

Detektor kabelů Electronic Easytest ET720

Detekce nepřerušeno kabelu, identifikace, trasování kabelů, vyhledání přerušeno kabelu



GOSSEN METRAWATT
GMC-INSTRUMENTS GROUP

Obj. č. 302 55 24

Vážený zákazníku,

děkujeme Vám za Vaši důvěru a za nákup detektoru kabelů.

Tento návod k obsluze je nedílnou součástí tohoto výrobku. Obsahuje důležité pokyny k uvedení výrobku do provozu a k jeho obsluze. Jestliže výrobek předáte jiným osobám, dbejte na to, abyste jim odevzdali i tento návod k obsluze.

Ponechte si tento návod, abyste si jej mohli znovu kdykoliv přečíst.

Příslušenství měřicího přístroje

Spolu s tímto měřicím přístrojem používejte výhradně originální a výrobcem dodávané příslušenství. Před použitím určitého příslušenství se nejprve podrobně seznamte se všemi pokyny, uvedenými v příslušné dokumentaci. Tyto pokyny uschovejte spolu s tímto návodem.

Obsluha měřicího přístroje

- V případě, že je to technicky možné, provádějte měření s tímto přístrojem na obvodech ve stavu bez napětí! Pro všechny aplikace, kdy není možné provádět měření ve stavu bez napětí, se vždy ujistěte s použitím standardní zkoušky o použití správného provozního DC napětí a/nebo jmenovitého napětí. Nepoužívejte přístroj při napětí o hodnotě vyšší, než 90 V DC.
- Pro měřicí přístroje KE301, KE401, KE701, KE702 (Telekom), KE801, KE801 (Telekom), resp. ET300, ET400, ET720, ET800, P310, P410:
 - Nepoužívejte měřicí přístroj pro identifikaci elektrických, silových kabelů a vedení.
 - Tyto měřicí přístroje nikdy nepoužívejte v elektrických instalacích a systémech.
- KE501, resp. ET500, P510:
 - Před započetím identifikace elektrických kabelů musí být zařízení odpojené od všech zdrojů napájení a zároveň musí dojít k ověření beznapěťového stavu v souladu s platnými normami. Ujistěte se o beznapěťovém stavu a řádně zajistěte pracovní prostředí. Dbejte na dodržování všech aktuálně platných bezpečnostních požadavků (v Německu zejména DIN VDE 0150-100 a další).

- Měřicí přístroj používejte pouze v případě, že je v dobrém stavu a není nijak poškozený. Před každým použitím proto vždy přezkoumujte stav tohoto zařízení. Hlavní pozornost věnujte zejména stavu krytu a izolace všech kabelů.
- Veškeré příslušenství a měřicí kabely můžete používat pouze pokud jsou v dobrém stavu. Věnujte maximální pozornost neporušenosti kabelů a veškerého měřicího příslušenství.
- V případě, že měřicí přístroj přestane správně fungovat, neuvádějte jej znovu do provozu a zajistěte jej proti náhodnému použití.
- Pokud dojde během použití měřicího přístroje k jeho poškození, přestaňte jej ihned používat a se žádostí o opravu kontaktujte autorizovaný servis.
- Používejte tento měřicí přístroj pouze v souladu s jeho účelem a postupem pro měření, uvedeným v příslušné dokumentaci.

Provozní podmínky

- Nikdy tento měřicí přístroj nepoužívejte poté, co došlo k jeho dlouhodobému uskladnění za nepříznivých podmínek (například v prostředí s vysokou vlhkostí, v prašných prostorách nebo za extrémních teplot) nebo pokud byl tento přístroj vystaven během přepravy silným otřesům nebo dokonce pádu.
- Tento měřicí přístroj nevystavujte dopadům přímých slunečních paprsků ani zdrojům tepla.
- Měřicí přístroj smí být provozován v souladu s jeho specifikací a pouze pro vymezený měřicí rozsah za konkrétních podmínek.
- K provozu tohoto měřicího přístroje používejte pouze vysoce kvalitní a plně nabitě baterie.

Emise

Pouze pro přístroje: KE801, KE801 Telekom a ET800: Zařízení používá laser třídy 2, který vyzařuje radiace (výstupní výkon < 1 mW 650 nm) jež může způsobit poškození zraku. Zrak proto vždy chráňte proti přímému kontaktu s laserovým paprskem. Nedovolte, aby mohlo dojít k odrazu laserového paprsků prostřednictvím reflexních materiálů.

Účel použití

Tento výrobek je měřicí přístroj, určený pro vyhledávání kabelů a vodičů v rámci různých aplikací. Pro účely vyhledávání je vždy zapotřebí vysílač (tónový generátor) ETXX0, zkráceně ET a bezdrátový přijímač PXX0 nebo také sonda. Vysílač ET generuje signál do kabelů, vodičů nebo krouceného páru vodičů. Typ vodičů nebo kabelu pro detekci, který měřicí přístroj podporuje, závisí na konkrétním typu přístroje. Pokud je to technicky možné, provádějte měření na obvodech, odpojených od zdroje napájení. Maximální přípustné napětí je přitom 90 V. V případě elektrických kabelů nebo vodičů, které jsou součástí elektrické instalace nebo systému, musí být měření prováděno ve stavu bez napětí. Maximální délka kabelů nebo vodičů pro detekci je 15 km (bez zátěže).

