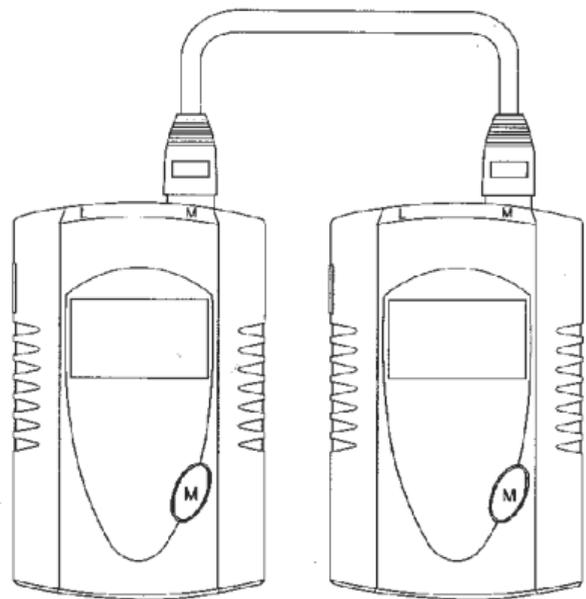
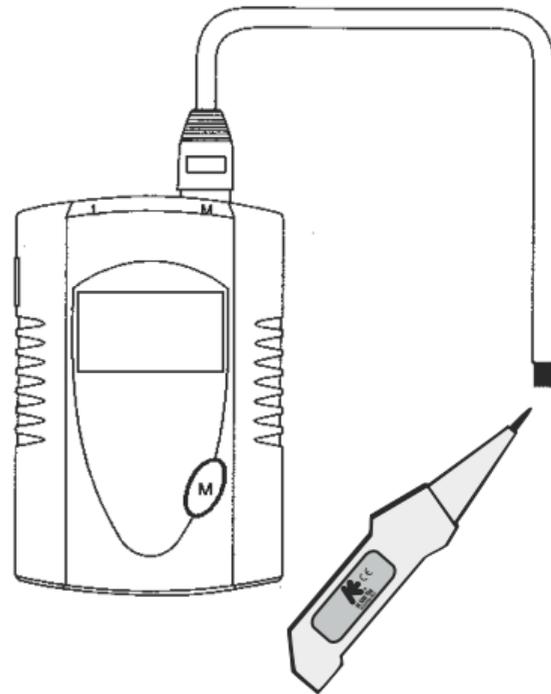


Verkabelungs Test



Kabel Suche



Dealer

KURTH ELECTRONIC • Im Scherbental 5 • D-72800 Eningen u.A. • GERMANY
Tel. +49(0)7121-97 55-0 • Fax +49(0)7121-97 55 56
www.kurthelectronic.de • e-mail: sales@kurthelectronic.de



**KURTH
ELECTRONIC**

LCD - DISPLAY
NETZWERKKABEL TESTER

KE6000

Bedienungsanleitung

Zur Beachtung

Dieser Lan - Kabeltester darf nur für Prüfungen an spannungsfreien Kabeln verwendet werden.

In die RJ45 Prüfbuchsen dürfen nur RJ45 Stecker eingesteckt werden, da sonst die Buchsen irreparabel beschädigt werden.

Um ein Kabel mit RJ11 Steckern zu prüfen verwenden Sie bitte einen RJ11 auf RJ45 Adapter. (Kurth Modapt Art. Nr. 0.49700-1)

Die Batterien müssen gewechselt werden wenn die LCD - Anzeige schwach wird.

Netzwerkkabel Test

Gerät mit dem Schiebeschalter links einschalten. Im Display ist "MASTER" zu lesen.

1. Patchkabel Test

Das Patchkabel in die Buchsen L und M einstecken, der Test wird automatisch gestartet. In der ersten Zeile stehen die Ziffern 1 - 8 die den bis zu 8 Leitungen der Buchse M zugeordnet sind. In der zweiten Zeile werden die prüfbaren bzw. "gefundenen" Leitungen angezeigt. In der dritten Zeile werden die Fehlermeldungen angezeigt. Generell erscheint wenn das Kabel in Ordnung ist unter der ersten Zeile mit 1 - 8 die zweite Zeile mit 1 - 8. Bei ungeschirmtem Kabel in der vierten

Zeile "UTP"- "MASTER"- "TEST". Wenn geschirmtes Kabel geprüft wird erscheint statt "UTP" "FTP" und in der ersten und zweiten Reihe noch eine "0" nach der "8".

Wenn ein Fehler erkannt wird erscheint in der dritten Zeile "MISWIRE" - gefolgt von der Fehlerbezeichnung. Die Angezeigten Fehler sind:

"OPEN" - Unterbrechung. Zahl in der zweiten Reihe fehlt

"SHORT"-Kurzschluss. Die beiden kurzgeschlossenen Zahlen blinken

"REVERSED" - Vertauschung. Zahlen in der zweiten Reihen stimmen nicht mit der ersten Reihe überein.

2. Verkabelungstest

Für den Test von bestehenden oder neu installierten Verkabelungen auf grobe Fehler werden zwei KE6000 benötigt. Grundsätzlich muss beachtet werden dass ein Ethernet - Feld nicht über 90 m lang sein sollte um Kollisionen zu vermeiden. KE6000 kann bis zu 330 m Kabel auf Fehler überprüfen.

Zuerst nach dem Einschalten, bevor ein Kabel eingesteckt ist eines der Geräte durch Drücken der "M" Taste auf "SLAVE" schalten. Dann eine Seite eines fehlerfreien Patchkabels beim Master Gerät in Buchse M stecken, das andere Ende in die zu prüfende Anschlussdose oder das Patchfeld. Beim Slave Gerät ebenfalls ein Prüfkabel einstecken und das Gerät an der fernen Anschlussdose anschliessen.

Die Messung erfolgt automatisch, auf beiden Display ist das Ergebniss zu sehen. Ist die Prüfung in Ordnung, kann die nächste Verbindung geprüft werden.

3. Kabelsuche

Wenn eine Seite des Kabels nicht bekannt ist kann eines der KE6000 in den Tonsende Modus geschaltet werden. Dies geschieht ebenfalls durch Drücken der "M" Taste. Nach der Einstellung "Slave" erscheinen beim nächsten Tastendruck 8 Markierungen über der ersten Zeile. Dies symbolisiert den Tonsende Modus auf allen Adern. Mit der optionalen PROBE von Kurth Electronic (Art. Nr. 0.49561) kann dann berührungslos das unbekannte Ende (meist im Patchfeld) gefunden werden.

Technische Daten

Kabel type 4paar bis 8 paar UTP, STP, FTP, 568A 568 B, USOC, Coax

Erkannte Fehler Kurzschluss, Unterbrechung, Vertauschung, Schirmfehler, Mehrfachfehler

