

Bedienungsanleitung Manual

3-447-192-15
2/9.23

EasyTest System

Kabel- und Leitungssucher
Cable and Line Tracer

KE301	ET300
KE401	ET400
KE501	ET500
KE701	ET720
KE702 (Telekom)	ET800
KE801	P310
KE801 (Telekom)	P410
	P510



S. 2



p. 21



Sicherheitsvorschriften



Für einen ordnungsgemäßen und sicheren Gebrauch diese Anleitung sorgfältig und vollständig lesen und befolgen.

Die Anleitung muss jedem Benutzer des Geräts zur Verfügung gestellt werden.

Für späteres Nachschlagen aufbewahren.

Allgemeines

- Beachten und befolgen Sie alle anwendbaren Sicherheitsvorschriften für Ihre Arbeitsumgebung.
- Tragen Sie bei allen Arbeiten eine geeignete und angemessene persönliche Schutzausrüstung (PSA).

Zubehör

- Verwenden Sie nur das angegebene Zubehör (im Lieferumfang oder als optional gelistet) am Gerät.
- Lesen und befolgen Sie die Produktdokumentation des optionalen Zubehörs sorgfältig und vollständig. Bewahren Sie die Dokumente für späteres Nachschlagen auf.

Handhabung

- Wo es technisch möglich ist, muss spannungsfrei gearbeitet werden. Überprüfen Sie normkonform in allen anderen Anwendungsfällen, in denen nicht spannungsfrei gearbeitet werden kann, das Anliegen der korrekten DC-Betriebs-/Nennspannung. Arbeiten Sie nicht bei Spannungen > 90 V DC.
- KE301, KE401, KE701, KE702 (Telekom), KE801, KE801 (Telekom) bzw. ET300, ET400, ET720, ET800, P310, P410:
 - Setzen Sie die Geräte nicht zur Identifikation von elektrischen Kabeln und Leitungen ein.
 - Arbeiten Sie mit diesen Geräten nicht in elektrischen Anlagen.
- KE501 bzw. ET500, P510:
 - Vor Beginn der Identifikation von elektrischen Kabeln muss die elektrische Anlage spannungsfrei geschaltet werden und die Spannungsfreiheit normkonform überprüft werden. Sorgen Sie für die Aufrechterhaltung der Spannungsfreiheit und eine dementsprechend angemessene Absicherung des Arbeitsplatzes. Beachten und befolgen Sie unter allen Umständen die Anforderungen der DIN VDE 0105-100.
 - Arbeiten Sie nicht in CAT III oder CAT IV Umgebungen.

- Setzen Sie das Gerät nur in unversehrtem Zustand ein. Untersuchen Sie vor Verwendung das Gerät. Achten Sie dabei insbesondere auf Beschädigungen, unterbrochene Isolierung oder geknickte Kabel.
- Setzen Sie das Zubehör und alle Kabel nur in unversehrtem Zustand ein. Untersuchen Sie vor Verwendung das Zubehör und alle Kabel. Achten Sie dabei insbesondere auf Beschädigungen, unterbrochene Isolierung oder geknickte Kabel.
- Falls das Gerät oder sein Zubehör nicht einwandfrei funktioniert, nehmen Sie das Gerät/das Zubehör dauerhaft außer Betrieb und sichern es gegen unabsichtliche Wiederinbetriebnahme.
- Tritt während der Verwendung eine Beschädigung des Geräts oder Zubehörs ein, z. B. durch einen Sturz, nehmen Sie das Gerät/das Zubehör dauerhaft außer Betrieb und sichern es gegen unabsichtliche Wiederinbetriebnahme.
- Sind innere Schäden am Gerät oder Zubehör feststellbar (z. B. lose Teile im Gehäuse), nehmen Sie das Gerät/das Zubehör dauerhaft außer Betrieb und sichern es gegen unabsichtliche Wiederinbetriebnahme.
- Verwenden Sie das Gerät und das Zubehör nur für die in der Dokumentation des Geräts beschriebenen Prüfungen/Messungen.

Betriebsbedingungen

- Verwenden Sie das Gerät und das Zubehör nicht nach längerer Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen (z. B. Feuchtigkeit, Staub, Temperatur).
- Verwenden Sie das Gerät und das Zubehör nicht nach schweren Transportbeanspruchungen.
- Setzen Sie das Gerät nicht direkter Sonneneinstrahlung aus.
- Setzen Sie das Gerät und das Zubehör nur innerhalb der angegebenen technischen Daten und Bedingungen ein.

Batterien

- Verwenden Sie Batterien nur in unversehrtem Zustand. Explosionsgefahr und Brandgefahr bei beschädigten Batterien!
- Untersuchen Sie vor Verwendung die Batterien. Achten Sie dabei insbesondere auf ausgelaufene und beschädigte Batterien.
- Verwenden Sie das Gerät nur mit eingesetztem und verschlossenem Batteriefachdeckel.

Messleitungen und Kontaktierung

- Berühren Sie nie leitende Enden oder Adern.
- Achten Sie auf eine angemessene Kontaktierung.

Emissionen

- Nur KE801 / KE801 (Telekom) / ET800:
Das Gerät ist ein Klasse 2 Laserprodukt, welches Laserstrahlung emittiert (Output < 1 mW bei 650 nm), die Schäden am Auge verursachen kann. Vermeiden Sie die direkte Bestrahlung von Augen. Vermeiden Sie die indirekte Bestrahlung von Augen durch Reflexionen von Oberflächen.

Anwendung

Bitte lesen Sie diese wichtigen Informationen!

Verwendungszweck / Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Geräte des EasyTest-Systems sind Kabel- und Leitungssucher für verschiedene Anwendungszwecke.

Es werden immer ein Tonsender (ETXX0 – kurz ET), und ein berührungsloser Empfänger (PXX0 – auch Probe genannt) benötigt. Mit dem ET wird ein Suchsignal auf ein Kabel/eine Leitung/eine Ader/ein Adernpaar eingespeist; welche Art von Kabeln/Leitungen/Adern/Adernpaaren unterstützt werden ist produktabhängig. Wo es technisch möglich ist, muss spannungsfrei gearbeitet werden; die maximale zulässige Spannung beträgt 90 V. Im Fall elektrischer Kabel/Leitungen als Teil einer elektrischen Anlage muss immer spannungsfrei gearbeitet werden. Die maximal mögliche Länge des Kabels/der Leitung beträgt bis zu 15 km (ohne Belastung).

Über Abtasten mit der Probe kann das Signal gefunden bzw. verfolgt werden (bis zu einer Distanz von 60 cm). Das Signal wird dabei von der Probe hörbar (Lautsprecher/Kopfhöreranschluss) gemacht und optisch angezeigt (LED). Elektrische Kabel, Leitungen, Adern und Adernpaare können so gefunden werden. Zudem können Fehler und Störungen ermittelt werden.

Die Geräte sind einzeln oder als Set (KEX0X) mit Zubehör erwerbbar:

ET300 (D130A)	P310 (D130B)	KE301 (D130C)
ET400 (D140A)	P410 (D140B)	KE401 (D140C)
ET500 (D150A)	P510 (D150B)	KE501 (D150C)
ET720 (D170A)		KE701 (D170C)
ET800 (D180A)		KE702 (Telekom) (D170D)
		KE801 (D180C)
		KE801 (Telekom) (D180D)

Empfohlene Sender/Empfänger-Kombinationen (entspricht Sets):

	ET300	ET400	ET500	ET720	ET800
P310 ¹	X (KE301)				
P410 ¹		X (KE401)		X (KE701/ KE702 (Telekom))	X (KE801/ KE801 (Telekom))
P510 ¹			X (KE501)		

Jede andere Sender/Empfänger-Kombination ist prinzipiell möglich, jedoch sind die Funktionen der Einzelgeräte bedingt durch die abweichende Kombination dabei nicht vollständig verfügbar.

Alle Geräte verfügen über ein schlagfestes Gehäuse. Alle Probes bieten eine Taschenlampenfunktion für das Arbeiten in dunklen Umgebungen.

Anwendungszwecke

Alle: Auffinden von elektrischen Kabeln/Leitungen/Adern/Adernpaaren, Durchgangsprüfung, Widerstandsprüfung

Gerät/Set	Anschlüsse (ETXX0)	Anwendungsbereiche	Fremdspannungsschutz
ET300 (D130A) + P310 (D130B) bzw. KE301 (D130C)	• Krokodilklemmen • RJ-11	• Telefonverkabelungen	120 V AC
ET400 (D140A) + P410 (D140B) bzw. KE401 (D140C)	• Krokodilklemmen • RJ-11 • RJ-45	• Telefonverkabelungen • IT • ISDN-Signal-Identifikation • Netzwerkporttest und Portfinderfunktion (Link-Blink-Funktion)	120 V AC
ET500 (D150A) + P510 (D150B) bzw. KE501 (D150C)	• isolierte Bananenstecker • aufsteckbare Prüfspitzen • aufsteckbare extra-starke Krokodilklemmen	• Elektroinstallationen • Kabelidentifizierung	350 V AC
ET720 (D170A) + P410 (D140B) bzw. KE701 (D170C) bzw. KE702 (Telekom) (D170D)	• Bananenstecker • aufsteckbare Krokodilklemmen • RJ-11 • RJ-45 • akustische Signale	• Telefonverkabelungen • IT • ISDN-Signal-Identifikation • Netzwerkporttest und Portfinderfunktion (Link-Blink-Funktion)	120 V AC

¹ Kann ebenfalls mit dem Netzwerk- und LAN-Kabeltester KE7200 zur Leitungserkennung verwendet werden. Siehe Produktdokumentation KE7200.

ET800 (D180A) + P410 (D140B) bzw. KE801 (D180C) bzw. KE801 (Telekom) (D180D)	• Bananenstecker • aufsteckbare Krokodilklemmen • RJ-11 • RJ-45 • Laser-Lichtquelle (1 mW / 2,5 mm universal Ferrule / für Strecken < 5 km) • akustische Signale	• Telefonverkabelungen • IT • Netzwerkporttest und Portfinderfunktion (Link-Blink-Funktion) • LWL-Suche	120 V AC
--	--	--	----------

Nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung ist die Sicherheit von Benutzer und Gerät gewährleistet.