Prostřednictvím sondy (přijímače) je možné vyhledávat a trasovat signál v kabelu / vodičích (rozsah skenování signálu je až 60 cm / 23,6"). Signál je díky sondě slyšitelný (reproduktor/ sluchátkový konektor) a vizuálně indikován pomocí LED kontrolky. Díky tomuto přenosu tak můžete vyhledávat elektrické kabely, vodiče a páry vodičů a zároveň tak zaznamenat různé poruchy a přerušeno vodiče a kabely. Měřicí přístroj můžete zakoupit samostatně nebo jako sadu (KEX0X) s příslušenstvím.

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)

Doporučené kombinace vysílačů a přijímačů (sady):

	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)		

Jiné kombinace vysílačů a přijímačů jsou z principu technicky přípustné, avšak konkrétní funkce některých přístrojů ale nemusí být k dispozici v důsledku jejich rozdílné kombinace.

¹ Tento přístroj je rovněž možné použít se síťovým a LAN testerem KE72000 pro detekci kabelů. Podrobnější informace najdete v dokumentaci dodávané spolu s přístrojem KE7200.

Všechny přístroje mají velmi odolný kryt. Ve všech sondách je vestavěná LED svítlna pro použití v neosvětlených prostorech.

Účel použití

Všechny přístroje: Vyhledávání elektrických kabelů, vodičů a kroucených párů vodičů, test kontinuity vedení a odporu vodičů.

Přístroj / Sada	Konektor	Použití	Ochrana před externím napětím
ET300 (D130A) + P310 (D130B) resp. KE301 (D130C)	- Krokosvorky. - RJ-11.	Telefonní linky.	120 V AC.
ET400 (D140A) + P140 (D140B) resp. KE401 (D140C)	- Krokosvorky. - RJ-11. - RJ-45.	- Telefonní linky. - IT. - Identifikace ISDN signálu. - Testování síťových portů a funkce pro vyhledávání portů (problíkávání).	120 V AC.
ET500 (D150A) + P510 (D150B) resp. KE501 (D150C)	- Izolované banánkové konektory. - Zkušební hroty. - Extra silné krokosvorky.	- Elektrické instalace. - Identifikace kabelů.	350 V AC.
ET720 (D170A) + P410 (D140B) resp. KE701 (D170C) resp. KE702 (Telekom) (D170D).	- Banánkové konektory. - Krokosvorky. - RJ-11. - RJ-45. - Akustická signalizace.	- Telefonní kabely. - IT. - Identifikace ISDN signálu. - Síťové porty a vyhledávání portů (problíkávání).	120 V AC.
ET800 (D180A) + P410 (D140B) resp. KE801 (D180C) resp. KE801 (Telekom) (D180D)	- Banánkové konektory. - Krokosvorky. - RJ-11. - RJ-45. - Laserový zdroj světla (1 mW / 2,5 mm univerzální svorka / pro vzdálenosti < 5 km. - Akustická signalizace.	- Telefonní kabely. - IT. - Síťové porty a vyhledávání portů (problíkávání). - Vyhledávání FO.	120 V AC.

Pro bezpečnost obsluhy a stejně tak i měřicího přístroje je vždy nezbytné používat měřicí přístroj pouze pro příslušné použití.

Použití měřicího přístroje pro jiné účely

V žádném případě nepoužívejte tento měřicí přístroj pro jiné, než uvedené účely. Výrobce nepřebírá žádnou odpovědnost za škody, ke kterým došlo v důsledku použití přístroje k jiným účelům. Zároveň v takovém případě dochází k okamžitému zániku záruky.

Rozsah dodávky

KE301 – ET300, P310, přepravní pouzdro a návod k obsluze.
KE401 – ET400, P410, přepravní pouzdro a návod k obsluze.
KE501 – ET500, P510, 2 ks extra silných krokosvorek, 2 ks zkušebních hrotů, přepravní pouzdro a návod k obsluze.
KE701 – ET720, P410, 2 ks krokosvorek, přepravní pouzdro a návod k obsluze.
KE702 (Telekom) – ET720, P410, 2 ks krokosvorek, přepravní pouzdro, 2 ks baterie 9 V, adaptér pro zásuvky RJ-11 na TAE a návod k obsluze.
KE801 – ET800, P410, přepravní pouzdro a návod k obsluze.
KE801 (Telekom) – ET800, P410, přepravní pouzdro, 2 ks baterie, adaptér pro zásuvky RJ-11 (6P6C) na TAE a návod k obsluze.
ET300/ET400/ET500/ET720/ET800 – Měřicí přístroje a návod k obsluze.
P310/P410/P510 – Měřicí přístroj a návod k obsluze.

Po obdržení zásilky přezkontrolujte její kompletnost a to, zda nejsou některé její části viditelně poškozené. Podrobné informace o dostupném příslušenství najdete v datovém listu. V návodu najdete pouze informace o příslušenství a jeho aplikaci.

Popis měřicího přístroje

Přijímač P310 / P410 a P510

Sonda přijímače je bezdrátový zkušební reproduktor, který přijímá signál vyslaný z vysílače ET a mění jej v dobře slyšitelný tón. Zelená signalizační LED kontrolka udává úroveň přijímaného signálu s frekvencí 1 kHz vyslaného z vysílače. Rušivý signál (například síťová frekvence 50 Hz nebo harmonické) je tak velmi dobře odfiltrován. Přijímač P410 je vybaven i červenou LED kontrolkou, díky které můžete vyhledávat i ISDN linku UK0. Detekce aktivní ISDN UK0 linky je tak v účastnických rozvaděčích velmi snadná.