Kabellänge max 300m

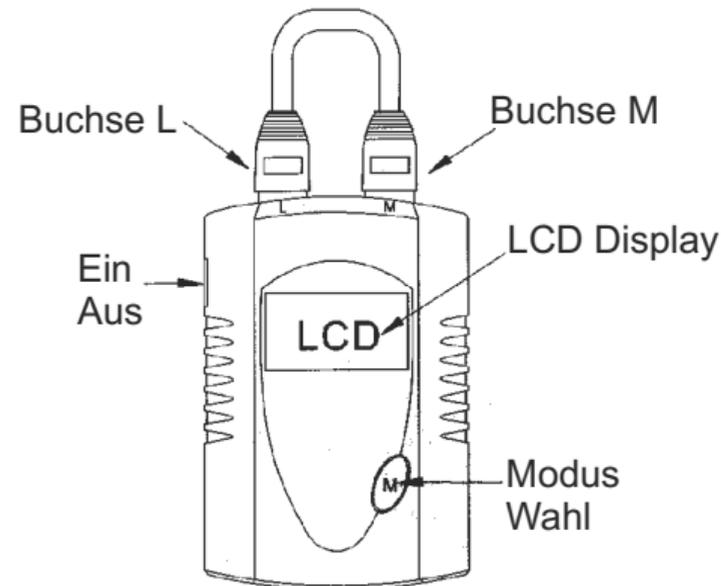
Abmessungen 100 x 70 x 26 mm

Battery life bis zu 50 Stunden Dauerbetrieb

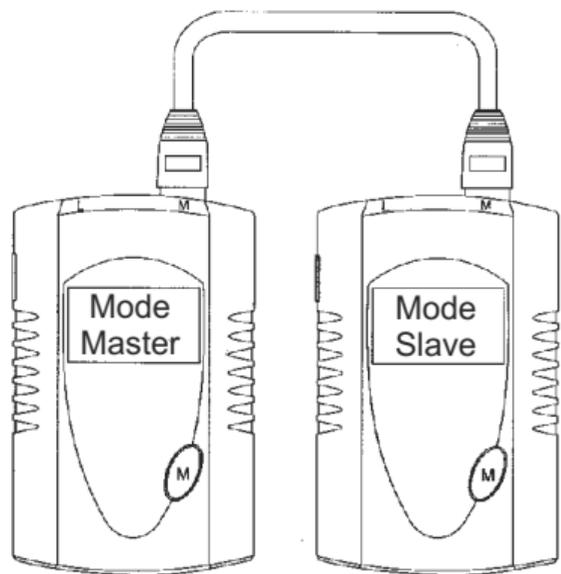
Batterie 3 x AAA

Temperatur 0 bis 40 °C

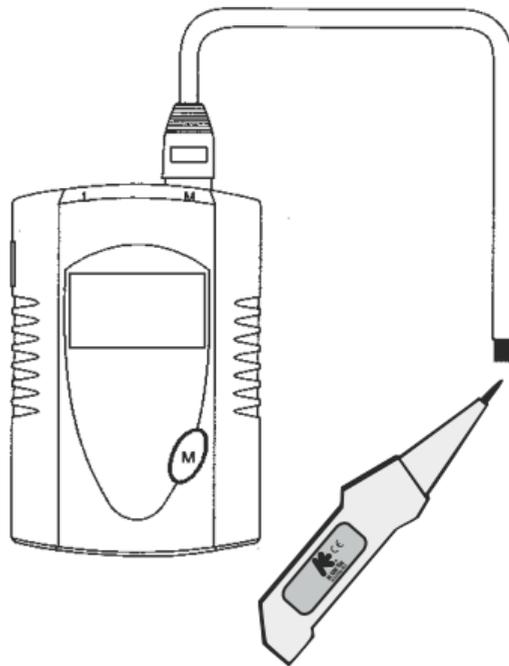
Patchkabel Test



Installation Test



Cable Tracking



Warranty

Kurth Electronic, Inc. warrants that its products shall be free of any defects in parts or workmanship, for a period of 3 months from the date of purchase, if used under Kurth operating specifications.

THIS IS THE ONLY WARRANTY MADE BY KURTH ELECTRONIC, INC AND IS MADE EXPRESSLY IN LIEU OF ALL OTHER WARRANTIES EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO ANY IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE.

Should any parts or workmanship prove defective, Kurth Electronic, Inc. will repair with not used or reconditioned parts, or replace the Product, at Kurth option, at no cost to the Buyer, except for shipping costs from the Buyer's location to the Kurth Distributor location. This is the Buyer's **SOLE AND EXCLUSIVE REMEDY** under the Agreement. All incidental or consequential damages shall be excluded.

This warranty does not extend to products which have been subjected to neglect, accident or improper use, nor to units which have been altered or repaired by other than authorized Personnel.

Dealer

KURTH ELECTRONIC

www.kurthelectronic.com • sales@kurthelectronic.com



**KURTH
ELECTRONIC**

LCD DISPLAY
NETWORK CABLE TESTER

KE6000

USER MANUAL

ATTENTION

This Cable Tester is for use on unpowered network cables only

Do not plug into the RJ45 Test Jacks any other plug than a RJ45 plug. Misuse will cause serious and permanent damage to the RJ45 Jack.

To test a cable with RJ11 Plug - use a RJ11 to RJ45 adaptor

Change the Batteries if the LCD digits appears to be weak.

Network Cable Test

Turn the unit on with the slide switch on the left side of the KE6000. You will see "MASTER" in the display as ON indication.

1. Testing a Patch Cable

Plug the patch cable in the L (Loop Back) and M (Master) jacks. The test will start automatically.

The first line in the display shows the digits 1 to 8. This indicates the sequence of up to 8 wires connected in port M (Master).

The second line shows the test results for connections made to the L (Loop Back) port.

The third line shows the error messages. If the cable is without fault, both the first and second lines will show 1 - 8. If the KE6000 detects a fault, the fault type will be

indicated in the third line by "MISWIRE" followed by the kind of fault. The faults that may be indicated are:
"OPEN" - the digit position for the open wire is empty
"SHORT" - both shorted digits are flashing
"REVERSED" - the digits in the first line are not in the same position as in the second line. *Note that the KE6000 will also show multiple faults.*

If the cable is unshielded, the fourth line shows "UTP - MASTER - TEST" If the cable under test is a shielded cable, the test result will indicate shielded in the fourth line as "FTP" and a "0" will be displayed after the "8" in the first line as shield OK indication..

2. Testing installed cable

To test existing or newly installed cable runs for most common faults, use one KE6000 at each end of the cable. When testing the cable, it should not be in service. Tests can be made using the KE6000 on ethernet cable runs up to 1000 ft. But keep in mind that a ethernet field must not be longer then 300 ft.

After the units are turned on and before the test cable is plugged in, one of the KE6000s should be set to the "SLAVE" mode by pressing the M - button longer then 1 second. The display information will change to "SLAVE".

To perform the test on cables already terminated, use a patch cable with one end plugged into the M-Port of the Master unit and the other end into the port under test at

the patch panel. Plug another patch cable into the M-port of the Slave unit and the other end into the corresponding outlet jack. The test will start automatically and the result will be shown on both units display.

3. Cable tracing

If one side of the cable (normally at the patch panel) is unknown - it is possible to activate the tone mode at the known end by pressing the M-button twice for 1 second. The display will show an arrow under each wire to indicate the tone transmitting mode on all wires. With the optional PROBE from Kurth Electronic (Art. # 0.49561) you can track the cable run or detect the right patch port.

Technical Data

Cable type 4pair to 8 pair UTP, STP, FTP, 568A 568 B, USOC, Coax

Fault detection Short, open, crossed pairs, reversals, shield faults, multiple faults

Cable length max 1000 ft

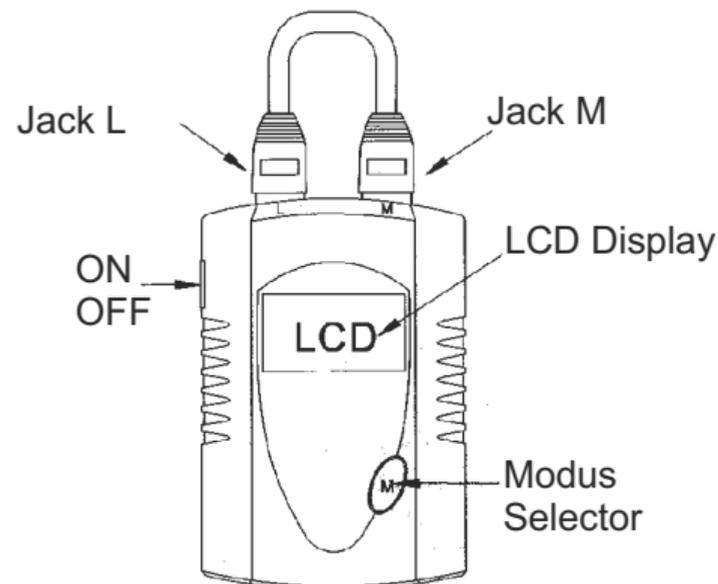
Dimensions 4 x 3.11 x 1.07 "

Battery life up to 50 hours continous

Battery 3 x AAA

Temperature 30 to 80 °F

Patch Cable Test



Warnung - nicht unter Spannung > 110 Volt arbeiten!

Lesen Sie vor der ersten Benutzung Ihres Gerätes diese Bedienungsanleitung und handeln Sie danach. Bei Nichtbeachtung können Schäden am Gerät und Gefahren für den Benutzer und andere Personen entstehen.