Bestimmungswidrige Verwendung

Alle Verwendungen des Geräts, die nicht in dieser Bedienungsanleitung des Geräts beschrieben sind, sind bestimmungswidrig.

Haftung und Gewährleistung

Gossen Metrawatt GmbH übernimmt keine Haftung bei Sach-, Personen- oder Folgeschäden, die durch unsachgemäße oder fehlerhafte Anwendung des Produktes, insbesondere durch Nichtbeachtung der Produktdokumentation, entstehen. Gleiches gilt für nicht sachgemäße bzw. nicht rechtzeitig durchgeführte Maßnahmen zur Instandhaltung. Zudem entfallen in diesen Fällen sämtliche Gewährleistungsansprüche.

Auch für Datenverluste übernimmt Gossen Metrawatt GmbH keine Haftung.

Anleitung

Informationen zu dieser Anleitung

Lesen Sie diese Anleitung aufmerksam und sorgfältig durch. Sie enthält alle Informationen für den sicheren Gebrauch des Geräts. Befolgen Sie diese, um sich und andere vor Verletzungen zu schützen sowie Schäden am Gerät zu vermeiden.

Die neueste Version dieser Anleitung ist auf unserer Website verfügbar:

<https://www.gmc-instruments.de/services/download-center/>

Variantenbeschreibung

Diese Dokumentation beschreibt die Geräte des EasyTest-Systems in ihren Ausführungsvarianten. Daher können Eigenschaften und Funktionen beschrieben sein, die nicht auf Ihr Gerät zutreffen. Zudem können Abbildungen von Ihrem Gerät abweichen.

Fehler und Verbesserungsvorschläge

Diese Anleitung wurde mit größter Sorgfalt erstellt, um Richtigkeit und Vollständigkeit zu gewährleisten. Leider lassen sich Fehler jedoch nie ganz vermeiden. Die kontinuierliche Verbesserung ist Teil unseres Qualitätsziels, so dass wir jederzeit für Hinweise und Anregungen dankbar sind.

Gleichbehandlung

Zur besseren Lesbarkeit wird in dieser Anleitung nur die männliche Form im grammatisch neutralen Sinne verwendet. Die weibliche und diverse Form sind selbstverständlich immer mit eingeschlossen.

Markenrecht

In diesem Dokument verwendete Produktbezeichnungen können dem Warenzeichenrecht, Markenrecht und Patentrecht unterliegen. Sie sind das Eigentum der jeweiligen Besitzer.

Urheberrecht

Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt. Inhaltliche Änderung, Reproduktion, Vervielfältigung, Verarbeitung oder Übersetzung jeder Form (auch auszugsweise) bedarf der schriftlichen Genehmigung der Gossen Metrawatt GmbH. Dies gilt insbesondere für die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Lieferumfang

KE301:	ET300, P310, Schutztasche, Bedienungsanleitung
KE401:	ET400, P410, Schutztasche, Bedienungsanleitung
KE501:	ET500, P510, 2 × aufsteckbare extra-starke Krokodilklemmen, 2 × aufsteckbare Prüfspitzen, Schutztasche, Bedienungsanleitung
KE701:	ET720, P410, 2 × aufsteckbare Krokodilklemmen, Schutztasche, Bedienungsanleitung
KE702 (Telekom):	ET720, P410, 2 × aufsteckbare Krokodilklemmen, Schutztasche, 2 × 9-V-Batterie, Adapter RJ-11-Buchse (6P6C) auf TAE, Bedienungsanleitung
KE801:	ET800, P410, Schutztasche, Bedienungsanleitung
KE801 (Telekom):	ET800, P410, Schutztasche, 2 × 9-V-Batterie, Adapter RJ-11-Buchse (6P6C) auf TAE, Bedienungsanleitung

ET300/ET400/ET500/ET720/ET800: Gerät, Bedienungsanleitung
P310/P410/P510: Gerät, Bedienungsanleitung

Bitte überprüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit und Unversehrtheit. Hinweis: Pro Gerät wird eine 9-V-Batterie für den Betrieb benötigt, welche nicht im Lieferumfang enthalten ist (Ausnahme: KE702 (Telekom), KE801 (Telekom)).

Optionales Zubehör

Einige Anwendungen erfordern optionales Zubehör. Detaillierte Informationen dazu entnehmen Sie bitte dem Datenblatt; in dieser Anleitung wird nur das jeweils benötigte Zubehör genannt und seine Anwendung beschrieben.

Geräteübersicht

Technische Daten finden Sie im Kapitel „Spezifikationen/Specifications“ auf Seite 39.

Empfänger: P310/P410/P510

Die Probe ist ein berührungslos arbeitender Prüflautsprecher, der die vom ET gesendeten Signale empfängt und hörbar macht. Die grüne Signalstärke-LED mit Filterfunktion zeigt das präzise 1 kHz Signal vom ET an. Störende Signale, z.B. 50 Hz oder die Harmonischen davon, werden herausgefiltert. Die P410 verfügt zusätzlich über eine rote LED, mit der eine ISDN UK0 Leitung gefunden werden kann. Damit kann einfach an z.B. Verteilern eine aktive ISDN UK0-Leitung detektiert werden.

Eine Taschenlampenfunktion mit reinweißem Licht garantiert eine eindeutige Farberkennung der Adernkennzeichnungen in dunklen Verteilern. Die Taschenlampe geht automatisch an, wenn das Gerät eingeschaltet ist und deaktiviert sich automatisch, wenn das Gerät abschaltet.

Die Prüfspitze der Probe besteht aus faserverstärktem Kunststoff mit Bajonettverschluss zum einfachen Wechseln vor Ort. Prüfspitzenersatz siehe Datenblatt.

Am unteren Ende der Probe befindet sich eine Anschlussbuchse für einen Ohrhörer (3,5 mm Klinenstecker), mit dem Signale besser hörbar verfolgt werden können.

Die Probe wird durch Gedrückthalten der Tasten HIGH oder LOW eingeschaltet und verwendet. Die Position HIGH ist die empfindlichste Stufe zum Suchen schwacher Signale. In Position LOW wird z.B. das gefundene Adernpaar oder Kabel präzisiert.

Symbole auf dem Gerät



Warnung vor einer Gefahrenstelle (Achtung, Dokumentation beachten!)



Europäische-Konformitätskennzeichnung



Das Gerät darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden, siehe Seite 19.

Tonsender: ET300/ ET400/ ET500/ET720/ET800

Der ET ist ein Tonsender, der an das Ende des/der zu suchenden/testenden Kabels/Leitungen/Adern/Adernpaare angeschlossen wird (Anschlussmöglichkeit ist produktabhängig).

Spannungsfestigkeit bei versehentlichem Anschluss an Fremdspannung:

ET300/ET400/ET720/ET800: 120 V AC

ET500: 350 V AC

Einschalten

Nach Drücken der Taste ON/OFF ist zur Einschaltbestätigung ein Ton hörbar (nur ET720/ET800) 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: TONE-Modus = ALT-LED blinkt, DATA = DATA-LED leuchtet schwach grün, CONT-Modus = CONT-LED blinkt kurz.

Ausschalten

Drücken der ON/OFF Taste länger als 1,5 Sekunden. Die ALT- und SOLID-LED leuchten kurz auf und das Gerät schaltet aus; beim ET720 und ET800 ertönt zusätzlich ein Abschaltton.

Der ET schaltet nach 90 Minuten automatisch aus. Wenn er länger benötigt werden sollte, so muss, nachdem das Gerät eingeschaltet ist, die ON/OFF-Taste innerhalb 1 Sekunde zweimal betätigt werden. Zur Bestätigung, dass Timeout-Override-Modus aktiviert wurde, blinkt die SOLID-LED kurz; falls im TONE-Modus die Funktion SOLID gewählt ist, übernimmt diese Funktion die ALT-LED. Beim ET720/ET800 ertönt ein kurzer Bestätigungston.

Low Batt – Batteriespannungsüberwachung

Wenn bei eingeschaltetem Gerät die Batterie einen Spannungswert von ca. 6 V unterschreitet, blinkt die SOLID-LED alle 60 Sekunden drei mal kurz zur Indikation auf. Im TONE-Modus übernimmt diese Funktion die ALT-LED. Beim ET720/ET800 ertönt zusätzlich ein Warnton. Bei Erreichen von 5 V schaltet der ET automatisch ab.

Symbole auf dem Gerät



Warnung vor einer Gefahrenstelle (Achtung, Dokumentation beachten!)



Europäische-Konformitätskennzeichnung



Das Gerät darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden, siehe Seite 19.



Batterieinformation

Inbetriebnahme

Die Geräte werden über 9-V-Batterien mit Strom versorgt (nicht im Lieferumfang enthalten; Ausnahme: KE702 (Telekom), KE801 (Telekom)).



Trennen Sie vor dem Einsetzen der Batterien alle Prüfschnüre und schalten Sie das Gerät aus. Setzen Sie nur Batterien gem. der Spezifikation ein.

Die Batteriefächer befinden sich auf der Rückseite der Geräte. Öffnen Sie die Batteriefächer (Kreuzschlitzschraubendreher Phillips PH2 benötigt), setzen Sie die Batterien ein und verschließen Sie die Batteriefächer wieder.

Anwendung

Mit den Geräten können Sie verschiedene Tests durchführen. Dazu wird der ET über den Schalter an der rechten Seite in den entsprechenden Modus geschaltet:

- TONE = Aussendung eines Tons in Kabel/Leitung/Ader(n) zum Finden und Nachverfolgen
- CONT= Durchgangs- und Widerstandsprüfung
- DATA = Netzwerkporttest und Portfinderfunktion (Link-Blink-Funktion zur Identifikation von Ports an Routern/Switches/Hubs)
(nur ET400/ET720/ET800)

Außerdem können Sie Lichtwellenleiter (LWL) finden und prüfen (nur ET800)



Warnung:

Wo es technisch möglich ist, muss spannungsfrei gearbeitet werden!

Nicht bei Spannungen > 90 V DC arbeiten!

Im Fall elektrischer Kabel/Leitungen als Teil einer elektrischen Anlage muss immer spannungsfrei gearbeitet werden!