Funkce osvětlení pracovního bodu se silným bílým světlem poskytuje možnost rozpoznání barev a označení jednotlivých vodičů i za šera. Svítlna se automaticky aktivuje po zapnutí přístroje a stejně tak i zhasne s jeho vypnutím. Hrot zkušební sondy přijímače je opatřen odolným platem s bajonetovým uzávěrem. Toto provedení výrazně usnadňuje jeho případnou výměnu do budoucna. Při výměně opotřebovaného hrotu přijímače za nový postupujte v souladu s informacemi, uvedenými v příslušném datovém listu. Ve spodní části zkušební sondy (v oblasti rukojeti) je zdířka pro připojení sluchátek se standardním konektorem 3,5 mm (jack). Díky této funkci tak můžete přijímat a vyhodnocovat signály, odesílané i na velkou vzdálenost (až 150 cm). Zkušební sonda se zapne po přesunutí tlačítka HIGH nebo LOW do vybrané polohy. Poloha HIGH poskytuje vysokou úroveň citlivosti a slouží tak pro vyhledávání slabšího signálu. Naopak pozice LOW se hodí pro běžné a přesnější vyhledávání párů vodičů nebo kabelů.

Tónový generátor (vysílač) ET300 / ET400 / ET500 / ET720 / ET800

Vysílač ET je generátor, který vysílá tón do připojeného vodiče v kabelu, linky nebo krouceného páru vodičů, který hodláte detekovat na opačném konci (zapojení přitom vždy závisí na konkrétním modelu přístroje). Přístroj je vybaven ochranou před náhodným připojením externího zdroje napětí:

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

Zapnutí vysílače

Po stisku tlačítka ON/OFF vygeneruje vysílač potvrzovací akustický tón (pouze modely ET720 a ET800) a na okamžik se rozsvítí LED kontrolka ALT a SOLID. U ostatních modelů v závislosti na pozici 3-polohového přepínače se rozsvěcují následující LED kontrolky:

TONE mode = LED kontrolka ALT bliká.
DATA mode = zelená LED kontrolka DATA svítí slabě.
CONT mode = LED kontrolka problikává.

Vypnutí vysílače

Stiskněte a přidržte tlačítko ON/OFF po dobu 1,5 sekundy. LED kontrolky ALT a SOLID krátce probliknou a přitom dojde k vypnutí vysílače. U modelů verze ET720 a ET800 navíc při vypnutí zazní krátký tón.

Systém vysílače se automaticky vypíná po 90 minutách. Pokud však požadujete delší dobu provozu, stiskněte po zapnutí přístroje tlačítko ON/OFF 2x během 1 sekundy za sebou. Jako potvrzení přemostění časovače krátce problikne LED kontrolka SOLID. V režimu TONE a SOLID je tato funkce provázena LED kontrolkou ALT. Modely ET720 a ET800 tak navíc poskytují akustické potvrzení.

Indikace stavu baterií / Nízká kapacita baterií

Jakmile po zapnutí přístroje vyhodnotí jeho systém kapacitu baterií na nízké úrovni (pokles napětí pod cca 6 V) krátce přitom problikne LED kontrolka SOL každých 60 sekund. V režimech TONE a ALT bude problikávat LED kontrolka ALT. Při poklesu napětí pod 5 V se přístroj automaticky vypne.

Uvedení do provozu

Přístroje jsou napájené z baterie 9 V. Tyto baterie nejsou součástí dodávky, vyjma přístrojů: KE702 (Telekom) a KE801 (Telekom).



Před vložením baterií nejprve odpojte z přístroje všechny zkušební kabely a přístroj vypněte. K napájení měřicího přístroje používejte pouze specifikované typy baterií.

Bateriovou přihrádku najdete v zadní části přístroje. Opatrně otevřete kryt u bateriové přihrádky. Použijte k tomu vhodný křížový šroubovák (PH2), do přihrádky vložte baterie a poté znovu řádně uzavřete kryt bateriové přihrádky.

Provoz měřicího přístroje

Tento přístroj můžete použít v různých režimech. Přepněte proto posuvný přepínač na vysílači do vybrané pozice:

TONE = Vysílání tónů do kabelu, linky, vodičů pro účely vyhledávání a trasování.

CONT = Test kontinuity obvodu a měření odporu.

DATA = Testování síťových portů a funkce pro vyhledávání portu (pro identifikaci portů na routeru/switchi nebo hubu). Platí pouze pro modely ET400 / ET720 / ET800.

K dispozici je rovněž funkce pro vyhledávání a testování optických kabelů (FO).

Tato funkce je však dostupná pouze u modelu ET800.



Upozornění! Pokud je to technicky možné, pracujte vždy na obvodech nepřipojených ke zdroji napětí! Nepracujte na obvodech s napětím vyšším jak 90 V DC!

V případě elektrických kabelů a vodičů, které jsou součástí elektrické instalace provádějte měření vždy na obvodech bez přítomnosti napětí! ET: Před připojením přístroje ke kabelu nebo vodičům musí být přístroj vždy zapnutý. V opačném případě by nedošlo k okamžitému vyhodnocení případného nebezpečného stavu.

1) Režim TONE – Vyhledávání prostřednictvím tónového signálu / Informace o tónovém signálu

Vysílač ET disponuje celkem 6 frekvencemi pro vyhledávání a 2 zvukovými režimy (ALT a SOLID). Po přepnutí do režimu TONE, spustí systém vysílače režim ALT. Po krátkém stisku (do 2 s) tlačítka SOLID nebo ALT dojde k přepínání mezi dvěma režimy a tento stav je indikován prostřednictvím LED kontrolky vpravo příslušného tlačítka. Poté, co stisknete a déle přidržíte tlačítko SOLID nebo ALT (déle než 2 sekundy) frekvence pro vyhledávání se bude přepínat. Jako potvrzení výběru a stisku tlačítka se rozsvítí příslušná LED kontrolka. U modelů ET720 a ET800 zazní krátký tón a zároveň přitom je dobře slyšitelná zvolená frekvence. Pro výběr další frekvence uvolněte tlačítko a znovu jej stiskněte, déle než 2 sekundy. V režimu SOLID je možné přepínat mezi frekvencemi 1 kHz / 1,9 kHz a 557,5 Hz.