PROBE 310/410 (berührungsloser Empfänger)

Die **PROBE** ist ein berührungslos arbeitender **Prüflautsprecher**, der die von **EASYTEST** gesendeten Signale empfängt und hörbar macht. Die grüne Signalstärke-LED mit Filterfunktion zeigt das präzise 1 kHz Signal vom **EASYTEST** an. Störende Signale, z.B. 50 Hz oder die Harmonischen davon werden ausgefiltert. Die **PROBE KE410** verfügt zusätzlich über eine rote LED, mit der eine ISDN UK₃ Leitung gefunden werden kann. Damit kann einfach an z.B. Verteilern eine aktive ISDN UK₃-Leitung detektiert werden. Eine Taschenlampen-Funktion mit reinweißem Licht garantiert eine eindeutige Farb-erkennung der Adernkennzeichnungen in dunklen Verteilern. Die Prüfspitze der **PROBE** besteht aus faserverstärktem, leitfähigem Kunststoff mit Bajonettverschluss zum einfachen Wechseln vor Ort ohne Öffnen des Gerätes. Am unteren Ende der **PROBE** befindet sich eine Anschlussbuchse für einen optional erhältlichen Ohrhörer (Art.-Nr. 49600), mit dem Signale aus größeren Entfernungen (bis zu 150 cm) noch gut verfolgt werden können. Die **PROBE** wird durch Drücken der Tasten HIGH oder LOW eingeschaltet. Die Position HIGH ist die empfindlichste Stufe zum Suchen schwacher Signale. In Position LOW wird z.B. das gefundene Adernpaar oder Kabel präzisiert.

EASYTEST KE300 - 800 (Tonsender)

Spannungsfestigkeit bei versehentlichem Anschluss an Überspannung:
MODUS CONT (Widerstandsprüfung) 240 VAC - alle Geräte;
MODUS TONE (Suchton) 120V AC - KE3xx/4xx; 500V AC - KE5xx/7xx/8xx

EASYTEST wird durch die Taste ON/OFF ein- und ausgeschaltet.

Einschalten: Nach Drücken der Taste ON/OFF ist zur Einschaltbestätigung ein Ton hörbar (nur **KE7xx/8xx**) und die ALT- und SOLID-LEDs leuchten kurz auf. Für alle anderen Versionen werden je nach Stellung des dreistufigen Schiebeschalters folgende LEDs als Einschalt-Information genutzt. Stellung:

TONE = ALT-LED blinkt

DATA = Data-LED leuchtet schwach grün

CONT = CONT-LED blinkt kurz.

EASYTEST schaltet nach 90 Minuten automatisch aus. Wenn es länger benötigt werden sollte, so wird, nachdem das Gerät eingeschaltet ist, die ON/OFF Taste innerhalb 1 Sekunde zweimal betätigt. Es ertönt wieder ein kurzer Bestätigungston, daß der **Timeout-Override-Modus** aktiviert wurde. Zusätzlich blinkt die SOLID-LED kurz. Wenn im Tone Modus die Funktion SOLID gewählt ist, übernimmt diese Funktion die ALT-LED.

Ausschalten: Drücken der ON/OFF Taste länger als 1,5 Sekunden. Es ertönt der Abschaltton (nur **KE7xx/8xx**), die ALT- und SOLID-LEDs leuchten kurz auf und das Gerät schaltet aus.

Schnelle Anzeige von Leitungszustand bei jeder Art von spannungsführenden Leitungen. **EASYTEST** ist dabei hochohmig (~10 MegaOhm). Die Telefonlinie wird also nicht belastet. Sofort angezeigt wird z.B. der Zustand der Anschlussleitung nach Einschalten und dem Einstecken von **EASYTEST** in die Anschlussdose. Dies geschieht z.B. direkt mit dem RJ11-Stecker (nicht **KE5xx**), mit dem als Option lieferbaren TAE-Adapter oder durch einfaches Anklammern an die Adern mit den Krokodilklemmen.

Freie Leitung – Speisespannung bis zu 90 Volt DC, LED POL leuchtet je nach Spannungshöhe dunkel bis hell. Rot a/b - vertauscht, grün richtig gepolt, A-Ader oder minus auf roter Klemme. **EASYTEST** zeigt mit roter LED zusätzlich an ob die Spannung 90 V an den Prüflitungen übersteigt. Diese Information kann auch zur Identifikation der Spannung am ISDN U-Interface benutzt werden. **Ab 100 V wird bei KE7xx/8xx ein Alarmton zugeschaltet zur Warnung vor hoher Spannung auf der Linie.**

Belegte Leitung – Speisespannung zwischen 10 und 20 Volt DC. LED POL leuchtet dunkel. Rot a/b vertauscht, grün richtig gepolt. Sinnvoll z.B. an einem Verteiler um zu prüfen, ob die Leitung belegt ist oder nicht. Rufwechselspannung wird durch das aufleuchten der roten und grünen POL-LED angezeigt. Bei reiner Wechselspannung leuchtet die POL-LED orange. Grundsätzlich kann mit **EASYTEST** jede Art von Spannungsquelle auf Polarität, Art der Spannung und deren ungefähre Höhe geprüft werden.

1. Modus TONE - Suchton

EASYTEST verfügt über sechs Suchfrequenzen und zwei Tonmodi. Nach dem Einschalten im Modus TONE startet **EASYTEST** im ALTERNierenden Modus. Durch kurzes Drücken (< 2 sec) der Taste SOLID oder ALT wird zwischen den beiden Modi umgeschaltet und mit den LEDs rechts der Taste angezeigt. Diese LEDs sind auch als Betriebskontrolle aus der Ferne erkennbar. Wird die Taste länger als 2 sec gedrückt so wird die Suchfrequenz umgeschaltet. Beim **KE4xx/7xx** ist ein kurzer Bestätigungston und danach die ausgewählte Frequenz hörbar. Bei **KE3xx** und **5xx** leuchtet die jeweils freie LED kurz als Bestätigung des Tastendruckes und der Auswahl auf. Um die nächste Frequenz auszuwählen die Taste loslassen und erneut länger als 2 sec gedrückt halten. Im Modus SOLID kann zwischen 1 kHz, 1,9 kHz und 577,5 Hz umgeschaltet werden.

Im Modus ALT können die Frequenzkombinationen 880 Hz / 1 kHz, 1,9 kHz / 2,6 kHz und 577,5 Pulse ausgewählt werden. Die unterschiedlichen Frequenzen können zur Unterscheidung der Suchgeräte verwendet werden. Die Frequenz 577 Hz wird bei verschiedenen zentralen Systemen eingesetzt. Das Suchsignal kann ohne zu stören auf aktive (spannungsführende) Telekommunikations- und Datenleitungen eingespeist werden. **KE4xx/7xx/8xx** sind für Datensignale hochohmig, deshalb ist es möglich, auf aktive Telefonleitungen mit ISDN- und ADSL-Systemen Suchsignale ohne Datenstörungen zu senden. **KE4xx** reduziert zusätzlich durch Sinussignale die mögliche Störung.

A. Suche von Kabeln: Für die Kabelsuche – auch unter Putz – wird **EASYTEST** mit der schwarzen Prüfschnur an die Erde und mit der roten Prüfschnur an eine Einzelader oder ein Adernpaar angeklammert. Jetzt die Suchfrequenz auswählen. Der gewählte Ton wird gesendet und kann berührungslos mit der **PROBE** aus bis zu 60 cm Distanz vom Kabel verfolgt werden. Ist ein Kurzschluss vorhanden, so wird ähnlich wie bei unterbrochenen Doppeladern der Ton in das Kabel gesendet und alle Adern damit beaufschlagt, dies jedoch nur bis max. 200 Meter. Das Kabel wird mit der **PROBE** gesucht. Diese wird durch Drücken und gedrückt halten der Taste LOW oder HIGH eingeschaltet. Um ein Signal aus größerer Entfernung oder ein schwaches Signal zu finden wird die Taste HIGH gedrückt. Bei großen Kabelbündeln am Verteiler oder in einer Pritsche wird die **PROBE** flach über das Bündel bei gleichzeitig gedrückter HIGH Taste bewegt. Nachdem die Kabel mit dem stärksten Signal ermittelt sind, wird durch

Betätigen der LOW Taste das gesuchte Kabel millimetergenau definiert. Der höchste Signalpegel ist immer über dem gesuchten Kabel. Bei der Suche von abgeschirmten Kabeln wird das rote Prüfkabel an den Schirm und das schwarze an Erde (z.B. Schutzleiter, Wasserleitung) angeschlossen. Ist kein Schirm vorhanden, werden zwei Drähte (KEIN Paar!) im Kabel angeschlossen. **Wenn der Schirm geerdet ist, muss er beidseitig freigeschaltet werden.** Bei Fernmelde- oder Datenkabeln mit verdrehten Adern dürfen keine verdrehten Adern angeschlossen werden!