ET: Das Gerät muss vor dem Anschluss an Kabel/Lei-

tungen eingeschaltet sein. Sonst werden gefährliche Fehlerzustände nicht sofort erkannt!

1. Modus TONE–Suche via Signalton

Informationen zum Suchton

Der ET verfügt über sechs Suchfrequenzen und zwei Tonmodi (ALT/SOLID). Nach dem Einschalten im Modus TONE startet der ET im ALTernierenden Modus. Durch kurzes Drücken (< 2 s) der Taste SOLID oder ALT wird zwischen den beiden Modi umgeschaltet und dies mit den LEDs rechts neben der jeweiligen Taste angezeigt. Diese LEDs sind auch als Betriebskontrolle aus der Ferne erkennbar. Wird die Taste SOLID oder ALT länger als 2 s gedrückt, so wird die Suchfrequenz umgeschaltet. Es leuchtet die jeweils freie LED kurz als Bestätigung des Tastendruckes und der Auswahl auf. Beim ET720/ET800 ist zudem ein kurzer Bestätigungston und danach die ausgewählte Frequenz hörbar. Um die nächste Frequenz auszuwählen, die Taste loslassen und dann erneut länger als 2 s drücken.

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. Idealerweise wird spannungsfrei gearbeitet. Allerdings kann das Suchsignal ohne zu stören auf aktive (spannungsführende bis maximal 90 V) Telekommunikations- und Datenkabel und -leitungen eingespeist werden. ET400/ET720/ET800 sind für Datensignale hochohmig, deshalb ist es möglich, auf aktive Telefonkabel und -leitungen mit ISDN- und ADSL-Systemen Suchsignale ohne Datenstörungen zu senden. Der ET400 sendet zudem im Gegensatz zu den anderen ET kein Rechtecksignal sondern ein Sinussignal als Suchsignal und verfügt über einen Filter, wodurch Störungen zusätzlich reduziert werden.

Suche von Kabeln und Leitungen

Für die Kabelsuche – auch unter Putz – und Leitungssuche wird der ET mit der schwarzen Prüfschnur an die Erde (z.B. Schutzleiter, Wasserleitung) und mit der roten Prüfschnur an eine Einzelader oder ein Adernpaar angeklemt. Bei der Suche von abgeschirmten Kabeln/Leitungen wird die rote Prüfschnur an den Schirm und die schwarze an Erde angeschlossen. Ist kein Schirm vorhanden, werden zwei Drähte (kein Paar!) im Kabel/in der Leitung angeschlossen. Wenn der Schirm geerdet ist, muss er beidseitig freigeschaltet werden. Um ein Koaxialkabel zu finden und zu verfolgen, muss das andere Ende offen sein. Wenn dieses abgeschlossen in einem Verteiler aufgelegt ist, kann dieses auf-

grund der Schirmung des Koaxialkabels nicht gefunden werden.



Bei Fernmelde- oder Datenkabeln/leitungen mit verdrehten Adern dürfen diese nicht gemeinsam angeschlossen werden.

Das Gerät einschalten, der gewählte Ton wird gesendet. Jetzt die Suchfrequenz auswählen.

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/die Leitung wird mit der Probe gesucht und kann berührungslos mit der Probe aus bis zu 60 cm Distanz vom Kabel/von der Leitung verfolgt werden. Die Probe 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 Kabel-/Leitungsbündeln am Verteiler oder in einer Pritsche wird die Probe flach über das Bündel bei gleichzeitig gedrückter HIGH-Taste bewegt.

Nachdem das Kabel/die Leitung mit dem stärksten Signal ermittelt sind, wird durch Betätigen der LOW-Taste die Suche eingeeengt und das gesuchte Kabel millimetergenau definiert. Der höchste Signalpegel ist immer über dem gesuchten Kabel/der gesuchten Leitung.

Suche von Adernpaaren (Doppeladern)

Bei der Suche von Doppeladern und dem Herausfinden von Überziehungen wird je eine Prüfschnur von dem ET an je eine Ader eines Adernpaares angeschlossen. Hier muss es das verdrehte Paar sein. Das kann automatisch durch Anstecken an eine Anschlussdose oder durch Anklemmen 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 einzugrenzen.

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 Adernpaars 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).

Der ET sendet die Suchfrequenz mit ca. 12 dB auch in Kabel/Leitungen mit einem Abschlusswiderstand bis zu 50 Ω . Damit kann mit dem ET auch auf speisespannungsführende Telefon- oder Datenkabel und -leitungen ein Suchton gesendet werden. Die maximale Kabel-/Leitungs-/Adernlänge beträgt 15 km (unbelastet).

2. Modus CONT – Durchgangs- und Widerstandsprüfung

Wenn der Schiebeschalter an der rechten Seite vom ET auf CONT steht, ist der Durchgangstest-Modus eingeschaltet. Es wird eine Prüfspannung an das zu prüfende Element angelegt. Damit lässt sich auf einfache Art der Durchgang von Kabeln, Leitungen, Kontakten, Adern oder Widerständen bis zu 100 k Ω prüfen.

Die grüne CONT-LED blinkt kurz, wenn der Test aktiviert wurde oder wenn der Widerstand an den Prüfklemmen über 100 k Ω beträgt. Sie leuchtet, je nach Wert des Widerstandes, von hell bis dunkel auf. Damit ist eine ungefähre Bestimmung des Widerstandes möglich. Bei EDV-Verkabelung lässt sich so einfach und ohne Störungen feststellen ob die Leitung "gepatcht" ist. Die ET720 und ET800 haben zusätzlich noch einen Tonprüfmodus eingebaut. Dieser ersetzt einen sog. "Piepser". Dabei ist die Frequenz des Tones abhängig vom Widerstand. Bei 0 Ω (Kurzschluss) sind ca. 3 kHz und bei ca. 100 k Ω 500 Hz hörbar. Damit lassen sich Widerstandswerte abschätzen. Aber auch Kondensatoren und andere Bauteile können so einfach geprüft werden.

Schnelle Anzeige des Leitungszustands

Bei spannungsführenden Datenkabeln/leitungen (max. 90 V). Der ET ist dabei hochohmig (~10 M Ω). Das Kabel/die Leitung wird also nicht belastet. Sofort angezeigt wird z.B. der Zustand der Anschlussleitung nach Einschalten und dem Einstecken vom ET in die Anschlussdose. Das Anschließen geschieht produktabhängig z.B. direkt mit dem RJ-11-Stecker, mit dem optionalen Prüfadapter über die TAE oder durch einfaches Anklemmen an die Adern mit den Krokodilklemmen.

Freie Leitung

Speisespannung bis zu 90 Volt DC (ISDN). Die POL-LED leuchtet je nach

Spannungshöhe dunkel bis hell. Rot: a/b vertauscht; grün: richtig gepolt, A-Ader oder minus auf roter Klemme. Der ET zeigt mit hell roter POL-LED zusätzlich an, ob die Spannung 90 V an den Prüfschnüren übersteigt. Diese Information kann auch zur Identifikation der Spannung am ISDN U-Interface benutzt werden. Ab 100 V ertönt beim ET720 und ET800 zusätzlich ein Alarmton zur Warnung vor hoher Spannung.

Belegte Leitung

Speisespannung zwischen 10 und 20 Volt DC. Die POL-LED 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 rot-grüne Aufleuchten POL-LED angezeigt. Bei reiner Wechselspannung leuchtet die POL-LED orange. Grundsätzlich kann mit dem ET jede Art von Spannungsquelle (max. 90 V) auf Polarität, auf die Art der Spannung und deren ungefähre Höhe geprüft werden.

3. Modus DATA – Netzwerkporttest und Portfinderfunktion (Link-Blink-Funktion) (nur ET400/ET720/ET800)

Wenn der Schiebeschalter in der Position DATA steht, leuchtet die DATA-LED schwach grün zur Indikation. Zum Prüfen wird die gelbe RJ-45-Prüfschnur verwendet. Eingesteckt in einen Netzwerkport leuchtet die grüne DATA-LED hell im Takt des Normal Link Puls (NLP), wenn der Netzwerkport gepatcht ist. Im 4 Sekunden Takt wird das NLP-Signal gesendet. Dieses wird am ET mit geänderten Blinkverhalten der DATA-LED und beim ET720/ET800 mit einer Tonfolge signalisiert. Bei den gängigsten Hubs, Switches oder Routern wird in demselben Takt die zu dem Port gehörende LINK-LED ein- und ausgeschaltet (Link-Blink-Funktion)². Damit kann der zur Netzwerkdose zugehörige Port identifiziert werden.

4. Lichtwellenleiter (LWL) finden und prüfen (nur ET800)

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



Warnung: Niemals direkt in den Laserstrahl sehen!

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. Das Keramikmaterial schützt die Ferrule gegen metallische Verunreinigungen.

² Ggf. muss in den Einstellungen des Hubs/Routers/Switches das Filtern des NLP-Signals deaktiviert werden.

Bei Bedarf sind Adapter von 2,5 mm auf 1,25 mm lieferbar (Z180A) sowie von 2,5 mm auf POF (Z180B) und 2,5 mm auf SMA 905 (Z180C).

Prüfvorgang

ET800 im TONE-Modus einschalten. Nun wird der Lichtwellenleiter mit der Ferrule in die Universalbuchse gesteckt. Um die Laserquelle einzuschalten müssen die SOLID- und ALT-Tasten zusammen für > 1 s gedrückt werden. Der ET800 bestätigt den LASER-Modus mit einem Einschaltton.

Zu Beginn ist der unmodulierte Modus aktiv. Das LWL-Signal blinkt und analog dazu die ALT-LED 1 × pro Sekunde. Um zum ebenfalls unmodulierten aber konstanten Lichtsignal Signal Continuous Wave (CW) zu wechseln, drücken Sie die SOLID Taste.

Um in den modulierten LASER-Modus zu wechseln, drücken Sie je nach gewünschter Signalart die ALT- oder SOLID-Taste länger als 2 s. In jedem der beiden Modi gibt es 3 mögliche Tonfolgen zwischen denen über erneutes Drücken länger als 2 s umgeschaltet werden kann. Die Tonfolgen sind nach dem Umschalten kurz über den integrierten Lautsprecher zu hören.