V režimu ALT je možné vybrat kombinace impulzů na frekvenci 880 Hz, 1 kHz, 1,9 kHz, 26 kHz a 577,5 Hz. Pro rozlišení vyhledávaných zařízení je tak možné používat různé frekvence.

Ideální situace pro vyhledávání / detekci vodičů a kabelů je v případě, kdy nejsou připojené ke zdroji napětí. Vyhledávací signál je však možné bez rušení přivádět i do aktivních (živých, ale max. s napětím 90 V) telekomunikačních a datových kabelů a vedení. Modely ET400, ET720 a ET800 mají vysokou impedanci pro datový signál a je tak možné vysílat různý signál pro vyhledávání do aktivní telefonní linky se systémy ISDN a ADSL bez jakéhokoli narušení datového přenosu. Vysílač ET400 odesílá, na rozdíl od jiných vysílačů, sinusový signál namísto signálu o čtvercovém tvaru a zároveň je vybaven filtrem, který dokáže ještě více redukovat interference.

Vyhledávání kabelů a linek

Pro vyhledávání kabelů, i pod plastovou izolací, a linek se vysílač připojuje k zemnímu potenciálu (například ochrannému vodiči, kovovému vodovodnímu potrubí nebo jinému, dobře uzemněnému předmětu) prostřednictvím černého zkušebního kabelu a červený zkušební kabel k jednomu vodiči nebo páru vodičů. Při vyhledávání na stíněných kabelech a linkách se červený zkušební kabel připojuje ke stínění a černý zkušební kabel k uzemnění. Pokud kabel nemá stínění, 2 vodiče (ne kroucený pár vodičů) se připojují ke kabelu nebo lince. V případě, že je stínění připojeno k uzemnění, musí být toto stínění odpojeno na obou koncích. Pro vyhledávání a sledování koaxiálního kabelu musí být druhý konec nezapojený (otevřený). Pokud je takový kabel připojen do sítě poskytovatele například telefonních a jiných služeb, nebude jej možné detekovat z důvodů připojení jeho stínění.



Pro případy vyhledávání telekomunikačních nebo datových kabelů/linek s kroucenými vodiči se tyto nikdy nesmí spojoval!

Zapněte měřicí přístroj. Tím se spustí vysílání vybraného tónu. Nyní zvolte frekvenci pro vyhledávání. Pokud je na kabelu zkrat, zvuk se posílá do kabelu podobně jako do přerušeného páru vodičů a nabíjeje se jím všechny vodiče, maximálně však až na vzdálenost do 200 metrů. Kabely a linky se vyhledávají pomocí sondy (přijímače) a můžete je trasovat bezkontaktně až na vzdálenost 60 cm od kabelu. Sondou zapnete po stisku a přidržení tlačítka LOW nebo HIGH. Pro zachycení signálu na větší vzdálenost nebo slabšího signálu pak stiskněte tlačítko HIGH.

V případě větších kabelových svazků kabelů a linek připojených v rozvaděči nebo v terminálech se sondou přesouvejte naplocho přes svazek za současného stisku tlačítka HIGH.

Jakmile dojde k detekci kabelu / linky s nejsilnějším signálem, stiskněte tlačítko LOW a dohleďte tak kabel s přesností na 1 milimetr. Nejvyšší úroveň signálu je přitom vždy v oblasti nad kabelem.

Vyhledávání krouceného páru vodičů

Při vyhledávání kroucených párů vodičů a přetížení se připojují zkušební kabely vysílače k jednotlivým jádrům páru vodičů. V tomto případě dochází k vyhledávání u párů kroucených vodičů.

To je možné provést automaticky pro připojení do propojovací krabice nebo jednoduše po připojení na konci kabelu. S použitím sondy a přidržení tlačítka HIGH můžete pár najít na opačném konci kabelu nebo v rozvodnici. Pro vyhledání přesného páru vodičů na delší vzdálenost, stiskněte tlačítko LOW. Pokud je pár vodičů kroucený po celé trase, dojde k přesnému dohledání páru.

Pokud je ale například vodič ve zkratu nebo dojde na trase k jeho záměně, dojde v rozvodnici k vyhledání několika vodičů. Tento stav představuje poruchu na kabelu. Nyní tak musíte provést zpětné trasování a zredukovat tak místo pro vyhledávání poruchy. Pro kabely s nezapojenými konci se používá metoda pro vyhledávání obdobným způsobem. Pro nepřipojené konce kabelů platí při vyhledávání stejný postup. Vodiče se rozpletou a jejich konce ponechají kus od sebe a sondou poté pohybujete rovnoměrně nad nimi zatímco stisknete tlačítko LOW. Jakmile přiblížíte hrot přijímače na vodiče, zobrazí se informace o vysoké úrovni signálu u prvního vodiče páru, minimální úroveň mezi vodiči páru a opět vysoká úroveň u druhého vodiče z páru. Tím dojde k přesnému určení páru vodičů. Pokud se však nepodaří zaznamenat ani minimální úroveň signálu, jedná se buď o jiný pár vodičů nebo je v kabelu po jeho trase porucha (například přerušení, zkrat, záměna vodiče nebo jeho přetížení). Jedná se v takovém případě o tzv. rozdělený pár vodičů.