B. Suche von Adernpaaren (Doppeladern): Bei der Suche von Doppeladern und dem Herausfinden von Überziehungen wird je eine Prüfschnur von **EASYTEST** an je eine Ader eines Adernpaares angeschlossen. Hier muss es das verdrehte Paar sein. Das kann automatisch durch Anstecken an eine Anschlussdose oder durch Anklammern am offenen Kabelende geschehen. Mit der **PROBE** und gedrückt gehaltener HIGH Taste wird die Doppelader am anderen Ende oder an jedem Verteiler gefunden. Zum genauen Finden wird die LOW Taste gedrückt und damit exakt das Adernpaar mit dem stärksten Signal herausgefunden. Wenn das Paar über die gesamte Strecke verdreht ist, so wird exakt dieses Paar gefunden. Befindet sich auf der Strecke z.B. eine Adernunterbrechung oder eine Vertauschung einer einzelnen Ader (Split) so werden am Verteiler mehrere Adern mit dem Suchsignal gefunden. Das ist dann der Hinweis auf einen Fehler in der Verkabelung. Es muss nun zurückgegangen werden, um den Fehler einzuzengen. Bei offenen Kabelenden wird ähnlich verfahren, die Adern werden aufgefächert und die **PROBE** mit gedrückter LOW Taste flach darüber bewegt. Wird nun die Prüfspitze der **PROBE** über die Adern geführt, bekommt man über der ersten Ader des richtigen Adernpaares einen hohen Pegel angezeigt, in der Mitte ein Minimum und über der zweiten Ader wieder einen hohen Pegel. Damit ist die Doppelader eindeutig identifiziert. Wenn kein Minimum zu finden ist, ist es entweder das falsche Adernpaar oder es liegt ein Kabelfehler vor, hervorgerufen z.B. durch eine Unterbrechung, Vertauschung, oder eine Überziehung (ein sogenanntes Split Pair). **EASYTEST** sendet die Suchfrequenz mit ca. 12 dB auch in Leitungen mit einem Abschlusswiderstand bis hinunter zu 50 Ohm. Damit kann mit **KE3xx/4xx/5xx/7xx/8xx** auch auf speisespannungsführende Telefon – oder Datenleitungen ein Suchton gesendet werden. Die maximale Kabellänge beträgt **15 km** (unbelastet).

2. Modus CONT - Durchgangsprüfung / Widerstandsprüfung

Wenn der Schiebeschalter an der rechten Seite von **KE3xx/4xx/5xx** auf CONT steht, ist der Durchgangstest-Modus eingeschaltet. Es wird eine Prüfspannung an die Prüflitungen angelegt. Damit lässt sich auf einfache Art der Durchgang von Leitungen, Kontakten oder Widerständen bis zu 100 kOhm prüfen. Die grüne LED CONT blinkt kurz wenn der Test aktiviert wurde oder wenn der Widerstand an den Prüfklemmen über 100 kOhm beträgt. Sie leuchtet, je nach Wert des Widerstandes von hell bis dunkel auf. Damit ist eine ungefähre Bestimmung des Widerstandes möglich. Bei der EDV - Verkabelung lässt sich so einfach und ohne Störungen feststellen ob die Leitung "gepatcht" ist. **KE7xx/8xx** haben zusätzlich noch einen Tonprüfmodus eingebaut. Dieser ersetzt einen sog. "Piepser". Dabei ist die Frequenz des Tones abhängig vom Widerstand. Bei 0 Ohm (Kurzschluss) sind ca. 3 kHz und bei ca. 100 kOhm 500 Hz hörbar. Damit lassen sich Widerstandswerte abschätzen. Aber auch Kondensatoren und andere Bauteile können so einfach geprüft werden.

3. Modus DATA-Link-Blink Funktion

Wenn der Schiebeschalter bei **KE4xx/KE7xx/KE8xx** auf dieser Position steht, leuchtet die DATA LED schwach grün zur Indikation. Zum Prüfen wird das zusätzliche gelbe RJ45 Prüfkabel verwendet. Eingesteckt in einen Datenport leuchtet die grüne DATA - LED hell im Takt des NLP, wenn der Datenport gepatcht ist. Im 4 Sekunden Takt wird das Normal Link Puls- Signal (NLP) gesendet. Dieses wird am **EASYTEST** mit der LED und einer Tonfolge angezeigt. Bei den gängigsten **HUB, Switches** oder **Router** wird in demselben Takt die zu dem Port gehörende **LINK-LED** ein- und ausgeschaltet. Damit kann der zur Datendose zugehörige Port festgestellt werden.

Low Batt-Batteriespannungsüberwachung

Wenn bei eingeschaltetem Gerät die Batterie einen Spannungswert von ca. 6 V unterschreitet, blinkt die SOL-LED alle 60 Sekunden drei mal kurz zur Indikation auf, beim **KE7xx/8xx** ertönt zusätzlich ein Warnton. Im TONE Modus bei aktivierter SOL Frequenz blinkt übernimmt diese Funktion die ALT-LED. Bei Erreichen von 5V schaltet **EASYTEST** automatisch ab.

Nur KE8xx

Finden von Koaxkabeln

Den F-Stecker auf die Buchse des **KE8xx** aufschrauben und das Tonsignal ALT oder SOL in das Kabel einspeisen.

Um ein Koaxkabel zu finden und zu verfolgen muss das andere Ende offen sein. Wenn dieses abgeschlossen in einem Verteiler aufgelegt ist, kann aufgrund der Schirmung des Koaxkabels dieses nicht mit der aktuellen **PROBE 410** gefunden werden.

Prüfen von Lichtwellenleitern - LWL (nur KE8xx)

Beim LWL-Test wird eine Laserlicht Quelle mit sichtbarem Rotlicht eingesetzt. Die Sendeleistung liegt unter 1 mW (Laserklasse 2).

Bitte nicht in den Lichtstrahl schauen.

Die universal Steckbuchse ist für alle bekannten Stecker mit 2,5 mm Ferrule geeignet. Sie ist mit einer Bronzefeder so ausgeführt dass die Ferrule in der Buchse festklemmt um versehentliches Ausstecken zu verhindern. Bei Bedarf sind Adapter von 2,5 auf 1,25 mm lieferbar Art. Nr.: 1400070. Das Keramik Material schützt die Ferrule gegen metallische Verunreinigungen.

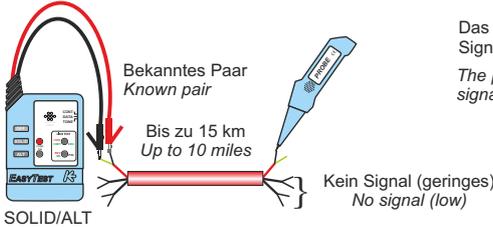
Prüfvorgang

KE800 wie zuvor beschrieben einschalten. Das Gerät startet im TONE Modus für die Kabelsuche. Nun wird der Lichtwellenleiter mit der ferrule in die Universalbuchse gesteckt. Um die Laserquelle einzuschalten müssen die SOLID und ALT Tasten zusammen für > 1 Sec gedrückt werden. Der **KE800** bestätigt den LASER Modus mit einem Einschaltton und einer blinkenden ALT LED. Der LASER Modus blinkt bei nicht modulierten 1 Hz. Durch Drücken der SOLID Taste ändert sich der Modus zu CW (Continuous Wave) - nicht moduliert. Durch Drücken der ALT oder der SOLID Taste > 2 Sec, ändert sich der Laser Modus zu moduliert. Die modulierte Frequenz ist hörbar und startet mit 270 Hz. Freigeben und erneutes Drücken ändert die Modulation auf 1000 Hz und dann wieder auf DC. Beim Benutzen eines Leistungsmessers mit Demodulation Funktionen am Leitungsende um das Licht zu erkennen wird die verwendete Frequenz im Display angezeigt.