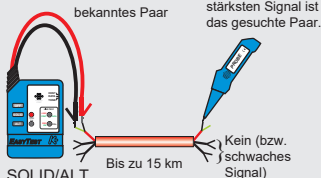
Für den Fall das mehrere Leitungen unterschieden werden sollen, können mehrere ET800 in verschiedenen Modulationen zusammen mit einem geeigneten Empfänger-Equipment am Leitungsende verwendet werden.

Unabhängig vom LASER-Modus ist es mit der Lasersichtquelle möglich, kleine Bruchstellen von schlechten Verbindungen, starke Knickstellen und das Leitungsende des verbundenen Kabels zu erkennen. Die Suchentfernung beträgt je nach Fasertyp >10 km.

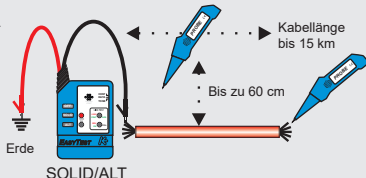
Überblick – Anwendungsszenarien

Allgemein

Suche von Doppeladern

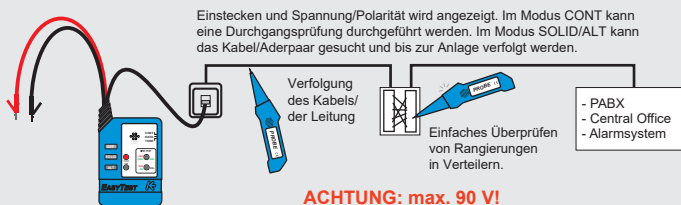


Suche von Kabeln aller Art

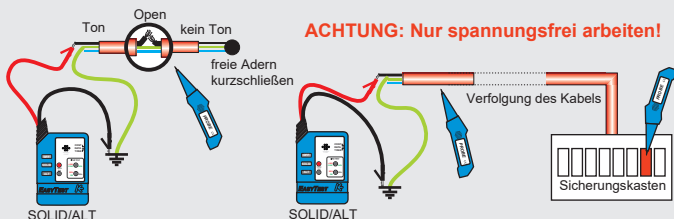


ACHTUNG: max. 90 V!

Telekom

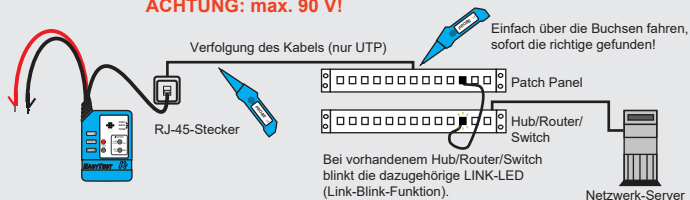


Elektro



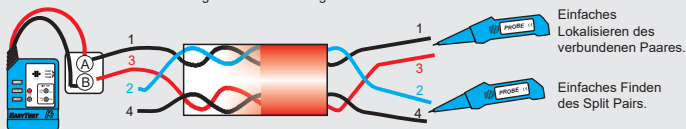
Daten

ACHTUNG: max. 90 V!



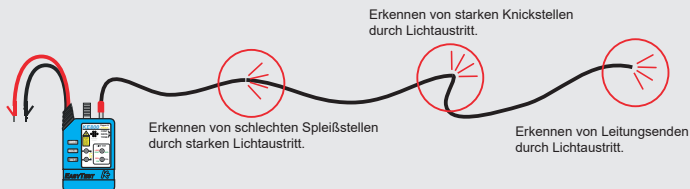
Split Pair

Ein häufig vorkommender und mit normalen Prüfgeräten nur schwer einzugrenzender Fehler ist der **Split Pair (Adernüberziehung)**. Die dabei auftretenden Störungen, z.B. bei ISDN oder anderen Installationen, sind unklar und entstehen durch erhöhtes **Übersprechen**. Dieser Fehler lässt sich leicht eingrenzen und beseitigen.



ACHTUNG: max. 90 V!

Glasfaser



ACHTUNG! Laser Klasse 2 – nicht direkt in den Lichtstrahl schauen!

Lagerung und Transport



Achtung: Unsachgemäße Lagerung führt zu Schäden am Produkt.

Lagern Sie das Gerät verpackt und vor Umwelteinflüssen geschützt.



Achtung: Unsachgemäßer Transport führt zu Schäden am Produkt.

Transportieren Sie das Gerät verpackt und vor Umwelteinflüssen geschützt.

Transportieren Sie das Gerät nur in der mitgelieferten Tasche. Alternativ empfehlen das für das Gerät verfügbare Zubehör (Transportkoffer); Details finden Sie im Datenblatt.

Wartung

Reinigung: Achten Sie auf saubere Oberflächen am Gerät und Zubehör.



Achtung: Verletzungsgefahr

Das Gerät, das Zubehör und alle angeschlossenen Leiter müssen vor Beginn und während der Reinigung spannungsfrei sein. Schalten Sie das Gerät aus und trennen Sie es dafür von der Stromversorgung.

Tauchen Sie das Gerät/das Zubehör niemals in Wasser oder andere Flüssigkeiten ein.



Achtung: Geräteschäden

Fassen Sie das Gerät/das Zubehör nie mit nassen Händen an.

Unpassende Reinigungsmittel, z. B. aggressive oder scheuernde Mittel, verursachen Schäden am Gerät/Zubehör.

Verwenden Sie zur Reinigung ein leicht mit Wasser angefeuchtetes Tuch. Verwenden Sie keine Putz-, Scheuer- oder Lösungsmittel.

Kontakt, Support und Service

Gossen Metrawatt GmbH erreichen Sie direkt und unkompliziert, wir haben eine Nummer für alles! Ob Support, Schulung oder individuelle Anfrage, hier beantworten wir jedes Anliegen:

+49 911 8602-0

Montag – Donnerstag: 08:00 Uhr – 16:00 Uhr

Freitag:

08:00 Uhr – 14:00 Uhr

auch per E-Mail erreichbar: info@gossenmetrawatt.com

Sie bevorzugen Support per E-Mail?

Mess- und Prüftechnik: support@gossenmetrawatt.com

Industrielle Messtechnik: support.industrie@gossenmetrawatt.com

Für Reparaturen, Ersatzteile und Kalibrierungen wenden Sie sich bitte an die GMC-I Service GmbH:

+49 911 817718-0

Beuthener Straße 41

90471 Nürnberg

Deutschland

service@gossenmetrawatt.com

www.gmci-service.com

Entsorgung und Umweltschutz

Mit der sachgemäßen Entsorgung leisten Sie einen wichtigen Beitrag zum Schutz unserer Umwelt und zum schonenden Umgang mit natürlichen Ressourcen.



Achtung: Umweltschäden

Bei nicht sachgerechter Entsorgung entstehen Umweltschäden. Befolgen Sie die Informationen zu Rücknahme und Entsorgung in diesem Kapitel.

Die folgenden Ausführungen beziehen sich grundsätzlich auf die Rechtslage in der Bundesrepublik Deutschland. Besitzer oder Endnutzer, die abweichenden nationalen Vorgaben unterliegen, sind zur Einhaltung der jeweils anwendbaren nationalen Vorgaben und deren korrekte Umsetzung vor Ort verpflichtet. Informationen hierzu sind z.B. bei den zuständigen nationalen Behörden oder den nationalen Vertreibern erhältlich.

Elektro-Altgeräte, elektrisches oder elektronisches Zubehör, sowie Altbatterien (inkl. Akkus)

Elektrogeräte und Batterien (Batterien und Akkus) enthalten wertvolle Rohstoffe, die wiederverwendet werden können, mitunter aber auch gefährliche Stoffe, die der Gesundheit und der Umwelt schweren Schaden zufügen können, so dass diese korrekt zu verwerten und entsorgen sind.



Das nebenstehende Symbol der durchgestrichenen Abfalltonne auf Rädern verweist auf die gesetzliche Verpflichtung des Besitzers bzw. Endnutzers (Elektro- und Elektronikgerätegesetzes ElektroG und Batteriegesetz BattG), Elektro-Altgeräte und Altbatterien nicht mit dem unsortierten Siedlungsabfall („Hausmüll“) zu entsorgen. Die Altbatterien sind dem Altgerät (wo möglich) zerstörungsfrei zu entnehmen und das Altgerät sowie die

Altbatterien getrennt zur Entsorgung abzugeben. Der Typ und das chemische System der Batterie ergeben sich aus deren Kennzeichnung. Sind die chemischen Zeichen „Pb“ für Blei, „Cd“ für Cadmium oder „Hg“ für Quecksilber genannt, so überschreitet die Batterie den Grenzwert für das jeweilige Metall.

Bitte beachten Sie die Eigenverantwortung des Besitzers bzw. Endnutzers im Hinblick auf das Löschen personenbezogener Daten und ggf. weiterer sensibler Daten auf den zu entsorgenden Altgeräten vor dessen Abgabe.

Sie können Ihr in Deutschland genutztes Altgerät, elektrisches oder elektronisches Zubehör sowie Altbatterien (inkl. Akkus) unter Einhaltung der geltenden Vorgaben, insbesondere des Verpackungs- und Gefahrgutrechts, unentgeltlich zur Entsorgung an Gossen Metrawatt GmbH bzw. den beauftragten Dienstleister zurückgeben. Nähere Informationen zur Rücknahme finden Sie auf unserer Website.

Umgang mit Verpackungsmaterial

Für den Fall, dass Sie einen Service bzw. Kalibrierdienst in Anspruch nehmen möchten, empfehlen wir die Verpackungen vorerst nicht zu entsorgen.



Warnung: Erstickungsgefahr durch Folien und andere Verpackungsmaterialien

Kinder und andere gefährdete Personen können ersticken, wenn Sie sich in Verpackungsmaterialien bzw. deren Teile oder Folien einwickeln oder sich diese über den Kopf ziehen oder diese verschlucken.

Halten Sie die Verpackungsmaterialien bzw. deren Teile und Folien fern von Babys, Kindern und anderen gefährdeten Personen.

Nach dem Verpackungsgesetz (VerpackG) sind Sie verpflichtet, Verpackungen und deren Teile vom unsortierten Siedlungsabfall („Hausmüll“) getrennt korrekt zu entsorgen.

