taste aus und gehen Sie dann wie folgt vor:

- Drücken Sie zum Ändern eines ausgewählten Schwellenwerts F1 Bearbeiten. Das Gerät fordert Sie zur Eingabe eines Schwellenwert auf. Geben Sie den neuen Wert ein und drücken Sie F4 Fertig. Das Gerät kehrt zum Schwellenwert-Setup-Bildschirm zurück und der neue Schwellenwert wird angezeigt.
- Um einen ausgewählten Schwellenwert zu entfernen (und ihn wieder auf „Not set" (Nicht eingestellt)) zu setzen, drücken Sie die Taste # oder programmieren Sie den Schwellenwert genauso wie einen anderen Schwellenwert.

Hinweis: Achten Sie beim Ändern von Schwellenwerten darauf, dass das Gerät die Schwellenwerte nach jeder Änderung in absteigender Reihenfolge neu ordnet.

Sobald die Parameter für das Impulsrauschen eingestellt sind, drücken Sie die Taste ↩ (Zurück), um zum Testbildschirm zurückzukehren.

ANHANG C: SCHRITTWEISE TDR-FUNKTION (optional)

Neben dem herkömmlichen Impuls-TDR bietet das Sidekick® Plus Test Set auch eine optionale schrittweise TDR-Funktion. Mit der schrittweisen TDR-Funktion kann das Gerät automatisch Stichleitungen erkennen, die Probleme verursachen und die Bandbreite im DSL-Netz begrenzen können. Die Verwendung eines schrittweisen TDR macht außerdem Kupferprobleme auf dem TDR-Bildschirm sichtbarer und einfacher zu interpretieren. Die schrittweise TDR-Funktion bietet die folgenden Vorteile:

- Einen toten Bereich von Null: Fehler können am Ende der Messleitungen erkannt werden.
- Erkennt Stichleitungen mit einer Länge von nur 1,2 m (4 Fuß).
- Nahbereichsfehler können einfacher erkannt werden.
- Kleinere Impedanzänderungen, die wegen Verdrillungen, Stichleitungen und Reihenwiderständen usw. auftreten, sind einfacher zu sehen.
- Ausgezeichnet für die Analyse in der Verkabelung und im Gebäudeeinführungskabel.

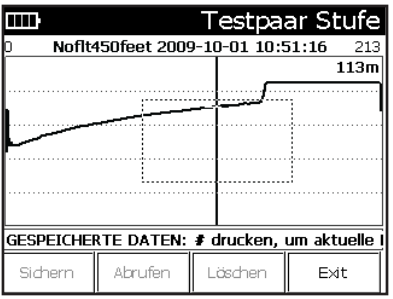
Prüfung mit schrittweisem TDR

So verwenden Sie den schrittweisen TDR-Test:

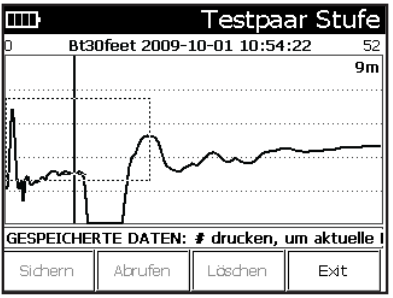
1. Drehen Sie den Drehknopf in die Position TDR. Wenn die TDR-Funktion noch nicht verwendet wurde, wird der Kabelauswahlbildschirm angezeigt. Drücken Sie ansonsten die Taste F3, um den Kabelauswahlbildschirm aufzurufen.
2. Wählen Sie im Kabelauswahlbildschirm den entsprechenden Kabeltyp und drücken Sie dann die Taste ↩ (Zurück). Der Prüfpaar-Bildschirm wird angezeigt.
3. Um das schrittweise TDR anzuzeigen, drücken Sie F3 Konfig und verwenden Sie dann die Nach-oben- (2) oder Nach-unten- (8) Taste, um die Geräteauswahl zu markieren. Drücken Sie die Nach-rechts-(6)Taste, um zwischen Impuls-TDR- und schrittweisem TDR umzuschalten.
4. Wählen Sie den schrittweisen TDR-Test und drücken Sie dann die Taste ↩ (Zurück). Das Gerät startet dann den schrittweisen TDR-Test.

Interpretation von Ergebnissen des schrittweisen TDR

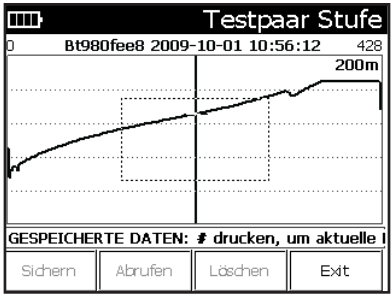
Eine schrittweise TDR-Kurve sieht anders aus als als ein herkömmliches Impuls-TDR. Das schrittweise TDR ermöglicht Ihnen im Grunde eine grobe Messung der Leitungsimpedanz über die Entfernung. Dies ist äußerst nützlich für die Erkennung von Stichleitungen, da das zusätzliche Kabel zu einem Abfall bei der Impedanz der Leitung über die Länge der Stichleitung führt. Die folgenden Beispiele sollen eine gewisse Orientierungshilfe bei der Feststellung der Art des Fehlers bieten, der vom schrittweisen TDR erkannt wurde.



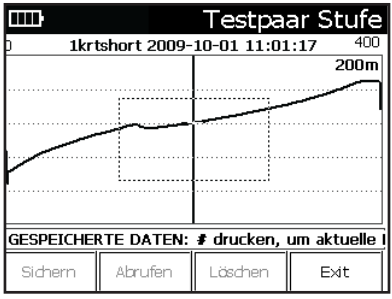
Kein Fehler über 450 Fuß des Kabels
Der Widerstand steigt allmählich, bis er das Ende des Kabels erreicht, wo er zu einer Unterbrechung springt.