Vysílač ET poskytuje signál pro vyhledávání s frekvencí a přibližně 12 dB od kabelu nebo linky se zakončovací rezistorem do 50 Ω. Pomocí vysílače ET je rovněž možné vysílat tón pro vyhledávání do telefonní nebo datové linky s napájecím napětím. Maximální délka kabelu, linky nebo drátu je však omezena na max. 15 km (bez zátěže).

2) Režim CONT – Testování kontinuity obvodu a odporu

Po přesunutí provozního přepínače na vysílači do polohy CONT se na přístroji aktivuje režim pro testování kontinuity obvodu. Do zkušebních kabelů se přitom aplikuje zkušební napětí. V tomto režimu můžete velmi snadno testovat kontinuitu kabelů, linek, kontaktů, vodičů nebo rezistorů až do hodnoty 100 kΩ. Po aktivaci testu nebo pokud odpor na zkušebních kabelech překročí hodnotu 100 kΩ krátce přitom problikne LED kontrolka CONT. LED kontrolka se rozsvítí s intenzitou v závislosti na hodnotě odporu. Tato indikace poskytuje vyhodnocení o přibližné hodnotě odporu. V případě EDP kabeláže je tak možné velmi snadno zjistit, zda je kabel zapojený a nevykazuje interference.

Vysílače ET720 a ET800 navíc poskytují akustickou zvukovou signalizaci. Jedná se tak o funkci tzv. „propípávání“. Frekvence tónu závisí na naměřeném odporu. Při odporu 0 Ω (zkrat) je generován tón s frekvencí přibližně 3 kHz. Při odporu 100 kΩ pak tón s frekvencí 500 Hz. Tato akustická signalizace výrazně usnadňuje určení přibližné hodnoty odporu. V tomto režimu je přitom rovněž možné testovat kondenzátory a jiné elektronické komponenty.

Rychlé zobrazení stavu linky

Tato funkce je určena pro testování kabelů a linek (max. 90 V). Vysílač ET má vysokou vstupní impedanci (10 MΩ). Kabel nebo linka tak nebude zatížen. Stav zapojení kabelu, je okamžitě zobrazen po zapnutí vysílače a jeho připojení do terminálu. Způsob připojení vysílače závisí na určitém typu linky, například zásuvka RJ-11 nebo volitelně pomocí TAE adaptéru nebo jednoduše připojením k jednotlivým vodičům s použitím krokosvorek.

Volná linka

- Napájecí napětí až do 90 V DC (ISDN). LED kontrolka POL se rozsvítí a její intenzita závisí na úrovni napětí.

Červená LED: a/b přepólování (vodič A nebo mínus na červené svorce).
Zelená LED: správná polarita.

Vysílač dodatečně indikuje prostřednictvím LED kontrolky POL s vysokou intenzitou, že napětí na zkušebních kabelech překračuje hodnotu 90 V. Tuto indikaci rovněž využijete pro identifikaci napětí na ISDN rozhraní. U modelů vysílače ET720 a ET800 se při napětí 100 V aktivuje akustická signalizace, která upozorňuje na vysokou hodnotu napětí.

Obsazená linka

- Napájecí napětí v rozsahu 10 až 20 V DC. LED kontrolka POL svítí s nízkou intenzitou.

Červená LED: a/b přepólování.
Zelená LED: správná polarita.

Tento režim využijete například pro otestování stavu telefonní linky (obsazená / volná linka). Změna typu napětí během hovoru je indikováno rozsvícením červené a zelené LED kontrolky POL. Pokud je napětí pouze střídavé (AC), LED kontrolka POL svítí oranžově. Obecně je možné vysílač ET použít ke kontrole jakéhokoli druhu napětí (max. 90 V) pro určení polarity, pro kontrolu druhu napětí a jeho přibližné úrovně.

3) Režim DATA – Testování síťových portů a funkce pro vyhledávání portů (Link Blink), tento režim je k dispozici pouze u modelů vysílače ET400, ET720 a ET 800.

Po přesunutí provozního přepínače do pozice DATA se s nízkou intenzitou rozsvítí LED kontrolka DATA. Pro testování sítí v tomto režimu se používá žlutý zkušební kabel RJ-45. Po připojení zkušebního kabelu do síťového portu se rozsvítí zelená LED kontrolka DATA v synchronizaci s impulzem signálu linky (NLP) v případě, že je síťový port zapojený. NPL signál se přenáší každé 4 sekundy. Na vysílači se tato indikace projevuje s problikáváním LED kontrolky DATA a na vysílačích modelové řady ET720 a ET800 navíc i tónovou sekvencí. U většiny síťových hubů, switche a routerů se LED kontrolka LINK příslušného portu rozsvěcí a zhasíná současně se signálem. Tímto způsobem je tak možné identifikovat port korespondující se síťovou zásuvkou.

4) Vyhledávání a testování kabelů s optickými vlákny (FO).

Tato funkce je k dispozici pouze u modelů vysílače ET800. Při testování kabelů s optickými vlákny je použito laserového paprsku s viditelným červeným světlem. Vysílací výkon je menší, než 1 mW (laser třídy 2).



Upozornění! Nikdy se nedívejte přímo do laserového paprsku! V opačném případě hrozí riziko nevratného poškození zraku!

Univerzální zásuvka je vhodná pro většinu zástrček s koncovkou 2,5 mm. Tato zásuvka má bronzovou pružinu, která zajišťuje pevné uchycení konektoru v zásuvce, což předchází náhodnému a nežádoucímu odpojení. Keramický izolační materiál navíc chrání koncovku před vniknutím kovových předmětů. V případě potřeby jsou k dispozici adaptéry z 2,5 mm na 1,25 mm (Z180A), adaptér z 2,5 mm na POF (Z180B) a adaptér z 2,5 mm na SMA 905 (Z180C).