Private Endverbraucher können Verpackungen unentgeltlich bei der zuständigen Sammelstelle abgeben. Die Rücknahme sog. nicht systembeteiligungspflichtiger Verpackungen erfolgt durch den beauftragten Dienstleister. Nähere Informationen zur Rücknahme finden Sie auf unserer Website.

Safety Instructions



Read and follow these instructions carefully and completely in order to ensure safe and proper use.

This document must be provided to everyone who uses this device. Keep for future reference.

General

- Observe and comply with all safety regulations which are applicable for your work environment.
- Always wear suitable and appropriate personal protective equipment (PPE).

Accessories

- Use only the specified accessories (included in delivery or listed as optional) with the device.
- Carefully and completely read and adhere to the product documentation of the optional accessories. Retain these documents for future reference.

Handling

- Where technically possible, work must be carried out in the absence of voltage!
For all other applications in which it is not possible to work under voltage-free conditions, perform a standards-compliant test to check whether the correct DC operating and/or nominal voltage has been applied. Do not work at voltages > 90 V DC.
- KE301, KE401, KE701, KE702 (Telekom), KE801, KE801 (Telekom), respectively ET300, ET400, ET720, ET800, P310, P410:
 - Do not use the devices to identify electrical cables and lines.
 - Do not work with these devices in electrical installations and systems.
- KE501 respectively ET500, P510:
 - Before starting with the identification of electrical cables, the equipment must be disconnected from all sources of voltage and the absence of voltage must be checked in compliance with the standards. Make sure that the absence of voltage is maintained and that the workplace is appropriately secured. Observe and comply with the requirements set forth in DIN VDE 0150-100 under all circumstances.
 - Do not work in CAT III or CAT IV environments.
- Only operate the device if it's in good working order. Inspect the device before use. Pay particular attention to damage, bro-

ken insulation or kinked cables.

- Accessories and cables may only be used as long as they're fully intact. Inspect all cables and accessories before use. Pay particular attention to damage, broken insulation or kinked cables.
- If the instrument or its accessories don't function flawlessly, permanently remove it from operation and secure it against inadvertent use.
- If the instrument or accessory is damaged during use, e.g. through falling, remove it from operation and secure it against inadvertent use.
- If internal damage to the device or accessories can be detected (e.g. loose parts in the housing), remove it from operation and secure it against inadvertent use.
- The instrument and the included accessories may only be used for the tests/measurements described in the instrument's documentation.

Operating Conditions

- Do not use the instrument after long periods of storage under unfavorable conditions (e.g. humidity, dust or extreme temperature).
- Do not use the instrument after extraordinary stressing due to transport.
- The instrument must not be exposed to direct sunlight.
- The instrument may only be operated in environments which comply with the specified technical data and conditions.

Batteries

- Only use fully intact batteries.
Danger of explosion and fire with batteries!
- Inspect the batteries before use. Pay particular attention to leaking and damage.
- Do not use the instrument if the battery compartment cover has been removed.

Leads and Contacting

- Never touch conductive ends or wires.
- Ensure good contact.

Emissions

- Only KE801 / KE801 Telekom / ET800:
The device is a class 2 laser product that emits laser radiation (output < 1 mW at 650 nm) which can cause of eye or optic damage. Avoid direct eye exposure. Avoid eye exposure through reflection off surfaces.

APPLICATIONS

Please read this important information!

Intended Use/Use for Intended Purpose

The devices of the EasyTest system are cable and line finders for different purposes.

In each case, a tone sender (ETXX0 – short ET) and a contactless receiver (PXX0 – also called Probe) are required. The ET feeds a search signal into a cable/line/wire/wire pair; which kind of cables/lines/wire/wire pairs are supported depends on the device. Where it is technically possible, work must be done free of voltage; the maximum allowed voltage is 90 V. In case of electrical cables/lines as part of a electrical installation/system work must always be carried out free of voltage. The maximum length of the cable/line/wire/wire pair is 15 km or 9.3 mi (no load).

Through scanning with the Probe, the signal can be found and traced (scanning range 60 cm or 23.6"). The signal is made audible by the Probe (speaker/earphone jack) and visually indicated (LED). Electrical cables, lines, wires and wire pairs can be found with this method. In addition, errors and disruptions can be identified.

The devices can be bought individually or as sets (KEX0X) with accessories.

ET300 (D130A)	P310 (D130B)	KE301 (D130C)
ET400 (D140A)	P410 (D140B)	KE401 (D140C)
ET500 (D150A)	P510 (D150B)	KE501 (D150C)
ET720 (D170A)		KE701 (D170C)
ET800 (D180A)		KE702 (Telekom) (D170D)
		KE801 (D180C)
		KE801 (Telekom) (D180D)

Recommended sender/receiver combinations (equals sets):

	ET300	ET400	ET500	ET720	ET800
P310 ¹	X (KE301)				
P410 ¹		X (KE401)		X (KE701/ KE702 (Telekom))	X (KE801/ KE801 (Telekom))
P510 ¹			X (KE501)		

Other sender/receiver combinations are possible in principle but the devices' individual functions will not be fully available due to the differing combination.

¹ Can also be used with the network and LAN cable tester KE7200 for line detection. See product documentation KE7200.

All devices have a heavy duty housing. All Probes have a built-in torchlight for work in dark environments.

Purpose of Use

All: Finding of electrical cables/lines/wires/wire pairs, continuity testing, resistance testing

<i>Device/Set</i>	<i>Connector</i>	<i>Applications</i>	<i>external voltage protection</i>
ET300 (D130A) + P310 (D130B) respectively KE301 (D130C)	• alligator clips • RJ-11	• telephone cabling	120 V AC
ET400 (D140A) + P410 (D140B) respectively KE401 (D140C)	• alligator clips • RJ-11 • RJ-45	• telephone cabling • IT • ISDN signal identification • network port test and port finder function (link blink function)	120 V AC
ET500 (D150A) + P510 (D150B) respectively KE501 (D150C)	• isolated banana plugs • plug-on test tips • plug-on extra-strong alligator clips	• electric installations • cable identification	350 V AC
ET720 (D170A) + P410 (D140B) respectively KE701 (D170C) respectively KE702 (Telekom) (D170D)	• banana plugs • plug-on alligator clips • RJ-11 • RJ-45 • acoustic signals	• telephone cabling • IT • ISDN signal identification • network port test and port finder function (link blink function)	120 V AC
ET800 (D180A) + P410 (D140B) respectively KE801 (D180C) respectively KE801 (Telekom) (D180D)	• banana plugs • plug-on alligator clips • RJ-11 • RJ-45 • laser light source (1 mW / 2.5 mm universal ferrule / for distances < 5 km) • acoustic signals	• telephone cabling • IT • network port test and port finder function (link blink function) • FO search	120 V AC

Safety of the operator, as well as that of the device, is only assured when it's used for its intended purpose.

Use for Other Than Intended Purpose

Using the device for any purposes other than those described in the condensed operating instructions or these device operating instructions is contrary to use for intended purpose.

Liability and Guarantee

Gossen Metrawatt GmbH assumes no liability for property damage, personal injury or consequential damage resulting from improper or incorrect use of the product, in particular due to failure to observe the product documentation. The same applies to incorrectly respectively too late performed maintenance and servicing. Furthermore, all guarantee claims are rendered null and void in such cases.

Nor does Gossen Metrawatt GmbH assume any liability for data loss.

Documentation

Information Concerning These Instructions

Read these instructions attentively and carefully. They include all information required to use this device safely. Follow them in order to protect yourself and others from injury, and to prevent damage to the instrument.

The newest version of this document is available on our website:

<https://www.gmc-instruments.de/en/services/download-center/download-center/>

Descriptions of Instrument Variants

This documentation describes the devices of the EasyTest system in their variants. As a result, features and functions may be described which do not apply to your device. Furthermore, images may differ from your device.

Errors and Suggestions for Improvement

These instructions have been prepared with utmost care in order to ensure correctness and completeness. Unfortunately, errors can never be entirely avoided. Continuous improvement is part of our quality goal, so we always appreciate your comments and suggestions.

Gender Equality

For better readability, only the masculine form is used in these instructions in a grammatically impartial sense. The female and diverse forms are of course always implied as well.

Trademark Law

Product designations used in this document may be subject to trademark law, brand law and patent law. They are the property of their respective owners.

Copyright

This document is protected by copyright. Content modifications, reproduction,

duplication, processing or translation in any form (including excerpts) are only permissible after obtaining written permission from Gossen Metrawatt GmbH. This applies in particular to storage and processing in electronic systems.

Scope of Delivery

KE301:	ET300, P310, protective bag, manual
KE401:	ET400, P410, protective bag, manual
KE501:	ET500, P510, 2 × plug-on extra strong alligator clips, 2 × plug-on test tips, protective bag, manual
KE701:	ET720, P410, 2 × plug-on alligator clips, protective bag, manual
KE702 (Telekom):	ET720, P410, 2 × plug-on alligator clips, protective bag, 2 × 9 V battery, adapter RJ-11 socket (6P6C) to TAE, manual
KE801:	ET800, P410, protective bag, manual
KE801 (Telekom):	ET800, P410, protective bag, 2 × 9 V battery, adapter RJ-11 socket (6P6C) to TAE, manual
ET300/ET400/ET500/ET720/ET800:	device, manual
P310/P410/P510:	device, manual

Please check for completeness and integrity.

Note: Per device, a 9 V battery is required to operate it which is not included in delivery (exceptions: KE702 (Telekom), KE801 (Telekom)).

Optional Accessories

Some applications require optional accessories. Detailed information can be found in the data sheet; this documentation only mentions the accessory and describes its application.

Device Overview

For technical data please refer to chapter „Spezifikationen/Specifications“ auf Seite 39.

Receiver: P310/P410/P510

The Probe is a contact-free test speaker that receives the signals sent by the ET and makes them audible. The green signal strength LED indicates the precise 1 kHz signal from the ET. Interfering signals, e.g. 50 Hz or the harmonics thereof, are filtered out.

The P410 has an additional red LED, with which an ISDN UK0 line can be

found. This makes it easy to detect an active ISDN UK0 line in e.g. distribution boxes.