Unabhängig vom Laser Modus ist es möglich kleine Bruchstellen von schlechten Verbindungen, starke Knickstellen und das Leitungsende des verbundenen Kabels zu erkennen. Die Suchentfernung beträgt > 10 km.

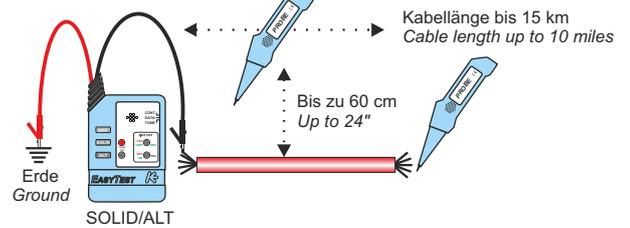
1. GENERAL

1.1 Suche von Doppeladern / Pair identifying



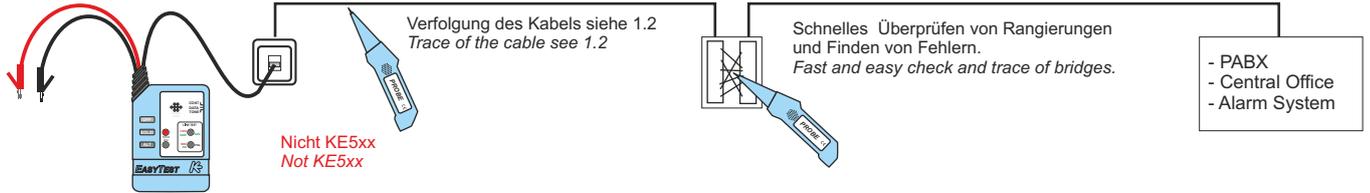
Das Paar mit dem stärksten Signal ist das gesuchte Paar.
The pair with the strongest signal is the right one.

1.2 Suche von Kabeln aller Art / Locating of all kind of cables



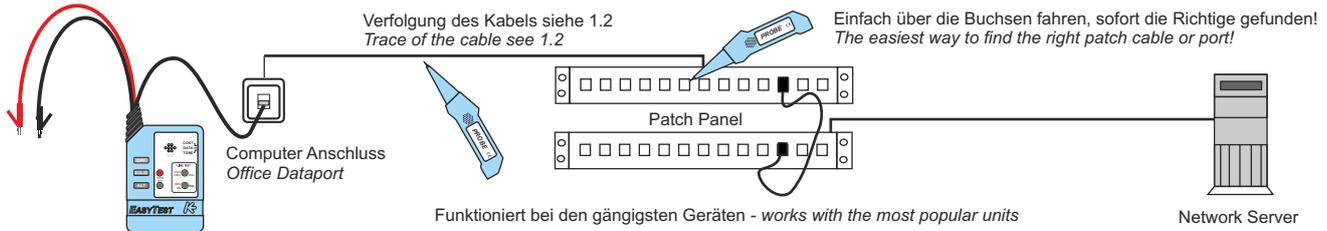
2. TELECOM

Prüfen von Spannung und Polarität, bei Telefon, Sprechanlage, Alarmanlage usw., Verfolgen des Kabelweges, auch unter Putz (bis zu 30 cm)! Einstecken und Spannung/Polarität wird angezeigt. In Modus CONT wird Kurzschluss angezeigt, in Modus SOLID/ALT kann das Kabel/ das Adernpaar gesucht und bis zur Anlage verfolgt werden.
Checking for voltage and polarity in Telephone systems, Intercom, Burglar Alarm. Trace the cable path also for cable inside a wall (Up to 12"). After plug in you will see voltage and polarity. In mode CONT check for Continuity; in mode SOLID/ALT trace of the cable path thru walls, distribution boxes - to the Pabx or central office.



3. DATA

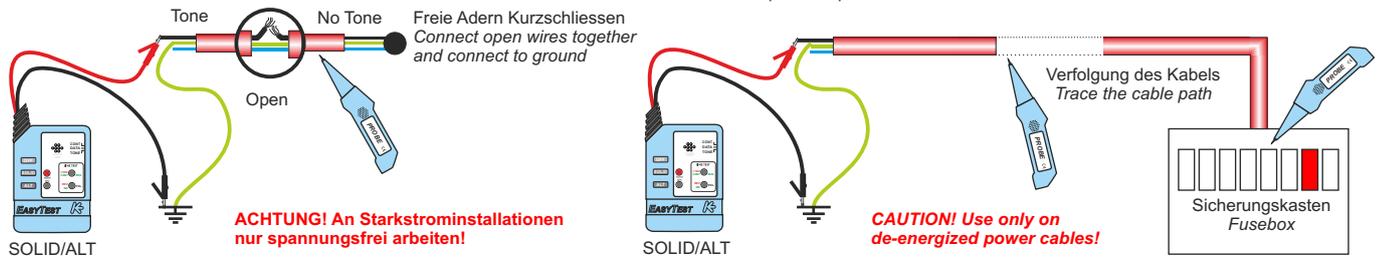
Durchgangsprüfung Im Modus CONT, einfaches Feststellen, ob der Computer - Anschluss durchgeschaltet ("gepatcht") ist oder nicht. Ist er durchgeschaltet, leuchtet die LED CONT. Ist er nicht durchgeschaltet, schnelles Finden des richtigen Auslasses am Patchfeld im Modus SOLID/ALT mit der PROBE. Ist er gepatcht wird mit KE4xx/7xx/8xx ein LINK-Puls gesendet. Es blinkt dann die zugehörige LINK-LED am HUB oder Router.
Continuity, easy to find out if an network outlet is patched or not. If he is patched, the CONT-LED will light. If it is not patched, select SOLID/ALT and find with the PROBE easy and fast the right port. If the Port is active, KE4xx/7xx/8xx will transmit a LINK-Pulse. The corresponding LINK-LED on the HUB or Router will start blinking to indicate the right port.



4. ELECTRO

Finden von **Kurzschlüssen** und **Unterbrechungen** in Starkstromverkabelungen. Verfolgen des Kabels bis zur Unterbrechung.
Locates shorts and opens in power wiring. Trace of the cable path to the open.

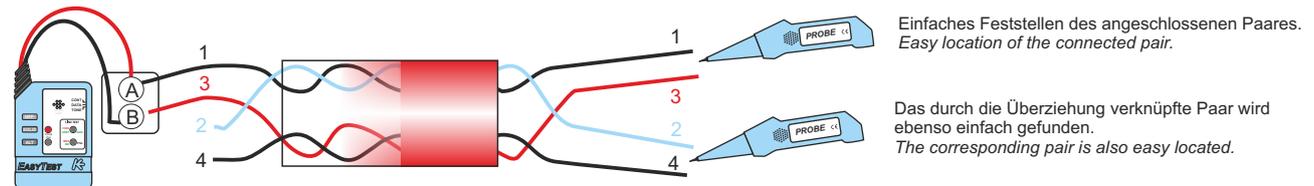
Bei Starkstrominstallationen kann der Kabelweg über alle Verteiler bis hin zur Sicherung verfolgt werden.
In power cable installations is it possible to trace the cable path from the outlet upto the specified fuse.



5. SPLIT

Ein häufig vorkommender und mit normalen Prüfgeräten nur schwer einzugrenzender Fehler ist die **Adernüberziehung**, genannt **Split-pair**. Die dabei auftretenden Störungen, z.B. bei ISDN oder anderen Installationen sind unklar, hervorgerufen durch erhöhtes **Nebensprechen** oder **Übersprechen**. Diese Fehler lassen sich leicht mit EASYTEST und PROBE eingrenzen und beseitigen.