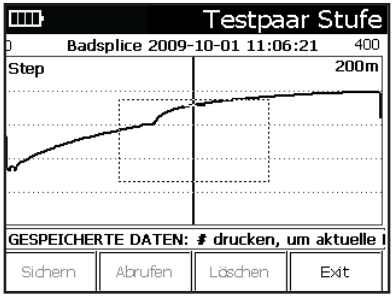
Stichleitung im Nahbereich bei 30 Fuß
Die Stichleitung verursacht einen plötzlichen Abfall des Widerstands, der dann am Ende der Stichleitung wieder ansteigt.



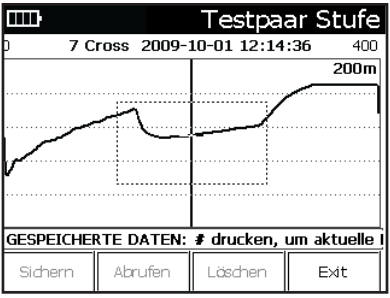
Stichleitung bei 980 Fuß
DasselbeAuftreten,jedochwenigerdramatisch,wenn sich der Abstand erhöht.



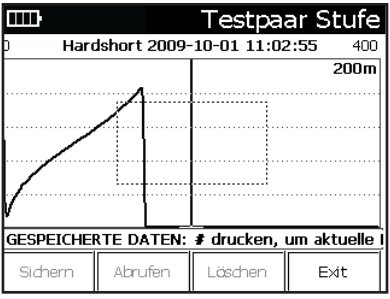
1 KΩ Short
Der Widerstand sinkt und beginnt dann, wieder zu steigen.



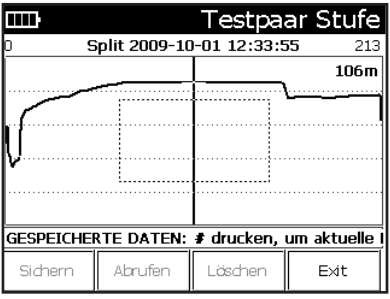
Schlechte Spleißverbindung
Ein plötzlicher Anstieg beim Widerstand.



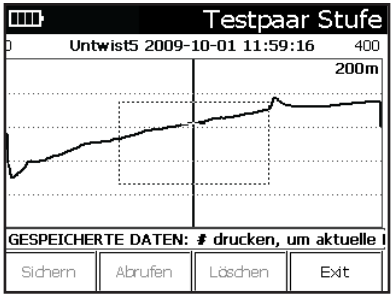
Vertauschte Leitung



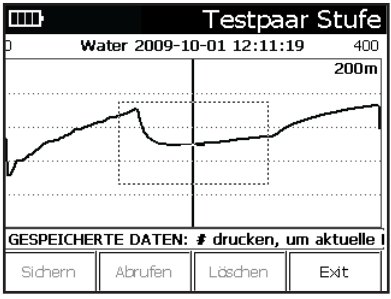
Harter Kurzschluss
Der Kurzschluss führt dazu, dass der Widerstand auf Null sinkt.



Teilung



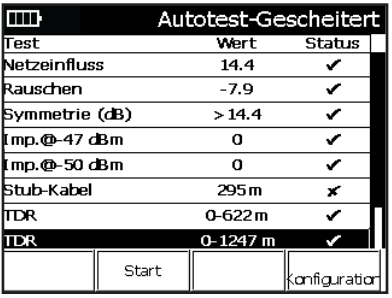
Unverdrilltes Kabelpaar
DerWiderstandspringtauferLängedesunverdrillten Kabels.



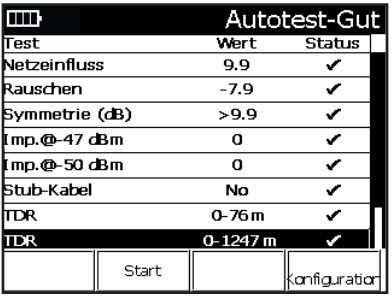
Wasser
DasWasserverursachteinenAbfallbeiderImpedanz über die Länge des Kabels im Wasser und steigt danach langsam wieder an.

Erkennung einer Stichleitung in Autotest

Wenn die schrittweise TDR-Funktion aktiviert ist, bietet das Gerät außerdem die Erkennung von Stichleitungen im Autotest. Dieser Test kann durch Bearbeiten des benutzerspezifischen Skripts und Aktivieren des Stichleitungstests ausgewählt werden. Im benutzerdefinierten Autotest-Skript führt das Gerät einen schrittweisen TDR-Test über die Länge des Kabels durch und stellt fest, ob eine Stichleitung existiert. Falls ja, schlägt der Autotest fehl und gibt die Entfernung der Stichleitung an (wie unten dargestellt).



Wenn keine Stichleitung erkannt werden, wird der Autotest durchgeführt und zeigt keine Stichleitungen an (wie unten dargestellt).



In manchen Fällen kann es sein, dass ein Störer in der Leitung ist. Dies kann die Stichleitung sein oder auch nicht (z. B. eine Spleißverbindung, ein Teilung oder eine resistive Unsymmetrie). In diesem Fall wird eine Stichleitung mit dem Gefahrensymbol ⚠ statt mit einem „X" dargestellt.

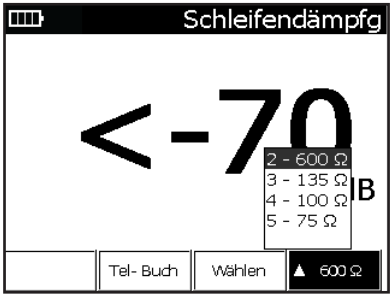
ANHANG D: BREITBANDFUNKTIONEN(optional)

DieoptionaleBreitbandfunktionermöglichtFolgendes:

- MessungenvonBreitbandverlust,Breitbandrauschen und Rauschen über die Leitungslänge
- Rauschspektrum-Analysator
- Referenztöne bis 4,4 MHz

Breitbandverlust

Die Messung des Breitbandverlustes wird mit der Drehknopfposition LOSS (VERLUST) aufgerufen. DrückenSieinderKnopfpositionLOSS(VERLUST)F4, um die Leitungsimpedanz auszuwählen.



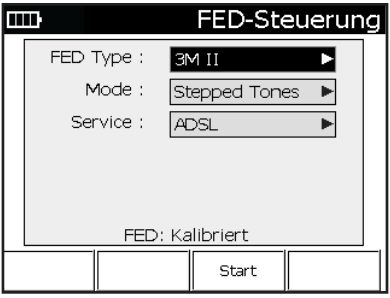
- „600Ω“misstdenVerlustüberdieSprachbandregion 300 Hz bis 3 kHz.
- Leitungsimpedanzen „135 Ω“, „100 Ω“ und „75 Ω“ werden ausgewählt, um den Verlust von Referenzsignalen bis 8,8 MHz zu messen.

Breitbandverlust mit FED

Wenn das entfernte Gerät (FED) an das entfernte Ende des Kabelpaares angeschlossen ist, kann die Breitband-Steigung(Einfügedämpfung)gemessen werden.Hinweis:DieBreitbandprüfungensindnurbei breitbandfähigen Geräten verfügbar.

Schließen Sie mithilfe des blauen Kabelpaars des FED die rote Leitung des FED an Ring (B) des Telefonkabelpaars,dieschwarzeLeitungdesFEDan Tip(A)desTelefonkabelpaarsunddiegrüneLeitung des FED an die Kabelerde an.

1. Drehen Sie den Drehknopf des Test Set auf LOSS (VERLUST).
2. Drücken Sie F3 FED aktivieren, um den FED-Kontrollbildschirm aufzurufen.
3. KonfigurierenSiedasFEDunddrückenSiedannF3 Start, um den Test zu beginnen.

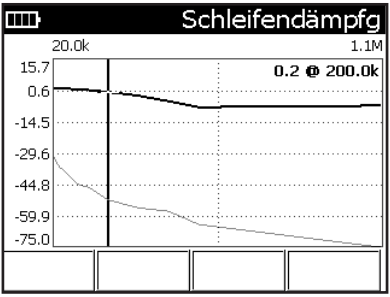


- FED-Typ: Wählen Sie den Typ des FED aus.
- Modus: Wählen Sie Einzelton oder abgestufte Töne.
- Dienst: Wählen Sie den xDSL-Dienst aus.
- Kalibrierung: Um Impedanzfehlanpassungen zu beseitigen, sollten die FED- und Test Set-Kabel kalibriert werden.

  Kalibrierungsstatus:

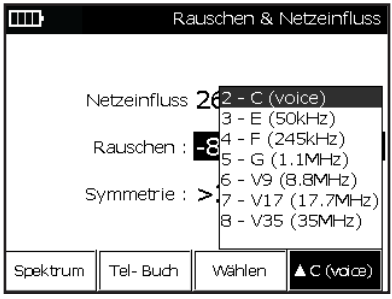
  - Nicht kalibriert – Gehen Sie zum Kalibrieren zu „FED Cal" (FED Kal) unter „Cord Calibration" (Kabelkalibrierung) im TOOLS-Menü.
  - Kalibriert – Keine weitere Kalibrierung erforderlich.

Drücken Sie nach Abschluss des Tests F1 Diagramm anzeigen, um das Breitband-Steigungsdiagramm anzuzeigen. Verwenden Sie dann die Nach-links- (4) oder Nach-rechts- (6) Pfeile, um den Cursor zu bewegen. Die Verlust- und Frequenzwerte werden oben rechts im Diagramm angezeigt.



Breitbandrauschen

Die Messung des Breitbandrauschens wird mit der Drehknopfposition NOISE/PI (RAUSCHEN/PI) aufgerufen. Drehen Sie den Drehknopf in die Position NOISE/PI (RAUSCHEN/PI) und drücken Sie dann F4, um die Leitungsimpedanz auszuwählen.



Der Filter „C (voice)" ist ein C-Meldungsfilter für Sprachband 300 Hz bis 3 kHz.

Die Filter E, F, G, V9, V17 und V35 haben jeweils eine andere Hochfrequenzabschaltung:

E – Für ISDN-Leitungen (bis 50 kHz)

F – Für HDSL-Leitungen (bis 245 kHz)

G – Für ADSL-Leitungen (bis 1,1 MHz)

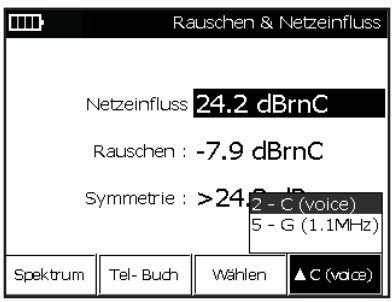
V9 – Für ADSL- und VDSL-Leitungen (bis 8,8 MHz)

V17 – Für VDSL-Leitungen (bis 17,7 MHz)

V35 – Für VDSL-Leitungen (bis 35 MHz)

Rauschen über die Leitungslänge.

Die Messung des Rauschens über die Leitungslänge wird mit der Drehknopfposition NOISE/PI (RAUSCHEN/PI) aufgerufen. Drehen Sie den Drehknopf in die Position NOISE/PI (RAUSCHEN/PI), drücken Sie die Taste Fn, um die PI-Messung aufzurufen, und drücken Sie dann F4, um die Leitungsimpedanz auszuwählen.



Der Filter „C (voice)" ist ein C-Meldungsfilter für Sprachband 300 Hz bis 3 kHz.

G-Filter wird ausgewählt, um Längssignale (DSL-Interferenz) bis 1,1 MHz zu identifizieren und zu messen.

Rauschspektrum-Analysator

Drücken Sie bei Messungen des Breitbandrauschens und des Rauschens über die Leitungslänge F1 Spektrum, um die Frequenzverteilung des gemessenen Rauschens anzuzeigen.

Verwenden Sie die Taste ∗ (Marker), 1 (Verkleinern), 3 (Vergrößern) und 9 (Speichern) im Spektrumdiagramm, um das Rauschspektrumdiagramm zu analysieren und zu speichern.

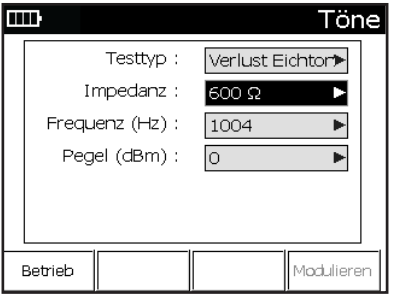
Drücken Sie F1 Spektrum erneut, um zur digitalen Anzeige zurückzukehren.

Referenzton

Breitband-Referenzton ist eine zusätzliche Funktion im Töne-Menü. Um das TOOLS-MENÜ aufzurufen, drehen Sie den Drehknopf zu AUTOTEST/TOOLS und drücken Sie dann die Taste Fn.

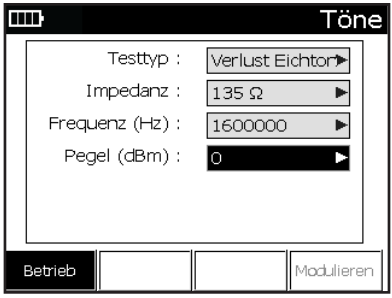
Bei der Breitband-Funktion überträgt der „Loss Ref Tone" (Verlustreferenzton) eine Referenztonfrequenz bis zu 4,4 MHz.

Verwenden Sie die Pfeiltasten (2 und 8), um den Impedanzparameter zu markieren. Drücken Sie die Nach-rechts- (6) Taste, bis die gewünschte Leitungsimpedanz markiert ist, oder die Zifferntasten des gewünschten Typs auf dem Tastenfeld.



Sprachbandtöne

„600Ω" sendet einen Referenzton mit einer Frequenz zwischen 200 Hz und 20 kHz, wobei 600 Ω die Leitungsimpedanz ist.



Breitbandtöne

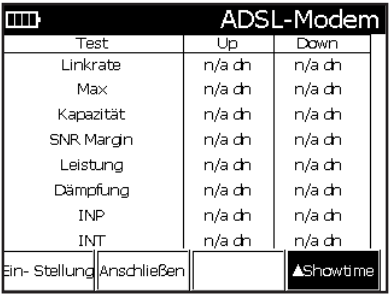
Bei Impedanzauswahl „135 Ω“, „100 Ω“ und „75 Ω“ wird ein Referenzton auf einer vom Benutzer auswählbaren Frequenz zwischen 20 kHz und 4,4 MHz gesendet.

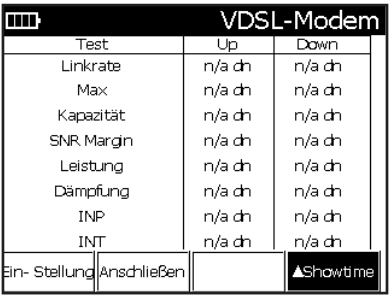
ANHANG:ADSL/VDSL-FUNKTION (optional)

Sidekick® Test Set dient zur Leitungssynchronisierungsanalyse von digitalen ADSL- und VDSL-Teilnehmeranschlüssen.

Setup

Drehen Sie den Drehknopf in die Position ADSL/VDSL. Wählen Sie durch Drücken der Taste Fn den Modus VDSL oder ADSL. Der derzeit ausgewählte Modus wird in der Titelleiste angezeigt (siehe Abbildung).

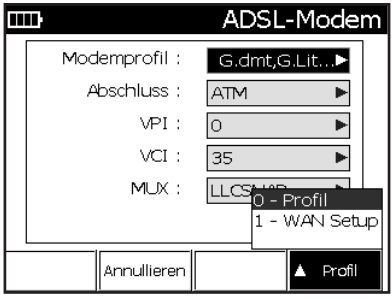




ADSL-Setup

Drücken Sie zum Konfigurieren des ADSL-Modemmodus F1 Setup, während die Ansicht „ADSL-Modem" aktiv ist. Wenn alle Konfigurationen abgeschlossen sind, drücken Sie die Taste ↩ (Zurück), um zurückzukehren.

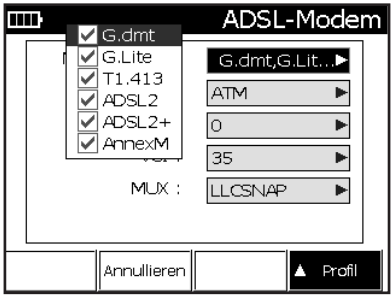
Für das ADSL-Modem-Setup gibt es zwei Konfigurationsansichten. Zum Ändern der aktiven Setup-Ansicht drücken Sie die Taste F4, bis die gewünschte Ansicht markiert ist.



Profil

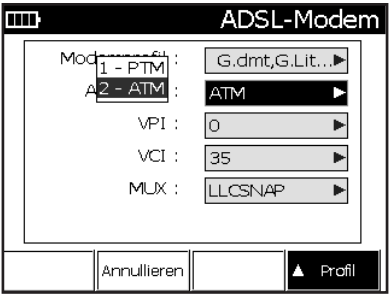
Drücken Sie die Taste F4, bis „Profile" (Profil) markiert ist.

Der zu ändernde Konfigurationsparameter wird mit dem Nach-oben- (2) oder Nach-unten (8) Pfeil auswählt. Drücken Sie zum Ändern die Nach-rechts- (6) Taste, um ein Pop-up-Fenster mit Profil-Auswahloptionen anzuzeigen.