A flashlight function with pure white light guarantees clear color recognition of the wire markings in dark distribution boxes. The flashlight automatically turns on when the device is turned on and deactivates automatically when it is turned off.

The test tip of the Probe is made of fiber-reinforced plastic with a bayonet lock for easy replacement on site without opening the device. For replacements see data sheet.

At the lower end of the Probe there is a connection socket for an earphone (3.5 mm jack), with which signals from greater distances (up to 150 cm) can still be easily tracked.

The Probe is switched on and is used by pressing and holding the HIGH or LOW buttons. The HIGH position is the most sensitive level for finding weak signals. In the LOW position, the found wire pair or cable is specified for example.

Symbols on the Device:



Warning concerning a point of danger (attention, observe documentation!)



European conformity marking



The device may not be disposed of with household trash, see page 37.

Tone Sender: ET300/ ET400/ ET500/ET720/ET800

The ET is a tone sender which is connected to the end of the cable/line/wire/ wire/wire pair that is to be searched/tested (connectivity depends on product).

Voltage resistance in case of accidental connection to external voltage:

ET300/ET400/ET720/ ET800: 120 V AC

ET500: 350 V AC

Switching on

After pressing the ON/OFF key, a tone is audible to confirm power-up (ET720/ ET800 only) and the ALT and SOLID LEDs light up briefly. For all other versions, depending on the position of the three-stage slide switch, the following LEDs are used as switch-on information: TONE mode = ALT LED flashes, DATA mode = DATA LED lights up in a dim green, CONT mode = CONT LED flashes briefly.

Switching off

Press the ON/OFF button for longer than 1.5 seconds. The ALT and SOLID LEDs light up briefly and it switches off; ET720 and ET800 sound a shutdown tone.

The ET switches off automatically after 90 minutes. If it is needed for longer, the ON/OFF button has to be pressed twice within 1 second after the unit is switched on. To confirm that the timeout override mode has been activated, the SOLID LED flashes briefly. If TONE mode and SOLID are active, this function is taken over by the ALT LED. The ET720/ET800 will sound a short confirmation tone.

Low Batt – battery voltage monitoring

When the device is switched on and the battery falls below a voltage of approx. 6 V, the SOL LED flashes briefly three times every 60 seconds to indicate. In TONE mode, the ALT LED will flash instead. ET720/ET800 also emit a warning tone. ET will switch off automatically when 5 V is reached.

Symbols on the Device



Warning concerning a point of danger (attention, observe documentation!)



European conformity marking



The device may not be disposed of with household trash, see page 37.



Battery information

Initial Startup

The devices are powered with 9 V batteries (not included in delivery; exception: KE702 (Telekom), KE801 (Telekom)).



Before inserting batteries, disconnect all test leads and turn off the device. Only use batteries according to the specification.

The battery compartments are on the backside of the devices. Open the battery compartments (Phillips screwdriver PH2 required), insert the batteries, and close the battery compartments again.

Operation

You can use the devices for different tests. To perform them, the ET is put into different modes through the switch on the right side of the device:

TONE = Sends a tone into the cable/line/wire(s) for finding and tracing

CONT = continuity and resistance testing

DATA = Network port test and port finder function (link blink function to

identify ports on routers/switches/hubs) (ET400/ET720/ET800 only)
In addition, you can find and test fiber optic cables (FO) (ET800 only)



Warning:

Where technically possible, work must be carried out in the absence of voltage!

Do not work at > 90 V DC!

In case of electrical cables/lines as part of a electrical installation/system work must always be carried out free of voltage!

ET: The devices must be switches on before it is connected to cable/lines. Otherwise dangerous error states will not be detected immediately!

1. TONE Mode—Search via Tone Signal

Information on the Search Tone

The ET has six search frequencies and two sound modes (ALT/SOLID). After switching on in TONE mode, the ET starts in ALTerning mode. Pressing the SOLID or ALT key briefly (< 2 s) toggles between the two modes and this is displayed through the LEDs to the right of the respective key. If the SOLID or ALT key is pressed for longer than 2 s, the search frequency is toggled. The respective clear LED lights up briefly to confirm the keystroke and the selection. With the ET720/ET800, a short confirmation beep and then the selected frequency is also audible. To select the next frequency, release the key, and press it again for longer than 2 s. In SOLID mode it is possible to switch between 1 kHz, 1.9 kHz and 577.5 Hz.

In SOLID more, the frequencies can be switched between 1 kHz, 1,9 kHz, and 577,5 Hz .In ALT mode, the frequency combinations 880 Hz,1 kHz, 1.9 kHz, 2.6 kHz, and 577.5 pulses can be selected. The different frequencies can be used to distinguish the search devices.

Ideally, the cables/lines/wires are voltage-free. However, the search signal can be fed into active (live but max. 90 V) telecommunication and data cables and lines without interference. ET400/ET720/ET800 are high-impedance for data signals, and thus it is possible to send search signals onto active telephone lines with ISDN and ADSL systems without data interference. The ET400 sends, contrary to the other ET, a sinusoidal signal instead of a square wave and also has an additional filter so that interference is reduced even further.

Searching cables and lines

To search for cables—also under plaster— and lines, the ET is connected to

earth (e.g. protective conductor, water line) with the black test lead and to a single wire or a pair of wires with the red test lead. When searching for shielded cables/lines, the red test lead is connected to the shield and the black one to earth. If there is no shield, two wires (no pair!) are connected to the cable/line. If the screen is earthed, it must be disconnected on both sides. To find and trace a coax cable, the other end must be open. If this is connected to a distributor, it cannot be found due to the shielding of the coax cable.



In the case of telecommunication or data cables/lines with twisted wires, these must not be connected together.

Switch on the device. The selected tone is transmitted. Now select the search frequency.

If there is a short-circuit, the sound is sent into the cable in a similar way to interrupted twin wires and all wires are charged with it but only up to a maximum of 200 meters.

The cable/line is searched for with the Probe and can be followed contactless with the Probe from a distance of up to 60 cm away from the cable.

The Probe is switched on by pressing and holding the LOW or HIGH key. To find a signal from a greater distance or a weak signal, press the HIGH key. In the case of large cable/line bundles at a distributor or in a platform, the Probe is moved flat over the bundle while pressing the HIGH button at the same time.

Once the cable/line with the strongest signal have been determined, press the LOW key to define the cable you are looking for with millimeter precision. The highest signal level is always above the cable.

Searching Wire Pairs (Twin Wires)

When searching for twin wires and discovering overloads, an ET test lead is connected to each core of a twin wire. In this case, it must be the twisted pair. This can be done automatically by plugging into a junction box or by connecting to the open cable end.

Using the Probe and holding the HIGH button down, the pair is found at the other end or at each distributor. To find the exact pair with the strongest signal, the LOW button is pressed. If the pair is twisted over the whole distance, then the exact pair is found. If, for example, there is a wire break or an exchange of a single wire (split) on the route, several wires with the search signal are found at the distributor. This then indicates a cabling error: Now you have retrace back to narrow down the error.

For open cable ends, the procedure is similar. The wires are fanned out and

the Probe is moved evenly above them while pressing down the LOW button. If the test tip of the Probe is now led over the wires, a high level is displayed over the first wire of the correct wire pair, a minimum level in the middle, and a high level again over the second wire. This identifies the pair exactly. If no minimum can be found, it is either the wrong pair of wires or there is a cable fault, e.g. caused by an interruption, an exchange, or an overcurrent (what is called a split pair).

The ET sends the search frequency with approx. 12 dB also into cables/lines with a terminating resistor down to 50 Ω . Thus with the ET, a search tone can also be sent to telephone or data lines carrying supply voltage. The maximum cable/line/wire length is 15 km (unloaded).

2. Mode CONT – Continuity and Resistance Testing

If the slide switch on the right side of the ET set to CONT, the continuity test mode is activated. A test voltage is applied to the test lead. This way, the continuity of cables, lines, contacts, wires, or resistors up to 100 k Ω can be tested easily. The green CONT LED flashes briefly when the test has been activated or when the resistance at the test terminals exceeds 100 k Ω . It lights up from bright to dark, depending on the value of the resistor. This allows an approximate determination of the resistance. In case of EDP cabling, determining whether the cable is patched is thus easy and interference-free.

The ET720 and ET800 have an additional sound test mode built in. This replaces what is called a "beeper". The frequency of the tone depends on the resistance. At 0 Ω (short circuit) approx. 3 kHz and at approx. 100 k Ω 500 Hz are audible. This makes it possible to estimate resistance values. But capacitors and other components can also be easily tested in this way.

Fast display of line status

For live data lines/cables (90 V max.). The ET is high-impedance (~10 M Ω). The cable/line therefore will not be loaded. The status of the connection cable, for example, is displayed immediately after switching on and plugging the ET into the connection socket. How the ET is connected depends on the device variant, e.g. directly with the RJ-11 plug, or with the optionally available TAE adapter or by simply connecting to the wires using the crocodile clips.

Free line

Supply voltage up to 90 Volt DC (ISDN). The LED POL lights up and its intensity depends on the voltage level. Red: a/b reversed; green: correctly polarized, A wire or minus on red terminal. The ET additionally indicates with a bright red POL LED that the voltage on the test leads exceeds 90 V. This information can

also be used to identify the voltage at the ISDN U interface. Starting at 100 V, ET720 and ET800 sound an alarm tone to warn of high voltage.

Busy line

Supply voltage between 10 and 20 V DC. LED POL glows darkly. Red: a/b reversed; green: correctly polarized. Useful e.g. at a distributor to check whether the line is busy or not. Alternating call voltage is indicated by the red and green POL LED lighting up. If the alternating voltage is AC only, the POL LED lights orange. In general, ET can be used to check any type of voltage source (max. 90 V) for polarity, to check the type of voltage and its approximate level.

3. Mode DATA – Network Port Test and Port Finder Function (Link Blink Function) (ET400/ET720/ET800 only)

If the slide switch is set to DATA position, the DATA LED lights up dimly green as indication. The additional yellow RJ-45 test lead is used for testing. Plugged into a network port, the green DATA LED lights up brightly in sync with the normal link pulse signal (NLP) if the network port is patched. The NLP signal is transmitted every 4 seconds. This is indicated on the ET with a change in the blinking of the DATA LED and at the ET720/ET800 with a tone sequence. With the most common hubs, switches, or routers, the LINK LED belonging to the port is switched on and off in time with the signal². This way, the port associated with the network socket can be identified.