Postup pro testování

Vysílač ET800 přepněte do režimu TONE. Nyní připojte optický kabel s koncovkou do univerzální zásuvky. Pro zapnutí laserového paprsku stiskněte a současně přidržte tlačítka SOLID a ALT po dobu 1 sekundy. Systém vysílače ET800 přejde do režimu LASER a vygeneruje přitom akustickou signalizaci. Zároveň přitom bude blikat LED kontrolka ALT.

Jako první se aktivuje nemodulovaný režim. FO signál bliká a současně i problikává LED kontrolka ALT v intervalu 1x za sekundu. Pro přepnutí na stejně nemodulovaný konstantní signál FO Continuous Wave (CW) stiskněte tlačítko SOLID. Pro přepnutí do modulovaného režimu stiskněte a současně přidržte tlačítko ALT nebo SOLID po dobu 2 sekund v závislosti na signálu, který požadujete. Ve všech režimech jsou k dispozici 3 tónové sekvence, které je možné aktivovat po dalším stisku tlačítka (2 s). Tónová sekvence bude slyšitelná v integrovaném reproduktoru ihned po zapnutí.

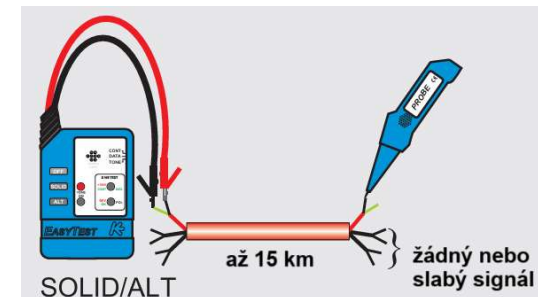
V případě, že je třeba identifikovat několik vláken, je možné současně použít několik vysílačů ET800, ale s různými režimy a v kombinaci s vhodným detekčním zařízením je připojit na konec optických vláken. Nezávisle na použití režimu LASER je možné zdroj laserového světla použít k detekci menších přerušení ve špatných spojkách, velkých ohybech a na konci připojeného kabelu. Vzdálenost pro vyhledávání je přitom omezena na max. 10 km, avšak vždy závisí na konkrétním typu optického vlákna.

Přehled pro použití měřicího přístroje

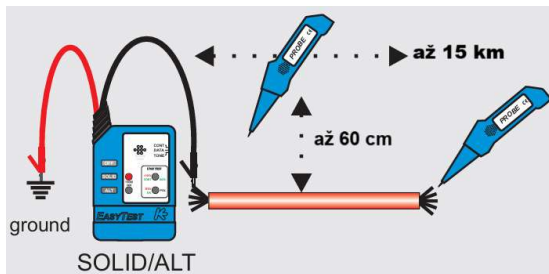
Obecné použití přístroje

Upozornění! Max. napětí 90 V!

Identifikace krouceného páru vodičů: Pár vodičů s nejsilnějším signálem.

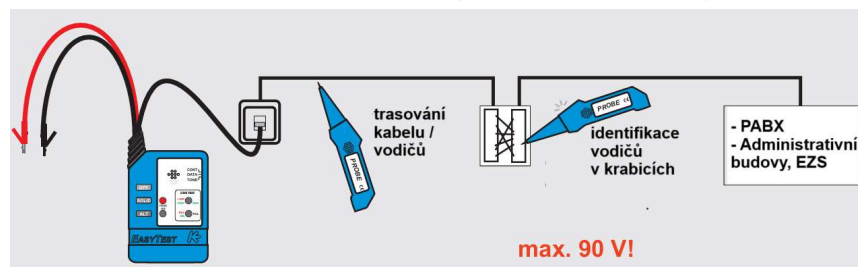


Identifikace a trasování kabelu:



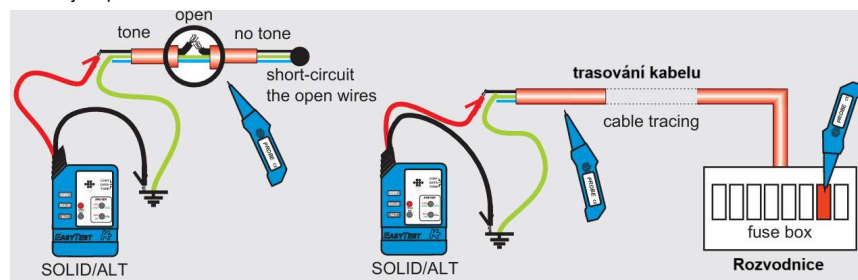
Telekom

Po zapojení přístroje se zobrazí informace o napětí a polaritě linky. Linku a její kontinuitu otestujte v režimu CONT. V režimu SOLID/ALT můžete linku najít a trasovat v rámci celého systému.

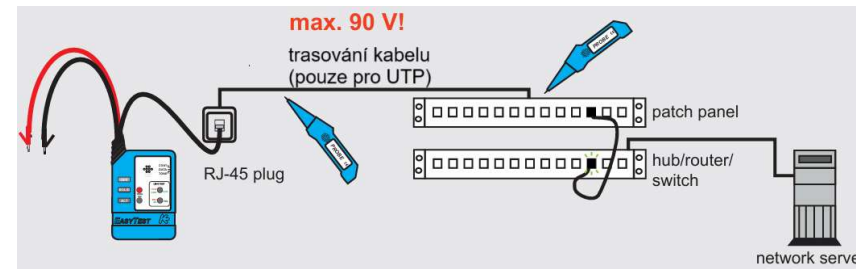


Elektrické instalace

Upozornění! V tomto režimu používejte měřicí přístroj pouze na obvodech, které nejsou připojené ke zdroji napětí!



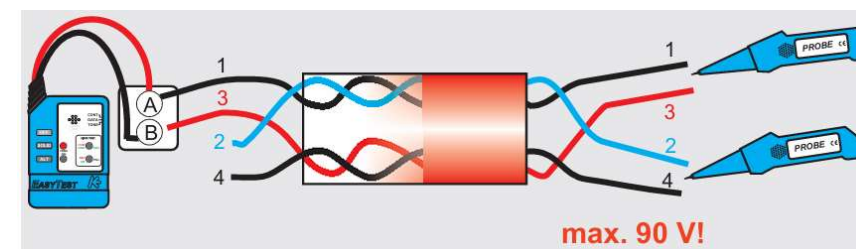
Datové sítě



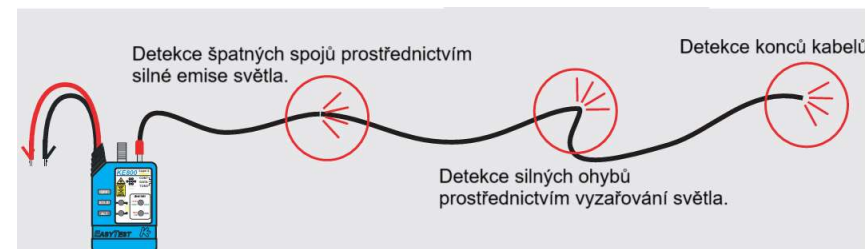
V tomto režimu jednoduše přesouváte hrot přijímače nad jednotlivými zásuvkami. Tím dojde k velmi rychlému nalezení korespondující datové zásuvky. Pokud je v síti použitý switch nebo hub, bliká korespondující LED kontrolka LINK (funkce link blink).

Kroucený pár vodičů / Split pair

Častá porucha v sítích, kterou je možné jen velmi obtížně vyhledat s použitím běžných měřicích přístrojů, je porucha na páru kroucených vodičů. K této poruše dochází například v ISDN nebo jiných instalacích, je obtížná pro detekci a projevuje se zvýšením přeslechu. Díky tomuto přístroji je však možné tuto poruchu velmi snadno a rychle odhalit a napravit tak poruchový stav.



Optické kabely (OF)



Upozornění! Laser třídy 2 – Nikdy se nedívejte přímo do laserového paprsku!

Bezpečnostní pokyny, uskladnění a přeprava přístroje



Upozornění! V důsledku nesprávného uskladnění nebo nevhodného způsobu skladování nebo přepravy může dojít k nevratnému poškození měřicího přístroje. Tento měřicí přístroj skladujte a přepravujte pouze uložený v přepravním pouzdře. Nedovolte, aby mohlo dojít k jeho mechanickému namáhání, působení silných vibrací nebo pádu.

Doporučujeme pro přepravu a uskladnění tohoto měřicího přístroje použít výhradně originální obalový materiál. Alternativně je pro tyto účely na objednání k dispozici i další příslušenství.

- Nikdy neponechávejte volně ležet obalový materiál, neboť se může stát nebezpečnou hračkou pro děti nebo domácí zvířata! Po vdechnutí plastových sáčků, fólií a jiných částí obalů hrozí riziko udušení!
- Tento měřicí přístroj mohou obsluhovat pouze odborně proškolené a kvalifikované osoby. Nejedná se přitom o žádnou dětskou hračku. Nedovolte proto, aby si mohly děti začít s tímto přístrojem hrát.

Údržba a čištění



Upozornění! Udržujte povrch tohoto měřicího přístroje neustále čistý. Před každým čištěním nejprve vypněte a odpojte tento přístroj od měřeného obvodu, tj. od všech kabelů, vodičů, linky, svorek, zásuvek a podobně. Z důvodů čištění tento měřicí přístroj ani jeho příslušenství nenamáchejte do vody ani jiných kapalin.

K čištění povrchu tohoto měřicího přístroje nikdy nepoužívejte žádné chemikálie, rozpouštědla ani prostředky pro drhnutí. V opačném případě by mohlo dojít k jeho nevratnému poškození.

Technické údaje

Vysílač modelové řady ET300 / ET400 / ET 500 / ET720 / ET800

Materiál krytu	odolný ABS + silikonové pogumování ovládacích prvků
Zkušební kabely	opatřené ochranou pro odlehčením v tahu ET300: 2 zkušební kabely s PVC izolací dlouhé 25 cm s krokosvorkami 1 konektor RJ-11 ET400: 2 zkušební kabely v délce 25 cm s krokosvorkami, jednou modulární zástrčkou RJ-11, jednou modulární zástrčkou RJ-45 ET500: 2 zkušební kabely dlouhé 39 cm s 4 mm banánkovými konektory, zkušebními hroty a extra silnými krokosvorkami ET720: 2 zkušební kabely dlouhé 25 cm s banánkovými konektory, jeden kabel modulární zástrčkou RJ-11 a jedna modulární zástrčka RJ-45 ET800: 2 zkušební kabely dlouhé 25 cm s banánkovými konektory, krokosvorkami, jeden kabel modulární zástrčkou RJ-11 a jedna modulární zástrčka RJ-45, laserový generátor pro testování vláken u optických kabelů
Ochrana před přepětím	ET300 / ET400 / ET720 / ET800: 120 V AC ET500: 350 V AC Po překročení hodnoty napětí 90 V se rozsvítí červená LED kontrolka ET500 / ET720 / ET800: Při překročení napětí nad 100 V se zároveň aktivuje akustická signalizace.
Signál pro vyhledávání	Nastavitelná frekvence: 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 přerušovaně. Přesnost < +/- 0,5 %.
Výstupní signál při použití nových baterií	ET300 / ET500 / ET720 / ET800: Výstupní signál 9 V ss obdélníkový průběh 10 dBm při 600 Ω 9 dBm při 150 Ω 7,5 dBm při 75 Ω ET400: Výstupní signál 13V pp sinusovka 7 dBm při 600 Ω 3 dBm při 150 Ω 0 dBm při 75 Ω Tón u zkratu páru kroucených vodičů až na vzdálenost 200 m

Vzdálenost přijímače ke kabelu, vodiči nebo lince	až 60 cm
Max. délka kabelu, vodič, linky	až 15 km (bez zatížení)
Měření odporu	zelená LED kontrolka svítí s určitou intenzitou v závislosti na odporu v rozsahu od 0 do 100 kΩ, možnost zaznamenání odporu až 100 kΩ, další odpor v závislosti na akustické signalizaci: krátký tón – 3 kHz, při odporu 100 kΩ je k dispozici výrazný tón
Testování síťových portů a funkce pro vyhledávání portů	k dispozici pouze u modelů ET400 / ET720 a ET800 pro identifikaci aktivního síťového portu 10 Mbit a 100 Mbit blinká LED kontrolka LINK
Zdroj napájení přístroje	baterie 9 V (IEC 6F22, 6LR61, 6LP3146 ad.) Provozní životnost baterie vždy závisí na typu a aktuálním stavu baterie: Modely ET300 / ET400 / ET500 a ET720: přibližně 100 hodin Model ET800: přibližně 20 hodin s použitím laseru Indikace slabé baterie: problikávání LED kontrolky (modely ET720 a ET800 navíc akustická signalizace) Automatické vypnutí přístroje: po 90 minách (tuto funkci je možné deaktivovat) provozní LED kontrolka Režim ALT indikace prostřednictvím blikající LED kontrolky Režim SOLID indikace prostřednictvím trvale rozsvícené LED Samostatná bateriová přihrádka 68 x 96 x 25 mm 150 g (bez baterie)
Další specifikace	pouze model ET800, laserový generátor Vlnová délka: 650 nm Výkon optického výstupu: < 1 mW max. délka optického vlákna: až 10 km Singlemode fiber 9/125 μm: max. 600 μW Multimode fiber 50/125 μm: max. 600 μW Sendearth: Continuous Wave (CW) Pulse Mode 270 Hz / 1 KHz Konektor: 2,5 mm (DIN E2000, FC, SC, ST) k dispozici jsou různé adaptéry na 1,25 mm nebo POF nebo SMA (905)
Rozměry	
Hmotnost	
Měření optických kabelů	

Přijímač modelové řady P310 / P410 a P10

Materiál krytu	odolný plast ABS
Specifikace	hrot z uhlíkových vláken s vysokou impedancí, jednoduše vyměnitelný díky bajonetovému uzávěru LED kontrolka úrovně signálu, odrušovací filtr funkce kapesní svítilny s jasným bílým LED osvětlením vstup pro připojení sluchátek 3,5 mm (jack) samostatná bateriová přihrádka
Zdroj napájení přijímače	baterie 9 V (IEC 6F22, 6LR61, 6LP3146 ad.) Provozní životnost baterie vždy závisí na typu a aktuálním stavu baterie, přibližně ale 100 hodin provozu
Rozměry	220 x 40 / 34 x 25 mm
Hmotnost	80 g (bez baterie)
Indikace ISDN (pouze P410)	integrovaná LED indikace ISDN signálu

Recyklace



Elektronické a elektrické produkty nesmějí být vyhazovány do domovních odpadů. Likviduje odpad na konci doby životnosti výrobku přiměřeně podle platných zákonných ustanovení.

Šetřete životní prostředí! Přispějte k jeho ochraně!

Manipulace s bateriemi a akumulátory



Nenechávejte baterie (akumulátory) volně ležet. Hrozí nebezpečí, že by je mohly spolknout děti nebo domácí zvířata! V případě spolknutí baterií vyhledejte okamžitě lékaře! Baterie (akumulátory) nepatří do rukou malých dětí! Vytéklé nebo jinak poškozené baterie mohou způsobit poleptání pokožky. V takovém případě použijte vhodné ochranné rukavice! Dejte pozor nato, že baterie nesmějí být zkratovány, odhazovány do ohně nebo nabíjeny! V takovýchto případech hrozí nebezpečí exploze! Nabíjet můžete pouze akumulátory.



Vybité baterie (již nepoužitelné akumulátory) jsou zvláštním odpadem a nepatří do domovního odpadu a musí být s nimi zacházeno tak, aby nedocházelo k poškození životního prostředí! K těmto účelům (k jejich likvidaci) slouží speciální sběrné nádoby v prodejnách s elektrospotřebiči nebo ve sběrných surovinách!



Šetřete životní prostředí!

Překlad tohoto návodu zajistila společnost Conrad Electronic Česká republika, s. r. o.

Všechna práva vyhrazena. Jakékoliv druhy kopií tohoto návodu, jako např. fotokopie, jsou předmětem souhlasu společnosti Conrad Electronic Česká republika, s. r. o. Návod k použití odpovídá technickému stavu při tisku! **Změny vyhrazeny!**

© Copyright Conrad Electronic Česká republika, s. r. o.

REI/03/2025