Often hand terminated cables are built with incorrect wire assignments. This means that wire pairs become intertwined. This fault is called "split pair". Every high quality service on this pair will have problems. In analog systems for example a modem will have no speed, in ISDN, you will have undefined breakdowns, and so on. This occurs only because this pair have a lot of noise produced from crosstalk. With EASYTEST and PROBE easy to find and solve the problem.



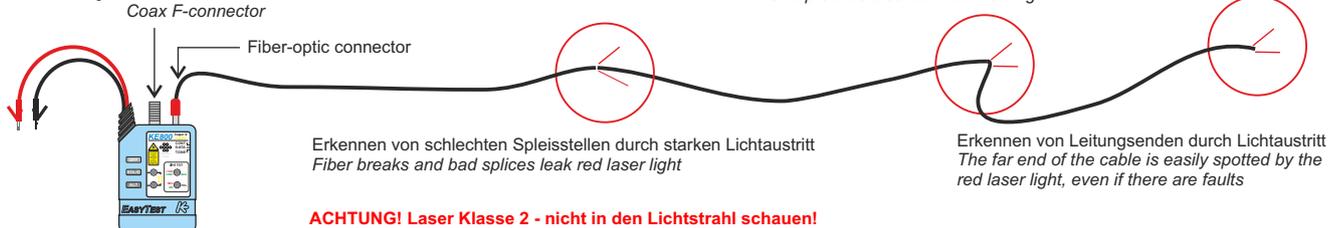
6. FIBER - FTTX

Nur KE8xx
KE8xx only

F-Buchse für Koax
Coax F-connector

Fiber-optic connector

Erkennen von starken Knickstellen durch Lichtaustritt
Sharp bends also leak red laser light



Warning - Hazard electrical shock, not intended for use on energized wiring or circuits!

Please read and comply with these instructions prior to the initial operation of your appliance. In case you do not adhere to this instruction manual, this may result in damage on the appliance and cause dangerous situations for the operator and other people.

PROBE 310/410 (non-contact tone receiver)

The **PROBE** is a receiver and amplifier that detects tracing signals from senders like the **EASYTEST** and makes them audible over the built-in speaker. The green signal level LED lights when the key 1 kHz tone from **EASYTEST** is detected among the signals on line. Interfering signals such as 50 Hz power hum and its harmonics will not trigger the green LED. The **PROBE KE410** has a second, red LED that lights when an ISDN Basic Rate signal is detected. This allows an active ISDN BRI (UK_s) line to be detected in places like distribution boxes.

US Version of PROBE KE310: Green signal level LED detect Frequency 577.5 Hz, rather than 1 KHz.

A flashlight function with a pure white light allows the identifying colors of the wires to be seen clearly in dark distribution boxes. The test tip of the **PROBE** consists of fiber-reinforced conductive plastic with a secure bayonet lock that allows easy on-site exchange without opening the unit. At the rear end of the **PROBE** there is a connection socket for an optional earphone (item no. 49600). The **PROBE** is turned on by pressing the HIGH or LOW buttons. The HIGH position is the most sensitive level for tracing weak signals. LOW position is used to identify the specific pair or wire needed.

EASYTEST KE300 - 800 (tone generator and line tester)

Maximum withstand voltage – not for test use:

CONT MODE (resistance test)	240 V AC - All devices;
TONE MODE (tracing tone)	120 V AC - KE3xx, KE4xx
	500 V AC - KE5xx, KE7xx, KE8xx

The **EASYTEST** is turned on and off by pressing the ON/OFF button.

After pressing the ON/OFF button, an audible tone is emitted to confirm that the device has been turned on (only **KE7xx/8xx**) and the ALT and SOLID LEDs light briefly. For all other versions, the LEDs depend on the position of the three-position sliding switch:

- TONE = ALT LED flashes
- DATA = Data LED shines weak green
- CONT = CONT LED flashes briefly

The **EASYTEST** automatically shuts off after 90 minutes. To disable auto shut-off, press the ON/OFF button twice within one second after the device is turned on. A short confirmation tone (only **KE7xx/8xx**) will sound to indicate that the timeout override mode was activated. In addition, the SOLID LED flashes briefly. If you are in the SOLID tone mode, it is the ALT LED that flashes briefly. To Shut the Unit Off: Press the ON/OFF button for more than 1.5 seconds. The shut-off tone sounds (only **KE7xx/8xx**), the ALT and SOLID LEDs light briefly, and the unit turns off.

Quick display of the status of analog telephone lines, testing for voltage on digital lines or alarm system wires, and much more, the status of analog telephone lines is easily checked by turning on the **EASYTEST** and inserting it into wall jack. This is easily done, using the RJ11 connector (not included with the **KE5xx**) though it can also be done using the optional TAE adapter, breakout adapter or by simply clipping the device onto the wires using alligator clips. Idle telephone lines have voltages up to 70 V DC, and the POL LED shines brightly when the tester is connected. Red indicates a/b (T/R) inverted, green indicates correct polarity, i.e., a-wire, ring or negative on the red terminal. **EASYTEST** indicates with the red warning LED when the voltage on the line is greater than 90 V. This information can also be used to identify the voltage at the ISDN U-interface. (92 – 96 V DC)

Starting at 100V, an alarm tone is generated by KE7xx/8xx to warn that the voltage is too high on the line and can be dangerous.

Busy analog telephone lines have voltages between 10 and 20 V DC, and the POL LED is dim when the tester is connected. Red indicates a/b (T/R) inverted, green indicates correct polarity. This is useful for determining if the line is busy or not in a distribution box. The POL LED is orange when pure AC ringing voltage is present. With the **EASYTEST**, any kind of voltage source can be checked for polarity, type of voltage and its approximate level. The latest **EASYTEST** is high impedance in any mode, meaning **EASYTEST** draws no line current to drive the POL LEDs.

1. TONE mode (send tracing tone)

When switching to TONE mode, the **EASYTEST** starts as default with alternating or warbling tone frequencies. The **EASYTEST** has six easily selected tracing tone frequencies. Briefly press the SOLID button (less than 2 seconds) to transmit a trace frequency at precisely 1 kHz. If you press the button for more than 2 seconds, a trace frequency of 2.9 kHz is generated. Additional pressing of 2 seconds switches to 577.5 Hz.

Press the ALT button for less than 2 seconds to send alternating frequencies of 880 Hz/1 kHz. Press it for more than 2 seconds to switch to an alternating frequency of 1.9 kHz/2.6 kHz. Another 2 seconds switches to an intermittent 577.5 kHz tone. The high trace frequencies have two advantages. First, the human ear is the most sensitive at 2,600 Hz and second, these two frequencies lie outside the signaling frequency range of telephone systems. The LEDs to the right of the buttons indicate the activated trace tone and can be seen from a distance. The trace signal can be injected without interfering with active (voltage present) telecommunications and data lines. The **KE4xx**, **KE7xx** and **KE8xx** are high-impedance for data signals, which makes it possible to transmit trace signals on active telephone lines with ISDN and ADSL systems without causing interference. The **KE4xx** further reduces possible interference by sending sinusoidal signals.

A. Tracing cables: When tracing cables and wires, even within a wall, clip the black test lead of the **EASYTEST** to ground and the red test lead to a single wire or a wire pair. Select the trace frequency. The selected tone is transmitted and can be tracked without contact using the **PROBE** for up to 60cm from the cable. Tone will be transmitted even on shorted pairs to a maximum of 200 m. The **PROBE** is used to trace the cable. This is done by pressing and holding the LOW or HIGH button. To locate a signal at a greater distance or to trace a weak signal, press the HIGH button. In the case of large cable

bundles in a distribution box or rack, the **PROBE** is moved flat above the bundle while pressing the HIGH button. After the cables are located using the strongest signal, press the LOW button to find the precise location of the desired cable. The highest signal is always above the desired cable. When tracing shielded cables, connect the red test lead to the shielding and the black test lead to ground (such as a protective conductor or water line). If there is no shielding, connect across two different pairs within the cable. If the shielding is grounded, it must be isolated at both ends. Do not connect across pairs carrying Voice and pairs carrying Data.