4. Finding and Testing Fiber Optic (FO) Cables (ET800 only)

The fiber optic test uses a laser light source with visible red light. The transmitting power is less than 1 mW (laser class 2).



Warning: Never look directly into the laser beam!

The universal socket is suitable for all common plugs with 2.5 mm ferrule. It has a bronze spring so that the ferrule is held firmly in the socket to prevent accidental unplugging. The ceramic material protects the ferrule against metallic impurities.

If required, adapters are available from 2.5 mm to 1.25 mm (Z180A), from 2.5 mm to POF (Z180B) and from 2.5 mm to SMA 905 (Z180C).

Testing Procedure

Switch on the ET800 in TONE mode. Now plug the fiber optic cable with the ferrule into the universal socket. To switch on the laser source, press the **SOLID** and **ALT** keys together for > 1 s. The ET800 confirms the LASER

² In some cases, the NLP signal filtering must be deactivated in the settings of the hub/router/switch.

mode with a power-on sound and a flashing ALT LED.

At first the unmodulated mode is active. The FO signal flashes and correspondingly the ALT LED 1 × per second. To switch to the equally unmodulated constant FO signal Continuous Wave (CW), press the SOLID key.

To change to the modulated mode, press the ALT or SOLID key > 2 s, depending on which signal you want. In each mode, 3 possible tone sequences are available which can be activated by pressing the key again for > 2 s. The tone sequence will be audible on the integrated speaker once right after switching.

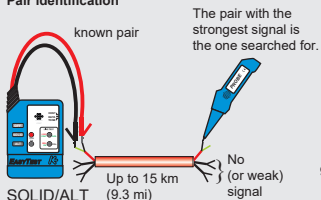
In case that several fibers are to be distinguished, several ET800 can be used together but with different modes and in combination with suitable detection equipment connect to the end of the fibers.

Independent of LASER mode, the laser light source can be used to detect small breaks in bad connections, strong bends and the end of the connected cable. The search distance is > 10 km, but depends on the fiber type.

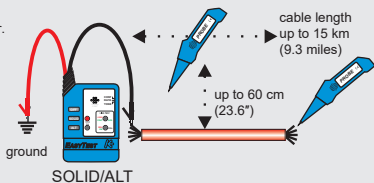
Overview – Applications

General

Pair identification



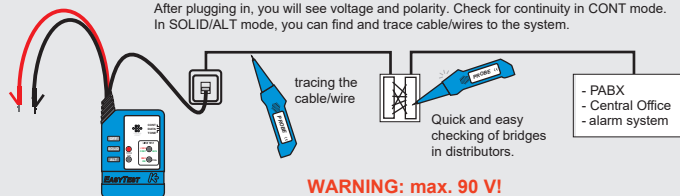
Locating every type of cable



WARNING: max. 90 V!

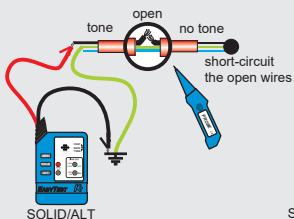
Telecom

After plugging in, you will see voltage and polarity. Check for continuity in CONT mode. In SOLID/ALT mode, you can find and trace cable/wires to the system.

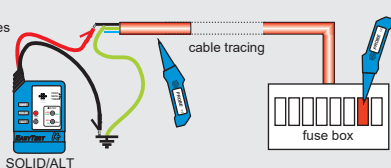


WARNING: max. 90 V!

Electric

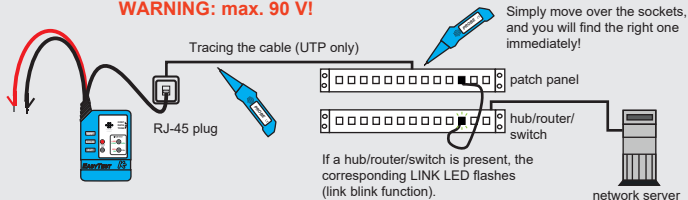


WARNING: Only work voltage-free!



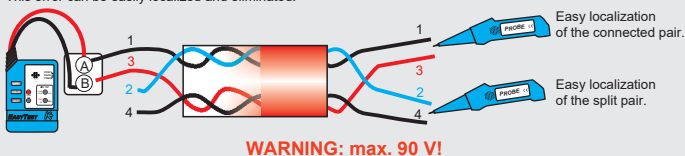
Data

WARNING: max. 90 V!

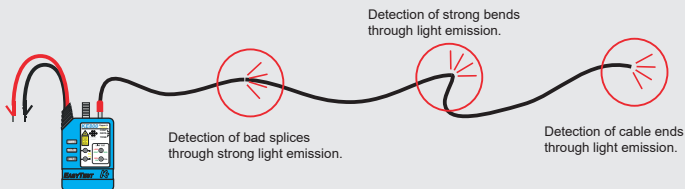


Split Pair

A frequently occurring fault that is difficult to isolate with standard test equipment is the **Split Pair** error. The faults that occur, e.g. with ISDN or other installations, are unclear and are caused by increased **crosstalk**. This error can be easily localized and eliminated.



Optical Fibre



Storage and Transport



Attention: Improper storage damages the product.

Store the device packed up and protected from environmental stress.



Attention: Improper transport damages the product

Transport the device packed up and protected from environmental stress

Only use the included pouch to transport the product. Alternatively, we recommend the accessories which are available for the product (transport case). Details are specified in the data sheet.

Maintenance

Cleaning: Keep the outside surfaces of the instrument and any accessories clean.



Attention: Danger of Injury

The instrument, the accessories and all connected conductors must be voltage-free before and during cleaning. Switch the test instrument off and disconnect it from the mains power supply.

Never immerse the instrument/accessories in water or other fluids.



Attention: Damage to the Instrument

Never touch the instrument/accessories with wet or moist hands.

Unsuitable cleaning agents such as aggressive or abrasive cleansers result in damage to the instrument/accessories.

Contact, Support and Service

Gossen Metrawatt GmbH can be reached directly and simply – we have a single number for everything! Whether you require support or training, or have an individual inquiry, we can answer all of your questions here:

+49 911 8602-0

Monday – Thursday: 8 a.m. – 4 p.m.

Friday:

8 a.m. – 2 p.m.

Or contact us by e-mail at: info@gossenmetrawatt.com

Do you prefer support by e-mail?

Measuring and Test Technology: support@gossenmetrawatt.com

Industrial Measuring Technology: support.industrie@gossenmetrawatt.com

Please contact GMC-I Service GmbH for repairs, replacement parts and calibration:

+49 911 817718-0

Beuthener Straße 41

90471 Nürnberg

Germany

service@gossenmetrawatt.com

www.gmci-service.com

Disposal and Environmental Protection

Proper disposal makes an important contribution to the protection of our environment and the conservation of natural resources.



Attention: Environmental Damage

Improper disposal results in environmental damage. Follow the instructions concerning return and disposal included in this section.

The following comments refer specifically to the legal situation in the Federal Republic of Germany. Owners or end users who are subject to other national requirements are required to comply with the respectively applicable national requirements and to implement them correctly on site. Relevant information can be obtained, for example, from the responsible national authorities or national distributors.

Waste Electrical Equipment, Electrical or Electronic Accessories and Waste Batteries (including rechargeable batteries)

Electrical equipment and batteries (including rechargeable batteries) contain valuable raw materials that can be recycled, as well as hazardous substances which can cause serious harm to human health and the environment, and they must be recycled and disposed of correctly.



The symbol on the left depicting a crossed-out garbage can on wheels refers to the legal obligation of the owner or end user (German electrical and electronic equipment act ElektroG and German battery act BattG) not to dispose of used electrical equipment and batteries with unsorted municipal waste ("household trash"). Waste batteries must be removed from the old device (where possible) without destroying them and the old device and the waste batteries must be disposed of separately. The battery type and its chemical composition are indicated on the battery's labeling. If the abbreviations "Pb" for lead, "Cd" for cadmium or "Hg" for mercury are included, the battery exceeds the limit for the respective metal.

Please observe the owner's or end user's responsibility with regard to deleting per-

sonal data, as well as any other sensitive data, from old devices before disposal. Old devices, electrical or electronic accessories and waste batteries (including rechargeable batteries) used in Germany can be returned free of charge to Gossen Metrawatt GmbH or the service provider responsible for their disposal in compliance with applicable regulations, in particular laws concerning packaging and hazardous goods. Further information regarding returns can be found on our website.

Packaging Materials

We recommend retaining the respective packaging materials for the case that you might require servicing or calibration in the future.



Warning: Danger of Asphyxiation Resulting from Foils and Other Packaging Materials

Children and other vulnerable persons may suffocate if they wrap themselves in packaging materials, or their components or foils, or if they pull them over their heads or swallow them.

Keep packaging materials, as well as their components and foils, out of the reach of babies, children and other vulnerable persons.

In accordance with German packaging law (VerpackG), the user is obligated to correctly dispose of packaging and its components separately, and not together with unsorted municipal waste ("household trash").

Private end consumers can dispose of packaging free of charge at the responsible collection point. Packaging which is not subject to so-called system participation is returned to the appointed service provider. Further information regarding returns can be found on our website.



Spezifikationen / Specifications

ET300/ET400/ET500/ ET720/ET800

Gehäuse / Housing

Stabiles und schlagfestes ABS-Gehäuse mit Silikon-Betätigungstasten
Heavy duty housing made from ABS, silicon rubber push buttons

Prüf schnüre / Test Leads

mit Zugentlastung / with strain relief

ET300:

Zwei 25-cm-lange Prüf schnüre mit Krokodilklemmen, eine Prüf schnur mit RJ-11-Modularstecker
Two 10" (25 cm) flexible PVC test leads with solid alligator clips, one with RJ-11 modular plug

ET400:

Zwei 25-cm-lange Prüf schnüre mit Krokodilklemmen, eine Prüf schnur mit RJ-45-Modularstecker
Two 10" (25 cm) test leads with solid alligator clips, one with RJ-45 modular plug

ET500:

Zwei 39-cm-Prüf schnüre mit 4 mm Bananensteckern, aufsteckbare Prüf spitzen, aufsteckbare extra-starke Krokodilklemmen
Two 15" (39 cm) test leads with 4 mm banana plugs, plug-on test tips, plug-on extra-strong alligator clips

ET720:

Zwei 25-cm-lange Prüf schnüre mit Bananensteckern, aufsteckbare Krokodilklemmen, eine Prüf schnur mit RJ-11-Modularstecker, eine Prüf schnur mit RJ-45-Modularstecker
Two 10" (25 cm) test leads with solid banana plugs, plug-on alligator clips, one with RJ-11 modular plug, one with RJ-45 modular plug

ET800:

Zwei 25-cm-lange Prüf schnüre mit Bananensteckern, aufsteckbare Krokodilklemmen, eine Prüf schnur mit RJ-11-Modularstecker, eine Prüf schnur mit RJ-45-Modularstecker; Laser-Lichtquelle
Two 10" (25 cm) test leads with solid banana plugs, plug-on alligator clips, one with RJ-11 modular plug, one with RJ-45 modular plug

ET300:

Zwei 10" (25 cm) test leads with solid banana plugs, plug-on alligator clips, one with RJ-11 modular plug, one with RJ-45 modular plug; laser light source

ET500:

Die rote Alarm-LED leuchtet bei einer Spannung an den Prüf schnüren ab ca. 90 V auf.
ET500/ET720/ET800: Bei Spannung über 100 V ertönt zusätzlich ein Alarmton.
The Red alarm LED lights up if voltage on test leads exceeds approx. 90 V.
ET500/ET720/ET800: Additional alarm tone if voltage exceeds 100 V.

Two 10" (25 cm) test leads with solid banana plugs, plug-on alligator clips, one with RJ-11 modular plug, one with RJ-45 modular plug; laser light source

Fremdspannungsschutz / External Voltage Protection

ET300/ET400/ET720/ET800: 120 V AC
ET500: 350 V AC

Die rote Alarm-LED leuchtet bei einer Spannung an den Prüf schnüren ab ca. 90 V auf.

ET500/ET720/ET800: Bei Spannung über 100 V ertönt zusätzlich ein Alarmton.

The Red alarm LED lights up if voltage on test leads exceeds approx. 90 V.

ET500/ET720/ET800: Additional alarm tone if voltage exceeds 100 V.

Suchfrequenzen / Searching Frequencies

Sechs Frequenzen wählbar:

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 intermittierend

Genauigkeit < +/- 0,5%

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 intermittent

Accuracy < +/- 0,5%

Signalausgangsleistung mit neuer Batterie / Signal Output with New Battery

ET300/ET500/ET720/ET800:

Ausgangssignal 9V ss Rechteck

10 dBm bei 600 Ohm

9 dBm bei 150 Ohm

7,5 dBm bei 75 Ohm

Output Signal 9V pp square wave

10 dBm at 600 Ohm

9 dBm at 150 Ohm

7.5 dBm at 75 Ohm

Ton auf kurzgeschlossener Ader bis 200 m

Tone over shorted-circuited pair up to 200 m

ET400:

Ausgangssignal 13V ss Sinus

7 dBm bei 600 Ohm

3 dBm bei 150 Ohm

0 dBm bei 75 Ohm

Output signal 13V pp sine wave

7 dBm at 600 Ohm

3 dBm at 150 Ohm

0 dBm at 75 Ohm

Ton auf kurzgeschlossener Ader bis 200 m

Tone over short-circuited pair up to 200 m

Suchentfernung zum Kabel/zur Leitung/zur Ader/zum Adernpaar Trace Distance to Cable/Line/Wire/Wire Pair

Bis zu 60 cm Up to 23.6" (60 cm)

Maximale Länge Kabel/Leitung/ Ader/ Adernpaar/ Line/Wire/Wire Pair Maximum Length

Bis zu 15 km ohne Belastung

Up to 9.3 miles (15 km) at no load

Widerstandstest / Resistance testing

Im CONT-Modus / In CONT mode

ET300/ET400/ET500:

Grüne LED hat zunehmende Helligkeit von 0–100 kΩ. Sichtbar bis zu 100-kΩ-Widerstand.

Green LED increases in brightness from 0 – 100 kΩ. Noticeable up to 100 kΩ loop resistance.

Im CONT-Modus / In CONT mode

ET720/ET800:

Zusätzlicher widerstandsabhängiger Prüftön. Bei Kurzschluss 3-kHz-Ton hörbar. Bei ca. 100 kΩ ca. 500-Hz-Ton hörbar.

Additional resistance depending beeper. If there is a short, 3 kHz tone is audible. At approx. 100 kΩ 500Hz tone is audible.

Netzwerkporttest und Portfinderfunktion (Link-Blink-Funktion) / Network Port Test and Port Finder Function (Link Flashing Function)

nur / only ET400/ET720/ET800:

LINK-LED blinkt zur Identifizierung des verbundenen aktiven Netzwerkports in 10 Mbit und 100 Mbit Verbindungen.

LINK LED flashes to identify connected

active network port in 10 Mbit /100 Mbit connections.

Batterie / Battery

9 V (IEC 6F22, 6LR61, 6LP3146 etc.)
Betriebszeit ist abhängig von Typ und Zustand von Batterie
ET300 ET400/ET500/ET720: ca. 100 h
ET800: ca. 20 h bzw. 10 h bei Laser CW
Battery life depends on type and state of model
ET300 ET400/ET500/ET720: approx. 100 hrs
ET800: approx. 20 hrs respectively
10 hrs with laser CW

Low Batt-Anzeige durch blinkende LED,
ET720/ET800 zusätzlich Alarmton
Low Batt indicated by flashing LED,
ET720/ET800 additional warning tone

Automatische Abschaltung nach 90 min,
Deaktivierung der Abschaltung möglich
Auto shut-off after 90 min. Auto shut-off
can be deactivated

Weitere Leistungsmerkmale / Other Specifications

Einschaltkontrolle mit LED
Device on indication by LED
ALT-Indikator durch blinkende LED
ALT indication through blinking LED
SOLID mit konstant leuchtender LED
SOLID indication through steady LED
Getrenntes Batteriefach
Separate battery compartment

Abmessungen / Dimensions

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

Gewicht / Weight

150 g ohne Batterie
150 g / 2.4 oz without battery

Glasfaser (nur ET800) / Optical Fiber (only ET800)

Laser-Lichtquelle
Wellenlänge: 650 nm, Leistung < 1 mW
Maximale Länge LWL > 10 km

Laser source
Wavelength: 650 nm Optical output
power: < 1 mW
Maximum FO length: > 10 km (> 6 miles)
Singlemode fiber 9/125 µm: max. 600 µW
Multimode fiber 50/125 µm: max. 600 µW
Sendart: Continuous Wave (CW) und
Pulse Mode mit 270 Hz / 1 KHz
Operating Mode: continuous wave (CW)
and pulse mode with 270 Hz / 1 KHz
Laserschutzklasse: 2 / Laser class: 2
Ferrulenart: 2.5 mm (DIN, E2000, FC,
SC, ST); Adapter (optional erhältlich)
auf 1.25 mm oder POF oder SMA (905)
Suitable Ferrule: 2.5 mm (DIN, E2000,
FC, SC, ST); adapters optionally available
to 1.25 mm or POF or SMA (905)

P310/P410/P510

Gehäuse / Casing

Solides, schlagfestes ABS-Gehäuse
Heavy duty ABS casing

Leistungsmerkmale / Specifications

Hochohmige Prüfspitze aus kohlefaser-
verstärktem Kunststoff
High impedance carbon fiber tip
Prüfspitze einfach auswechselbar
durch Bajonett-Verschluss
*Test tip easily exchangeable through
bayonet lock*
Signalstärke-LED mit Filterfunktion
Signal strength LED with filter function
Taschenlampenfunktion mit heller
weißer LED

Torch light function with bright white LED
3.5 mm Kopfhörerbuchse
3.5 mm earphone jack
Getrenntes Batteriefach
Separate battery compartment

Batterie / Battery

9 V (IEC 6F22, 6LR61, 6LP3146 etc.)
Betriebszeit ist abhängig von Typ und
Zustand von Batterie; ca. 100 h

Battery life depends on type and state of
model; approx. 100 hrs

Abmessungen / Dimensions

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

Gewicht / Weight

80 g ohne Batterie /
1.28 oz without battery

ISDN Anzeige (nur P410) /

ISDN indication (only P410)

Zusätzliche LED leuchtet auf wenn ein
ISDN-Signal empfangen wird
*Additional LED will light up if ISDN
signal is received*

Alle / ALL

Konformitätserklärung / Declaration of Conformity

Das Gerät wurde gemäß der folgenden
Richtlinien hergestellt.

*The device was manufactured accord-
ing to the following guidelines:*

EMV Richtlinie 2014/30/EU
EMC directive 2014/30/EC
Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU
LVD directive 2014/35/EC
RoHS Richtlinie RoHS directive
EN 61010-1, EN 61326-1, EN 61326-2-1

CE-Erklärung / CE Declaration

Das Gerät erfüllt die Anforderungen
der geltenden EU-Richtlinien und na-
tionalen Vorschriften. Dies bestätigen
wir durch die CE-Kennzeichnung. Die
CE-Erklärung finden Sie auf unserer
Website: [https://www.gmc-instruments.
de/services/download-center/](https://www.gmc-instruments.de/services/download-center/)
*The instrument fulfills all requirements
of applicable EU directives and national
regulations. We confirm this with the CE
mark. The CE declaration is available
on our website: [https://www.gmc-instru-
ments.de/en/services/download-center/
download-center/](https://www.gmc-instruments.de/en/services/download-center/download-center/)*

© Gossen Metrawatt GmbH

Erstellt in Deutschland • Änderungen / Irrtümer vorbehalten

Prepared in Germany • Subject to change, errors excepted

Alle Handelsmarken, eingetragenen Handelsmarken, Logos, Produktbezeichnungen und
Firmennamen sind das Eigentum ihrer jeweiligen Besitzer.

*All trademarks, registered trademarks, logos, product names, and company names are
the property of their respective owners.*