Zur Auswahl der aktiven ADSL-Profile drücken Sie die mittlere (5) Taste, um das markierte Profil zu aktivieren oder zu deaktivieren. Wenn die Auswahl abgeschlossen ist, drücken Sie die Taste ↩ (Zurück), um die Auswahl zu speichern und zur Profil-Konfigurationsansicht zurückzukehren.

Drücken Sie zum Konfigurieren der Link-Abschlüsse die Nach-rechts- (6) Taste, um ein Pop-up-Fenster mit Abschluss-Auswahloptionen anzuzeigen. Für die Link-Abschlüsse wird entweder ATM oder PTM ausgewählt.



GebenSiefürVPIdieKennnummerfürdenvirtuellen Pfad ein.

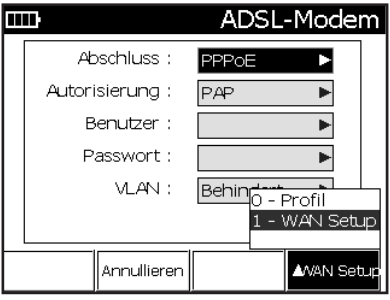
GebenSiefürVCIdieKennnummerfürdenvirtuellen Schaltkreis ein.

Wählen Sie für MUX: LLCSNAP oder VCMUX.

Hinweis:VPI-,VCI-undMUX-Einstellungenwerdennur angezeigt,wennderADSL-AbschlussmodusaufATM eingestellt ist.

WAN-Setup

DrückenSiedieTasteF4,bis„WANSetup“markiertist.



DerzuänderndeKonfigurationsparameterwirdmitdem Nach-oben-(2)oderNach-unten-(8)Pfeilauswählt. DrückenSiezumÄnderndieNach-rechts-(6)Taste,um einPop-up-FenstermitAuswahloptionenanzuzeigen.

Wählen Sie für den WAN-Abschluss: PPPoA, PPPoE, BRÜCKE oder IPoE.

PPPoA- und PPPoE-Setup

WählenSiefürdieBerechtigung:Auto,PAP,CHAPoder MSCHAP.

GebenSieunter„Benutzer“denBenutzernamenfürdie Netzwerkauthentifizierung an.

Geben Sie unter „Kennwort“ das Kennwort für die Netzwerkauthentifizierung ein.

Einstellung des Brückenmodus

ImBrückenmodusistnurderDHCP-Modusverfügbar.

IpoE-Setup

WählenSiefürModus:DHCP-ClientoderSTATISCHEIP.

WennSTATISCHEIPausgewähltwird,könnendieFelder IP-Adresse und MASKE eingestellt werden.

VLAN ist eine Option für PPPoE- oder IPoE WAN-Abschlüsse.WählenSiefürWLAN„Enabled“(Aktiviert) oder „Disabled“ (Deaktiviert).

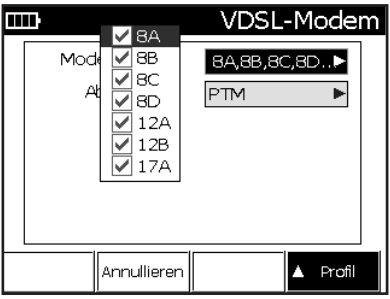
Wenn VLAN aktiviert ist, können die Felder „IP“ und „Priority“ (Priorität) eingestellt werden.

VDSL-Setup

DrückenSiezumKonfigurierendesVDSL-Modemmodus F1 Setup, während die Ansicht „VDSL-Modem“ aktivist. WennalleKonfigurationenabgeschlossensind,drücken Sie die Taste ⮌ (Zurück), um zurückzukehren.

Für das VDSL-Modem-Setup gibt es zwei Konfigurationsansichten.ZumÄndernderaktivenSetup-AnsichtdrückenSiedieTasteF4unddanndieNummer der gewünschten Ansicht.

Profil



Der zu ändernde Konfigurationsparameter wird mit dem Nach-oben- (2) oder Nach-unten- (8) Pfeil ausgewählt. Drücken Sie zum Ändern die Nach-rechts-(6)Taste, um ein Pop-up-Fenster mit Auswahloptionen anzuzeigen.

Zur Auswahl der aktiven VDSL-Profile drücken Sie die mittlere (5) Taste, um das markierte Profil zu aktivieren oder zu deaktivieren. Wenn die Auswahl abgeschlossen ist, drücken Sie die Taste ↩ (Zurück), um die Auswahl zu speichern und zur Profil-Konfigurationsansicht zurückzukehren.

Drücken Sie zum Konfigurieren der Link-Abschlüsse die Nach-rechts-(6)Taste, um ein Pop-up-Fenster mit Abschluss-Auswahloptionen anzuzeigen. Für die Link-Abschlüsse wird entweder ATM oder PTM ausgewählt.

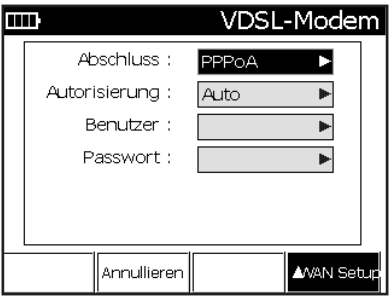
Geben Sie für VPI die Kennnummer für den virtuellen Pfad ein.

Geben Sie für VCI die Kennnummer für den virtuellen Schaltkreis ein.

Wählen Sie für MUX: LLCSNAP oder VCMUX.

Hinweis: VPI-, VCI- und MUX-Einstellungen werden nur angezeigt, wenn der VDSL-Abschlussmodus auf ATM eingestellt ist.

WAN-Setup



Auf diesem Bildschirm wird die PPP (Point-to-Point Protocol)-Prüfebene aktiviert. Für die PPP-Prüfebene müssen folgende Daten auf dem PPP-Einstellungsbildschirm eingegeben werden:

Wählen Sie für den WAN-Abschluss: PPPoA, PPPoE, BRÜCKE oder IPoE.

PPPoA- und PPPoE-Setup

WählenSiefürdieBerechtigung:Auto,PAP,CHAPoder MSCHAP.

GebenSieunter„Benutzer"denBenutzernamenfürdie Netzwerkauthentifizierung ein.

Geben Sie unter „Kennwort" das Kennwort für die Netzwerkauthentifizierung ein.

Einstellung des Brückenmodus

ImBrückenmodusistnurderDHCP-Modusverfügbar.

IpoE-Setup

WählenSiefürModus:DHCP-ClientoderSTATISCHEIP.

Wenn STATISCHE IP ausgewählt wird, können in den Feldern IP-Adresse und MASKE Einstellungen vorgenommen werden.

VLAN ist eine Option für PPPoE- oder IPoE WAN-Abschlüsse.WählenSiefürWLAN„Enabled"(Aktiviert) oder „Disabled" (Deaktiviert).

Wenn VLAN aktiviert ist, können die Felder „IP" und „Priority" (Priorität) eingestellt werden.

Anschluss an eine Telefonleitung

SchließenSiedasschwarzeundrotePrüfkabelandie Telefonleitungan.DieRJ11-Buchsekannübereinen TempoCommunicationsTurTEL6-oderRJ11-Banjo-Anschluss mit den Prüfklemmen des Sidekick Plus® Test Set verbunden werden.

Synchronisierung

Hinweis:FürObere-Schicht-Testsmusssichergestellt werden, dass das WAN-Setup richtig ist, bevor die Synchronisierung durchgeführt wird.

Drücken Sie die Taste F2 Verbinden, um mit der Synchronisierung zu beginnen.

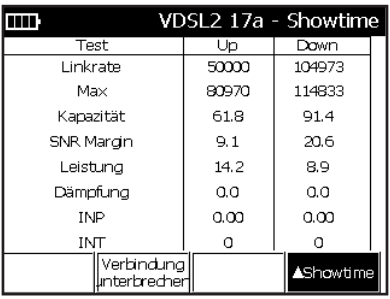
In der Titelleiste zeigt eine Statusmeldung den jeweiligenSchrittimSynchronisierungsverfahrenan.

WenndieModemverbindunghergestelltwurde,kann das Modem durch Drücken der Taste F2 Trennen getrennt werden.

Verbindungsparameter

Wenn die Verbindung hergestellt wurde, ist die Standardergebnisseite „Showtime“. Drücken Sie zum Ändern der Ergebnisseite die Taste F4 oder die Nach-oben-(2)oderNach-unten-(8)Taste.Mithilfeder Softtaste F4 kann jede verfügbare Seite ausgewählt werden. Mit der Nach-oben- (2) oder Nach-unten-(8) Taste gehen Sie zur nächsten bzw. vorherigen Ergebnisseite.

Showtime

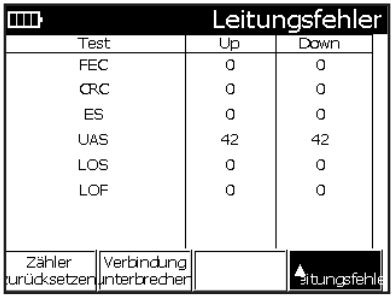


WenneineVerbindunghergestelltwurde,wirdinder Titelleistedasdazuverwendete Profilangezeigt.Die Showtime-Tabelle zeigt die technischen Daten des Links.

Anzeige	Beschreibung
Linkrate	Tatsächliche Verbindungsrate
Maximale Rate	Maximale berechnete Rate
Kapazität	Nutzungsprozentsatz der DSL-Verbindung(Linkrate/MaximaleRate) * 100
SNR-Margin	Signal-Rausch-Verhältnis der Verbindung
Leistung	Durchschnittliche Signalstärke
Dämpfung	Durchschnittliche Dämpfung
INP	Die vom DSLAM festgelegte Schutzstufe vor Impulsrauschen
INT. Delay	Die vom DSLAM festgelegte Interleaving-Verzögerung

Drücken Sie die Nach-oben-Taste (2) , um die Leitungsfehlerüberwachung aufzurufen.

Leitungsfehlerüberwachung

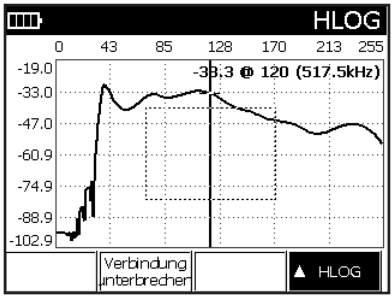


Die Leitungsfehler-Seite zeigt die Ereigniszähler und wird ständig aktualisiert. Durch Drücken auf F1 Zähler zurücksetzen können die Zähler auf Null zurückgesetzt werden.

Anzeige	Beschreibung
FEC	Anzahl der Vorwärts-Fehlerkorrekturen
CRC	Anzahl der Fehler bei der zyklischen Redundanzprüfung
ES	Anzahl der Fehlersekunden
UAS	Anzahl der nicht verfügbaren Sekunden
LOS	Anzahl der Signalverluste
LOF	Anzahl der Frame-Verluste

Drücken Sie die Nach-oben-Taste (2), um das HLOG-Diagramm aufzurufen.

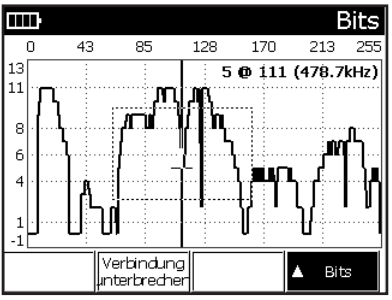
HLOG



Das HLOG-Diagramm zeigt die Dämpfung pro Kanal (Frequenz) zwischen dem DSLAM und dem Modem. Diese Daten werden erfasst, wenn das Modem und der DSLAM die Verbindung aufbauen und können Probleme mit der Dämpfung oder Stub-Kabeln aufzeigen. Die horizontale Achse ist der Bin-Index, die vertikale Achse ist der Dämpfungswert in dB.

Drücken Sie die Nach-oben-Taste (2), um das Bit-Diagramm aufzurufen.

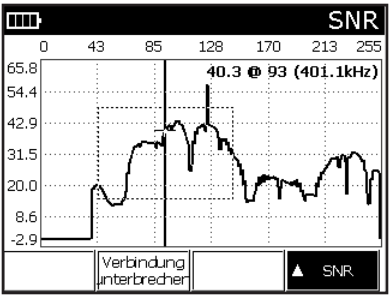
Bit pro Ton



Das Bit-Diagramm zeigt die tatsächlichen Bitzahlen, die über die einzelnen Kanäle (Frequenzen) übertragen werden. Dieses Diagramm kann Probleme mit Rauschen, Stub-Kabel oder der Dämpfung aufzeigen. Die horizontale Achse ist der Bin-Index, die vertikale Achse zeigt die Bits.

Drücken Sie die Nach-oben-Taste (2), um das SNR-Diagramm aufzurufen.

SNR pro Ton

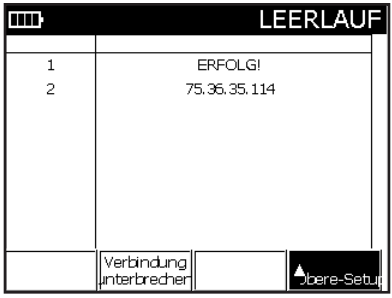


Das SNR-Diagramm zeigt das Signal-Rausch-Verhältnis der einzelnen Kanäle (Frequenzen). Es kann auf typische Rauschprobleme in der Leitung wie z. B. Übersprechen hinweisen. Die horizontale Achse ist der Bin-Index, die vertikale Achse ist das Signal-Rausch-Verhältnis in dB.

Drücken Sie die Nach-oben-Taste (2), um die PPP-Authentifizierung aufzurufen.

Obere-Schicht-Tests

Obere-Schicht-Tests werden nach erfolgreicher Benutzerauthentifizierung und Zuweisung einer IP-Adresse an das Modem durchgeführt. Die folgenden Obere-Schicht-Tests verlaufen durchwegs ergebnislos, wenn sich die PPP-Funktion nicht authentifiziert.



Die Parameter im WAN-Setup werden zur Authentifizierung verwendet. Das WAN-Setup muss vor dem Verbindungsaufbau des Modems konfiguriert werden.

Wählen Sie für den WAN-Abschluss: PPPoA, PPPoE, BRÜCKE oder IPoE.

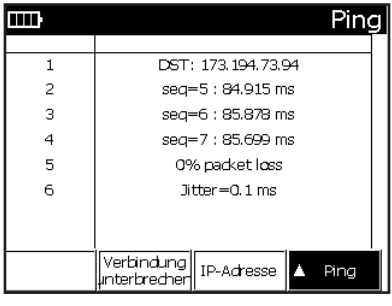
Wählen Sie für die Berechtigung: Auto, PAP, CHAP oder MSCHAP.

Geben Sie unter „Benutzer" den Benutzernamen für die Netzwerkauthentifizierung ein.

Geben Sie unter „Kennwort" das Kennwort für die Netzwerkauthentifizierung ein.

Ping-Test

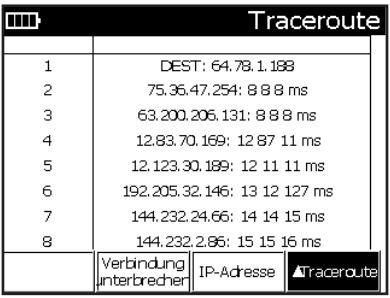
Ping sendet ein Signal an die eingegebene Adresse und gibt die Ping-Zeitspanne sowie den Verlust in Prozent an. Wenn die PPP-Anmeldung fehlgeschlagen ist, wird die Ping-Funktion nicht aktiviert.



Der Ping-Test beginnt automatisch mit der zuletzt verwendeten IP-Adresse oder der werksseitigen Standardadresse. Drücken Sie zum Eingeben einer neuen IP-Adresse für Ping F3 IP-Adresse. Geben Sie die Ziel-IP-Adresse für den Ping-Test ein. Drücken Sie # (Eingabe), wenn Sie fertig sind. Das Gerät startet den Ping-Test automatisch.

Traceroute-Test

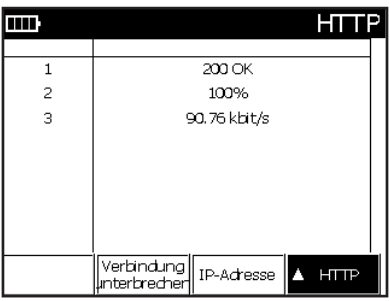
Traceroute gibt alle IP-Adressen zwischen dem Sidekick Plus® Test Set und der eingegebenen IP-Adresse an. Wenn die PPP-Anmeldung fehlgeschlagen ist, wird die Traceroute-Funktion nicht aktiviert.



Der Traceroute-Test beginnt automatisch mit der zuletzt verwendeten IP-Adresse oder der werksseitigen Standardadresse. Drücken Sie zum Eingeben einer neuen IP-Adresse für Traceroute F3 IP-Adresse. Geben Sie die IP-Adresse für das Traceroute-Ziel ein. Drücken Sie # (Eingabe), wenn Sie fertig sind. Das Gerät startet den Traceroute-Test automatisch.

HTTP-Test

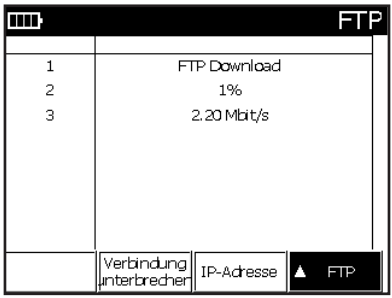
Der HTTP-Test lädt die eingegebene Internet-Seite herunter und zeigt den heruntergeladenen Prozentsatz sowie die aktuelle Download-Geschwindigkeit an. Wenn die PPP-Anmeldung fehlgeschlagen ist, wird die HTTP-Funktion nicht aktiviert.



Der HTTP-Test beginnt automatisch mit der zuletzt verwendeten IP-Adresse oder der werksseitigen Standardadresse. Drücken Sie zum Eingeben einer neuen IP-Adresse für HTTP F3 IP-Adresse. Geben Sie die IP-Adresse für das Ziel ein, das heruntergeladen werden soll. Drücken Sie # (Eingabe), wenn Sie fertig sind. Das Gerät startet den HTTP-Test automatisch.

FTP-Test

Der FTP-Test lädt die in der FTP-Adresse angegebene Datei herunter und zeigt den heruntergeladenen Prozentsatz sowie die aktuelle Download-Geschwindigkeit an. Wenn die PPP-Anmeldung fehlgeschlagen ist, wird die FTP-Funktion nicht aktiviert.



Der FTP-Test beginnt automatisch mit der zuletzt verwendeten IP-Adresse oder der werksseitigen Standardadresse. Drücken Sie zum Eingeben einer neuen IP-Adresse für FTP F3 IP-Adresse. Geben Sie die IP-Adresse für das Ziel ein, das heruntergeladen werden soll. Drücken Sie # (Eingabe), wenn Sie fertig sind. Das Gerät startet den FTP-Test automatisch.

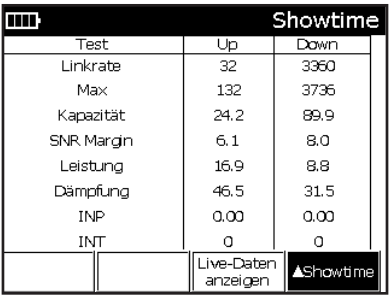
Testergebnisse speichern

So speichern Sie ein Modem-Verbindungsergebnis:

1. Drücken Sie nach erfolgreicher Verbindungsherstellung die Taste 9 (Speichern). Die Menüleiste zeigt jetzt folgende Funktionen an:
   - F1 Speichern speichert das aktuelle Verbindungsergebnis.
   - F2 Erneut aufrufen zeigt ein vorher gespeichertes Verbindungsergebnis an.
   - F3 Löschen löscht ein vorher gespeichertes Verbindungsergebnis.
   - F4 Beenden kehrt zum vorherigen Menü zurück.
2. Drücken Sie F1 Speichern. Geben Sie über die Tastatur einen Namen für das Ergebnis ein. Drücken Sie eine Taste wiederholt, um die Buchstaben und Zahlen der Taste zu durchlaufen.
3. Drücken Sie F4 Fertig, wenn Sie fertig sind.

Hinweis: Die gespeicherten Daten enthalten nur die Ergebnisse auf Link-Ebene. Die Ergebnisse von den Obere-Schicht-Tests werden nicht gespeichert.

Gespeicherte Ergebnisse anzeigen



So zeigen Sie ein gespeichertes Modem-Verbindungsergebnis an:

1. Drücken Sie 9 (Speichern), um das Menü „Save/Recall" (Speichern/Erneut aufrufen) aufzurufen. Die Menüleiste zeigt jetzt folgende Funktionen an:
   - F1 Speichern speichert das aktuelle Verbindungsergebnis.
   - F2 Erneut aufrufen zeigt ein vorher gespeichertes Verbindungsergebnis an.
   - F3 Löschen löscht ein vorher gespeichertes Verbindungsergebnis.
   - F4 Beenden kehrt zum vorherigen Menü zurück.
2. Drücken Sie F2 Erneut aufrufen. Das Gerät zeigt eine Liste der gespeicherten Ergebnisse an.
3. Wählen Sie mit hilfe der Nach-oben-(2) oder Nach-unten- (8) Taste das gewünschte Ergebnis aus.
4. Drücken Sie F4 Auswählen, wenn Sie fertig sind. Das zuletzt gespeicherte Ergebnis wird auf dem Bildschirm angezeigt.
5. Gehen Sie mit der Nach-oben- (2) oder Nach-unten- (8) Taste zur nächsten bzw. vorherigen Ergebnisseite.
6. Wenn Sie mit der Untersuchung der Daten fertig sind, drücken Sie die Taste F3 Live-Daten anzeigen, um zu den Live-Daten zurückzukehren.

ANHANG F – AKRONYME

ADSL	Asymmetric Digital Subscriber Line (asymmetrischer digitaler Teilnehmer-Anschluss)
ATM	Asynchronous Transfer Mode
CHAP	Challenge-Handshake Authentication Protocol
FTP	File Transfer Protocol
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
INP	Impulse Noise Protection (Schutz vor Impulsrauschen)
INT	delayInterleave Delay
LLCSNA	PLogicalLinkControlSub-NetworkAccess Protocol
PAP	Password Authentication Protocol
PPPoA	Point-To-Point Protocol over ATM
PPPoE	Point-To-Point Protocol over Ethernet
PTM	Paket-Transfermodus
RFL	ResistanceFaultLocator(Suchfunktionfür Widerstandsfehlerstellen)
TDR	Time-Domain-Reflektometer
USB	Universal Serial Bus
VCI	Virtual Circuit Identifier
VCMUX	Virtual Circuit Multiplexing
VDSL	Very-High-Bit-RateDigitalSubscriberLine
VPI	VirtualPathIdentifier(Kennnummerfürden virtuellen Pfad)
WAN	Wide Area Network



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