B. Tracing twisted pairs: To trace specific twisted pairs and identify split pairs, connect one **EASYTEST** test lead to one wire and connect the other test lead to the other wire. The wires must be from the same twisted pair. This can be done by connecting to a wall jack or by clipping to the open cable end. While holding down the HIGH button, use the **PROBE** to find the wire pair at the other end or at each distribution box. To determine the precise location, hold down the LOW button and find the wire pair with the strongest signal. If the pair is twisted over the entire length, this specific pair will be found. If a wire is disconnected along the length or if the pair changes to a single wire (split), several wires in the distribution box will carry the trace signal. This indicates a fault in the wiring. You now have to go back and locate the fault. When the cable ends are open, use a similar procedure; spread apart the wires and move the **PROBE** flat over them while holding down the LOW button. When the test tip of the **PROBE** is guided across the wires, the first wire of the correct wire pair displays a high level, a minimum level is displayed in the middle, and the second wire again displays a high level. This distinctly identifies the wire pair. If you cannot find a minimum level, either it is the wrong wire pair, or there is a cable fault that may have been caused by an interruption, crossed or split pair. The **EASYTEST** transmits the trace frequency at approximately 12 dBm in lines with a terminal resistance that can be as low as 50 ohm. With the **KE3xx/4xx/5xx/7xx/8xx**, you can transmit on energized telephone or data lines. The maximum cable length for detection is 10 miles (no load).

2. CONT mode - continuity check/resistance check

Turn on the continuity test mode by setting the sliding switch on the right side of the **KE3xx/4xx/5xx** to CONT. This applies a voltage to the tested line making it possible to sense line continuity, shorts or resistors up to 100 kOhm. The green LED CONT briefly flashes when the test is activated or when the resistance at the test terminals is above 100 kOhm. Depending on the level of the resistance, LED brightness will vary from light to dark. This allows the resistance to be estimated. This is a good way to check if data cables are patched to terminating equipment. **KE7xx/8xx** replaces a beeper with a variable tone resistance check. The frequency of the tone depends on the resistance. At 0 ohm (short), a tone of approximately 3 kHz is audible, and at 100 kOhm, a tone of 500 Hz can be heard. This allows you to estimate the resistance. It is also possible to test capacitors and other components this way.

3. DATA mode link-blink function

When the sliding switch of the **KE4xx**, **KE7xx** and **KE8xx** is set to DATA, the DATA LED shines dimly green to indicate the mode is on. The yellow RJ45 test cable is used for testing. When it is inserted in a data port, the green DATA LED pulses brightly in sync with the generated NLP when the data port is patched to terminating equipment like a hub or switch. The normal link pulse signal (NLP) is transmitted in four second cycles. This is displayed on the **EASYTEST** with the green DATA LED and tone sequence (**KE7xx/8xx** only). With conventional hubs, switches or routers, the link LED belonging to the port is turned on and off in the same cycle. This allows you to identify equipment port you are connected to.

Low Batt - battery voltage level monitoring

When the unit is turned on and the internal battery falls below approximately 6 V, the SOLID LED briefly flashes three times every 60 seconds to indicate low voltage; **KE7xx/8xx** also emits a warning tone. When SOLID flashing is activated in TONE mode, the ALT LED assumes this function. When 5V is reached, the **EASYTEST** automatically turns off.

KE800 only

Tracing coax cables with F-connector

Connect the coax cable to the F-Jack on the **KE800**. Start the trace tone by turning the **KE800** on. Then the units starts in ALT mode. To change to SOLID - press the SOL button. To trace a coax cable take care that the far end is open and not grounded. If the cable is grounded or connected on the far end you will not be able to get a trace signal. This because the shield prevents this.

Test of fiber optic cables

In the fiber optic test mode the unit works as a visible laser source. To protect the user - transmitted power is less than 1 mW, Laser Class 2.
Please do not stare into the beam!

The universal jack fits fiber plugs with a 2.5 mm ferrule. If your system is using 1.25 mm ferrules - please use the 2.5 to 1.25 mm adapter, Art. No.: 1400070.

The jack is equipped with a ceramic spring to protect the ferrule to reduce the chance that the plug will accidentally come out. The ceramic material protects the ferrule against metallic contamination.

Start Fiber testing

Turn the **KE800** on as described before. The Unit starts in TONE mode for copper tracing. Plug the fiber with the ferrule into the universal jack. To turn on the laser source - press the SOLID and ALT button together for > 1 Sec. The **KE800** indicates the LASER Mode by a turn-on tone and flashing ALT LED and Laser source. The LASER mode is flashing at 1 Hz - not modulated. By pressing the SOLID button the mode changes to CW - not modulated. By pressing either the ALT or the SOLID button > 2 seconds, the laser mode changes to modulated. The modulation frequency is audible and starts with 270 Hz. Release and press again changes the modulation to 1000 Hz and then to DC again. If you use a power meter with demodulation feature at the far end to detect your light, you will see the frequency in the display. Regardless of the laser mode you will be able to spot light leaks from bad connections, sharp bends and breaks, as well as identifying the far end of the connected cable. The trace distance is more than 6 miles.

EASYTEST KE3xx/4xx/5xx/7xx/8xx

Gehäuse / Housing:

Stabiles und schlagfestes wetterbeständiges ABS-Gehäuse mit Silikon Betätigungstasten

Heavy duty water resistant housing made from ABS, elastomeric silicon rubber push button switches

Prüf schnüre

Clip and Modular Test Leads

KE3xx/KE4xx

25 cm lange Prüf schnüre aus flexiblem PVC mit Krokodilklemmen, eine Prüfleitung mit RJ11 Modularstecker 10" (25 cm) durable wire leads with solid alligator clips and one with a special long RJ11 modular plug

KE7xx/KE8xx

25 cm lange Prüf schnüre aus flexiblem PVC mit Bananenstecker, eine Prüfleitung mit RJ11/45 universal Modularstecker mit Rasthebelschutz 10" (25cm) durable wire leads with solid banana plugs and one with a special long RJ11/45 universal modular plug with latch protection

KE4xx/KE7xx/KE8xx

Zusätzliches Modulkabel mit RJ45 Stecker
Additional 10" (25 cm) modular cable with RJ45 plug

KE5xx

Extra starke Prüf schnüre mit CATIII Bananenstecker und voll isolierten Krokodilklemmen. Geschützt nach CATIII bis 1000 V
15" (39 cm) extra strong test leads with CATIII 4 mm Banana Plug and full insulated Crocodile clips protected CATIII / 1000 V

KE4xx/KE7xx/KE8xx zusätzliche Funktion: LINK-blink Funktion zur Identifizierung von aktiven Datenports in 10 und 100 Mbit Systemen.
KE4xx/KE7xx/KE8xx special functions: LINK-blink function for active Data Ports 10/100 Mbit

Überspannungsschutz

Over Voltage Protection

KE3xx/KE4xx/KE5xx/KE7xx/KE8xx Überspannungsschutz in allen Modi bis 120 V AC/DC Wechselspannung
Over voltage protected in all mode up to 120 V AC/DC

KE5xx/KE7xx/KE8xx

Überspannungsschutz bis zu 500 V AC/DC im Ton-Modus. Die rote ALARM LED leuchtet bei einer Spannung an den Prüf schnüren ab ca. 90 V auf. Bei Spannung über 100V ertönt zusätzlich ein Alarmton (KE7xx/KE8xx)
Over voltage protected up to 500 V AC/DC in tone modus. Red Alarm LED lights up if voltage on test leads exceeds appr. 90V. Alarm Tone if Voltage exceeds 100 V (KE7xx/KE8xx)

CONT-Modus / CONT Mode

KE3xx/KE4xx/KE5xx

Grüne LED. Zunehmende Helligkeit von 0 - 100 kOhm. Sichtbar bis zu 100 kOhm Widerstand. Spannungsgeschützt bis 120V AC/DC

Green LED. Changing brightness from 0 - 100 kOhm. Detection up to 100 kOhm loop resistance. Voltage protection up to 120 V AC/DC

KE7xx/KE8xx

Zusätzlicher widerstandsabhängiger Prüftön. Bei Kurzschluss 3 kHz hörbar. Bei ca. 100 kOhm ca. 500 Hz hörbar. Spannungsgeschützt bis 120V AC/DC
Additional resistance depending beeper. At short 3 kHz audible. At appr. 100 kOhm 500Hz audible. Voltage protection up to 120V AC/DC

Sechs Frequenzen wählbar Six Frequencies Selectable:

1. SOLID: 1000 Hz
2. ALT: 1000/800 Hz
3. SOLID: 2600 Hz
4. ALT: 2600/1900 Hz
5. SOLID: 577,5 Hz
6. ALT: 577,5 Hz intermittant

Genauigkeit / Accuracy < +/- 0,5%

Ausgangsleistung mit neuer Batterie Output with new battery

KE3xx/KE5xx/KE7xx/KE8xx

Ausgangssignal 9V ss Rechteck
Output Signal 9V pp square wave
10 dBm into 600 Ohm
9 dBm into 150 Ohm
7,5 dBm into 75 Ohm
Ton auf kurzgeschlossener Ader bis 200 m
Tone over shorted pair up to 200 m (Inhouse)

KE4xx

Ausgangssignal 13V ss Sinus
Output signal 13V pp sine wave
7 dBm into 600 Ohm
3 dBm into 150 Ohm
0 dBm into 75 Ohm
Ton auf kurzgeschlossener Ader bis 200 m
Tone over shorted pair up to 200 m (Inhouse)

Low Batt-Anzeige durch blinkende LED und Alarmton (KE7xx/8xx)

Low Batt indicator by flashing LED plus warning tone (KE7xx/8xx)

Automatische Abschaltung nach 90 min
Auto shut Off after 90 minutes

Deaktivierung der Abschaltung mit LED Anzeige

Auto shut Off override with LED Indication

Suchentfernung zum Kabel
Trace Distance to Cable/Wire
Bis zu 60 cm / Up to 23" (60 cm)

Maximale Kabellänge Trace Cable Length

Bis zu 16 km ohne Belastung
Up to 10 miles (no load)

Glasfaser / Fiber

KE8xx

Laser Lichtquelle / Laser Source

Wellenlänge / Wavelength: 650 nm
Leistung / Optical Output Power: < 1 mW
Kabellänge / Trace cable length: > 10 km (> 6 miles)

Eingekoppelte Leistung

Fiber coupled power

Into singlemode fiber 9/125 µm:
max. 600 µ
Into multimode fiber 50/125 µm:
max. 600 µW

Sendearart / Operating Mode:
Continuous Wave (CW) and Pulse Mode with 270 Hz / 1 KHz
Laser Protection Class: 2
Ferrulenart / Suitable Ferrule: 2.5 mm (DIN, E2000, FC, SC, ST)
Adapter 1.25 mm

POF lieferbar / available

Weitere Leistungsmerkmale

Other Specifications

Goldbeschichtete Kontakte
Gold Plated Contacts

Einschaltkontrolle mit LED
ON-Indication by LED

ALT mit blinkender LED
Alternating blinking LED

SOLID mit stetiger LED
Solid - steady LED

Zugentlastung der Prüf schnüre
Strain Relief

Getrenntes Batteriefach
Separate Battery Compartment

Batterie / Battery

9V Batterie > 40 Stunden Lebensdauer
9V Alkaline > 40 hrs battery life

Abmessungen / Dimensions

68 x 96 x 25 mm / 2.68" x 3.75" x 1.0"

Gewicht / Weight

150 g ohne Batterie / 2.4 oz w/o Battery

PROBE 310/410/510

Gehäuse / Housing:

Solides, schlagfestes und wasserfestes ABS-Gehäuse
Heavy duty water resistant housing made from ABS

Leistungsmerkmale / Specifications:

Hochohmige Prüfspitze aus Kohlefaser-verstärktem Kunststoff
High impedance carbon fiber tip
Prüfspitze einfach auswechselbar durch Bajonett-Verschluss
Tip easy field replaceable by bayonet lock
Signalstärke LED mit Filterfunktion
Signal strength LED with filter function

Taschenlampenfunktion mit heller LED
Torch light function with bright white LED

3,5 mm Kopfhörerbuchse / Earphone Jack

Goldbeschichtete Kontakte
Gold Plated Contacts

Getrenntes Batteriefach
Separate Battery Compartment

Batterie / Battery

9 V Batterie >30 Stunden Lebensdauer
9 V Alkaline >30 hrs battery life

Abmessungen / Dimensions

220 x 40 / 34 x 25 mm
8.7" x 1.57" / 1.34" x 0.98"

Gewicht / Weight:

80 g ohne Batterie / 1.28 oz w/o Battery

PROBE 410 - ISDN Anzeige / ISDN

indication (not US-Version)
Zusätzliche LED leuchtet auf wenn ein ISDN Signal empfangen wird
Additional indicator LED will light up if ISDN signal is present on a distribution block or wiring

Konformitätserklärung

Declaration of Conformity
Das Gerät wurde unter Einhaltung der folgenden Richtlinien hergestellt
The device was manufactured according to the following guidelines:
DIN VDE 0800
DIN EN 61010
DIN EN 41003
DIN IEC 60068-2-1, 60068-2-2, 60068-2-6-fc, 60068-2-14, 60068-2-27, 60068-2-78,

EG-Richtlinie 2006/95/EG
EC directive 2006/95/EG



GARANTIE

KURTH ELECTRONIC GmbH übernimmt die Garantie nach den jeweiligen aktuellen allgemeinen Geschäftsbedingungen. Die AGB's der Fa. Kurth Electronic werden ausdrücklich anerkannt. Die jeweilig aktuelle Fassung befindet sich auf dem Geschäftspapier oder ist auf der Web-Page von Kurth Electronic downloadbar.

Für von uns mitgelieferte fremde Fabrikate übernehmen wir nur die Garantie, welche die betreffenden Lieferanten uns gegenüber gewähren. Eine weitergehende Haftung, insbesondere für Vermögensschäden, ist ausgeschlossen.

Zu reparierende Gegenstände, auch innerhalb unserer Garantieverpflichtung, sind franko 72800 Eningen anzuliefern. Vor der Rücksendung von Geräten zur Reparatur, auch bei Garantiereparaturen, muß eine Rücksende-Autorisations Nummer ("RA") beantragt werden. Rücksendungen ohne diese Nummer werden von uns nicht angenommen, ebenso unfrei eingesandte Lieferungen. Die RA kann mit FAX oder via E-Mail erfragt werden. Unsere Garantiepflicht erlischt automatisch, wenn der Auftraggeber Änderungen oder Reparaturen vornimmt oder durch Dritte vornehmen läßt. Rücksendeadresse siehe unten.:

WARRANTY

KURTH ELECTRONIC GmbH warrants that its products shall be free of any defects in parts or workmanship, for a period of 12 months from the date of manufacture, if used under Kurth Electronic's operating specifications.

THIS IS THE ONLY WARRANTY MADE BY KURTH ELECTRONIC AND IS MADE EXPRESSLY IN LIEU OF ALL OTHER WARRANTIES EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO ANY IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE.

Should any parts or workmanship prove defective, Kurth Electronic will repair with "not used" or reconditioned parts, or replace the product, at Kurth Electronic's option, at no cost to the buyer except for shipping costs from the Buyer's location to Kurth's location. This is the buyer's SOLE AND EXCLUSIVE REMEDY under the agreement all incidental or consequential damages shall be excluded. This warranty does not extend to products which have been subjected to neglect, accident or improper use, nor to units which have been altered or repaired by other than authorized Kurth Electronic personnel. Non-Warranty. Out-of-warranty maintenance, service, or repair of products is available from Kurth Electronic on a time and materials basis. In addition, Kurth offers for sale some replacement components. Kurth Electronic recommends that out-of-warranty service and repair of electronic products be completed at its Kurth facility or authorized representative.

Return or Repair of Equipment

Before any product is returned, including for warranty service, a Return Authorization ("RA") number must be obtained from the Customer Service Department by Fax or E-mail at: Service@kurthelectronic.de

If the RA number is not clearly marked on the shipping label, the package will not be accepted by Kurth. All authorized returns must be shipped, with shipping charges prepaid, F.O.B. destination, and addressed as follows:

