

Návod k obsluze

KE301

KE401

KE501

KE701 / KE702

KE801

Trasovač kabelů a vedení

Verze 3.1

© KURTH ELECTRONIC GmbH

Všechna práva vyhrazena, včetně práv na překlad

Přetisk a zpracování dat, a to i ve formě výňatků, pouze s písemným souhlasem společnosti Kurth Electronic GmbH.

Všechny zde uvedené ochranné známky a loga patří svým registrovaným vlastníkům.



Kurth Electronic GmbH | Muehleweg 11 | D 72800 Eningen u.A. NĚMECKO |

Tel. +49(0)7121 9755 0 | Fax +49(0)7121 9755 56 |

info@kurthelectronic.de | www.kurthelectronic.de



Upozornění: Nepracujte s napětím >110 V!

Před prvním použitím přístroje si přečtěte tento návod k obsluze a postupujte podle něj. Nedodržení těchto pokynů může vést k poškození přístroje, ohrožení uživatele a dalších osob.

PROBE 310 / 410 (bezkontaktní přijímač)

Sonda PROBE je bezkontaktní testovací reproduktor, který přijímá signály vysílané přístrojem EASYTEST a ozvučuje je. Zelená kontrolka síly signálu s funkcí filtru indikuje přesný signál 1 kHz z přístroje EASYTEST. Rušivé signály, např. 50 Hz nebo jejich harmonické, jsou odfiltrovány. Sonda PROBE KE410 má navíc červenou LED, pomocí které lze zjistit linku ISDN UK₀. Díky tomu lze snadno zjistit aktivní linku ISDN UK₀ např. u rozvodných skříní. Funkce svítily s čistě bílým světlem pomáhá jasnému rozpoznání barevného značení vodičů v tmavých rozvodných skříních.

Poznámka: U americké verze PROBE KE310 zelená signální LED detekuje frekvenci 557,5 Hz místo 1 kHz.

Zkušební sonda PROBE je vyrobena z vodivého plastu vyztuženého vlákny s bajonetovým zámkem pro snadnou výměnu bez nutnosti otevírání přístroje. Na spodním konci sondy PROBE je zásuvka pro připojení volitelně dodávaných sluchátek (č. zboží 49600), pomocí kterých lze snadno sledovat signály i z větších vzdáleností (až 150 cm).

Sonda PROBE se zapíná stisknutím tlačítka HIGH nebo LOW. Poloha HIGH je nejcitlivější úroveň pro vyhledávání slabých signálů. V poloze LOW je například uveden nalezený pár vodičů nebo kabel.

EASYTEST KE300 – KE800 (tónový vysílač)

Napěťová odolnost v případě náhodného připojení k přepětí:

MODUS CONT (test odolnosti) 240 V AC – všechna zařízení

MODUS TONE (vyhledávací tón) 120 V AC – KE3xx / 4xx

500 V DC / 350 VAC – KE5xx / 7xx / 8xx

EASYTEST se zapíná a vypíná stisknutím tlačítka ON/OFF.

Zapnutí: Po stisknutí tlačítka ON/OFF se ozve tón potvrzující zapnutí (pouze KE7xx / 8xx) a krátce se rozsvítí kontrolky ALT a SOLID. U všech ostatních verzí se v závislosti na poloze třístupňového posuvného spínače používají jako informace o zapnutí následující LED:

TONE: LED ALT bliká

DATA: svítí tlumeně zeleně

CONT: Kontrolka CONT krátce bliká

EASYTEST se po 90 minutách automaticky vypne. Pokud je potřeba delší doba, stiskněte dvakrát tlačítko ON/OFF do 1 sekundy po zapnutí přístroje. Znovu zazní krátký potvrzovací tón, který potvrdí, že byl aktivován režim překročení časového limitu. Kromě toho krátce bliká kontrolka SOLID. Pokud je v režimu Tone zvolena funkce SOLID, přebírá tuto funkci LED ALT.

Vypnutí: Stiskněte tlačítko ON/OFF na dobu delší než 1,5 sekundy. Zazní vypínací tón (pouze KE7xx / 8xx), rozsvítí se kontrolky ALT a SOLID a jednotka se vypne.

Rychlé zobrazení stavu linky – pro všechny typy linek pod napětím. EASYTEST má vysokou impedanci (~10 Mega Ω). Telefonní linka proto není zatížena. Například stav připojovacího kabelu se zobrazí ihned po zapnutí a zapojení EasyTestu do připojovací zásuvky. To lze provést například přímo pomocí zástrčky RJ11 (ne KE5xx), volitelně pomocí adaptéru TAE nebo jednoduchým připojením vodičů ke krokosvorkám.

Volná linka – Napájecí napětí až 90 V DC, intenzita LED POL se mění od tlumené po jasnou v závislosti na úrovni napětí. Červený: obrácený a/b; zelený: správně polarizovaný, (vodič A nebo minus na červené svorce). EasyTest navíc indikuje červenou LED, zda napětí na měřicích vodičích nepřesahuje 90 V. Tyto informace lze také použít k identifikaci napětí na rozhraní ISDN U. Od 100 V se na KE7xx/8xx aktivuje výstražný tón, který varuje před vysokým napětím na vedení.

Obsazená linka – Napájecí napětí mezi 10 a 20 V DC. LED POL svítí tlumeně. Červený: obrácený a/b; zelený: správně polarizovaný. Užitečné např. u distributora pro kontrolu, zda je linka obsazená. Střídavé volací napětí je indikováno rozsvícením červené a zelené kontrolky POL. Pokud je střídavé napětí pouze AC, svítí kontrolka POL oranžově. Obecně lze pomocí EASYTESTu zkontrolovat polaritu, typ napětí a jeho přiměřenou úroveň u jakéhokoli typu zdroje napětí.

1. Režim TONE – vyhledávací tón

EASYTEST má šest vyhledávacích frekvencí ve dvou zvukových režimech. Po zapnutí v režimu TONE se EASYTEST spustí v ALTerning módu (střídavý). Krátkým stisknutím klávesy SOLID nebo ALT (<2 s) se přepíná mezi oběma režimy a zobrazí se LED vpravo od klávesy. Pokud je tlačítko stisknuto déle než 2 sekundy, přepne se vyhledávací frekvence. U KE4xx/7xx se ozve krátký potvrzovací tón a poté zvolená frekvence. U KE3xx a KE5xx se krátce rozsvítí volná LED, která potvrdí stisknutí klávesy a výběr. Chcete-li zvolit další frekvenci, uvolněte tlačítko a znovu jej podržte stisknuté >2 sekundy. V režimu SOLID lze přepínat mezi 1 kHz, 1,9 kHz a 577,5 Hz.

V režimu ALT lze zvolit kombinace frekvencí 880 Hz / 1 kHz, 1,9 kHz / 2,6 kHz a 577,5 pulzů. Různé frekvence lze použít k rozlišení vyhledávacích zařízení. Frekvence 577 Hz se používá v různých centrálních systémech.

Vyhledávací signál lze bez rušení přivádět do aktivních (živých) telekomunikačních a datových vedení. KE4xx / 7xx / 8xx mají vysokou impedanci pro datové signály, proto je možné posílat vyhledávací signály na aktivních telefonních linkách se systémy ISDN a ADSL bez rušení dat. KE4xx navíc snižuje možné rušení sinusovými signály.

A. Vyhledávání kabelů: Pro vyhledávání kabelů – také pod omítkou – se EASYTEST připojí k uzemnění pomocí černého zkušebního kabelu a k jednomu vodiči nebo dvojici vodičů pomocí červeného zkušebního kabelu. Nyní vyberte frekvenci vyhledávání. Zvolený tón je vyslán a lze jej bezkontaktně sledovat pomocí PROBE ze vzdálenosti až 60 cm od kabelu. Pokud dojde ke zkratu, je zvuk vyslán do kabelu podobně jako u přerušených dvojlinek a všechny vodiče jsou jím nabity, ale pouze do maximální délky 200 metrů. Kabel je prohledáván pomocí PROBE. Zapíná se stisknutím a podržením tlačítka LOW nebo HIGH. Chcete-li najít signál z větší vzdálenosti nebo slabý signál, stiskněte tlačítko HIGH. V případě velkých svazků kabelů u rozdělovače nebo na plošině se PROBE pohybuje naplocho nad svazkem za současného stisknutí tlačítka HIGH.

Po určení kabelů s nejsilnějším signálem stiskněte tlačítko LOW a definujte hledaný kabel s milimetrovou přesností. Nejvyšší úroveň signálu je vždy nad kabelem. Při hledání stíněných kabelů se červená zkušební šňůra připojí ke stínění a černá k uzemnění (např. ochranný vodič, vodovodní potrubí). Pokud není stínění, dva vodiče (nikoli pár!) jsou připojeny v kabelu. Pokud je stínění uzemněno, musí být odpojeno na obou stranách.

V případě telekomunikačních nebo datových kabelů s kroucenými vodiči se tyto nesmí spojit dohromady.

B. Vyhledávání párových vodičů vodičů (twins vodiče): Při hledání párových vodičů a zjišťování přetížení se ke každé žíle připojí testovací zařízení EASYTEST. Zde se musí jednat o kroucený pár. To lze provést automaticky zapojením do rozbočovače nebo připojením k otevřenému konci kabelu. Při stisknutí tlačítka PROBE a HIGH se dvojice nachází na druhém konci nebo na každém rozdělovači. Stisknutím tlačítka LOW se vyhledá přesně ten pár, který má nejsilnější signál. Pokud je dvojice stočená správně po celé délce, pak je přesně nalezena. Pokud dojde například k přerušení vodiče nebo k výměně jednoho vodiče (rozdělení) na trase, najde se u rozdělovače několik vodičů s hledaným signálem. To znamená, že došlo k chybě. Nyní se musíte vrátit k předchozímu kroku, abyste chybu zúžili.

U otevřených konců kabelů je postup podobný, vodiče se rozprostřou a PROBE se nad nimi rovnoměrně pohybuje při stisknutí tlačítka LOW. Pokud je nyní zkušební hrot PROBE veden přes vodiče, zobrazí se vysoká úroveň nad prvním vodičem správného páru vodičů, minimální úroveň uprostřed a opět vysoká úroveň nad druhým vodičem. Tím se dvojice jednoznačně identifikuje.

Pokud nelze najít žádné minimum, jedná se buď o špatný pár vodičů, nebo o poruchu kabelu, např. způsobenou přerušením, výměnou nebo nadproudem (tzv. rozdělený pár). EASYTEST vysílá vyhledávací frekvenci s cca 12 dB také v linkách s ukončovacím odporem do 50 Ω . U KE3xx / 4xx / 5xx / 7xx / 8xx lze vyhledávací tón posílat také na telefonní nebo datové linky s napájecím napětím. Maximální délka kabelu je 15 km (bez zatížení).

2. Režim CONT – testování spojitosti a odporu

Pokud je posuvný přepínač na pravé straně KE3xx / 4xx / 5xx nastaven na CONT, aktivuje se režim testu spojitosti. Na vodič se přivede zkušební napětí. Díky tomu lze snadno testovat spojitost kabelů, kontaktů nebo rezistorů až do 100 k Ω . Zelená LED CONT krátce bliká, když je test aktivován nebo když odpor na testovacích svorkách překročí 100 k Ω . V závislosti na hodnotě rezistoru svítí od jasného po tlumené světlo. To umožňuje přibližné určení odporu. U kabeláže EDP lze snadno zjistit, zda je kabel propojen bez rušení. KE7xx / KE8xx mají zabudovaný další režim zvukového testu, který nahrazuje tzv. pípák. Frekvence tónu závisí na odporu. Při 0 Ω ech (zkrat) jsou slyšitelné cca 3 kHz a při cca 100 k Ω 500 Hz. To umožňuje odhadnout hodnoty odporu. Tímto způsobem lze snadno testovat i kondenzátory a další součástky.

3. Režim DATA – funkce Link-Blink

Pokud je posuvný přepínač u KE4xx / KE7xx / KE8xx nastaven do této polohy, rozsvítí se LED DATA tlumeně zeleně. Žlutá koncovka RJ45 slouží k testování. Po připojení k datovému portu se při jeho aktivování jasně rozsvítí zelená LED DATA synchronizovaná s hodinami NLP. Každé 4 sekundy se vysílá signál NLP (Normal Link Pulse). To se na přístroji EASYTEST zobrazí pomocí LED a tónové sekvence. U nejběžnějších HUBů, přepínačů nebo směrovačů se LED LINK patřící k portu zapíná a vypíná se stejným časovým intervalem. To umožňuje určit port spojený s datovou zásuvkou.

Monitorování nízkého napětí baterie

Pokud napětí baterie při zapnutí zařízení klesne pod přibližně 6 V, LED SOL každých 60 sekund krátce blikne pro indikaci; KE7xx / KE8xx také vydá varovný tón. Pokud je v režimu TONE aktivována a bliká frekvence SOL, přebírá tuto funkci LED ALT. EASYTEST se automaticky vypne při dosažení napětí 5 V.

Vyhledání koaxiálních kabelů

Našroubujte konektor F do zásuvky KE800 a přiveďte do kabelu zvukový signál ALT nebo SOL. Chcete-li najít a sledovat koaxiální kabel, musí být jeho druhý konec otevřený. Pokud je připojen k rozvaděči, nelze jej najít kvůli stínění koaxiálního kabelu.

Testování optických kabelů

Test optických vláken využívá laserový zdroj světla s viditelným červeným světlem. Vysílací výkon je menší než 1 mW (laser třídy 2).



Pozor: Nikdy se nedívejte přímo do laserového paprsku!

Univerzální zásuvka je vhodná pro všechny běžné zástrčky s 2,5 mm kováním. Je navržen s bronzovou pružinou, takže kování pevně drží v zásuvce a zabraňuje náhodnému odpojení. V případě potřeby jsou k dispozici adaptéry z 2,5 mm na 1,25 mm (č. zboží: 1400070) a z 2,5 mm na POF (č. zboží: 1400078). Keramický materiál chrání kování před kovovými nečistotami.

Postup testování

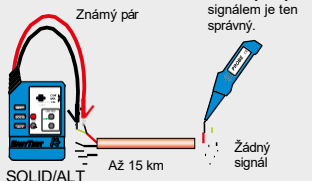
Zapněte KE800, jak je popsáno výše. Zařízení se spustí v režimu TONE pro vyhledávání kabelů. Nyní zapojte optický kabel s koncovkou do univerzální zásuvky. Chcete-li zapnout laserový zdroj, stiskněte současně klávesy SOLID a ALT na dobu >1 sekundy. KE800 potvrdí režim LASER zvukovým signálem zapnutí a blikající LED ALT. Režim LASER bliká, pokud není modulován 1 Hz. Stisknutím tlačítka SOLID změníte režim na CW (Continuous Wave): nemodulovaný. Stisknutím klávesy ALT nebo SOLID >2 s se režim laseru změní na modulovaný. Modulovaná frekvence je nastavitelná a začíná na 270 Hz. Uvolněním a opětovným stisknutím změníte modulaci na 1000 Hz a poté zpět na pulzní režim. Při použití měřiče výkonu s demodulací na konci vedení se na displeji zobrazuje použitá frekvence.

Bez ohledu na režim laseru je možné detekovat drobné přerušování špatných spojů, silné ohyby a konec připojeného kabelu. Vzdálenost vyhledávání je >10 km v závislosti na typu vlákna.

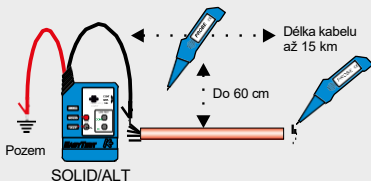
Použití

Obecné

Identifikace párů

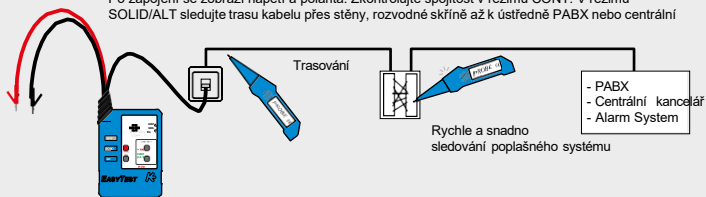


Umístění všech typů kabelů

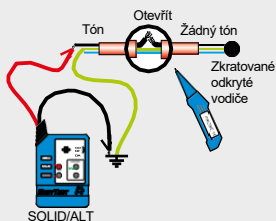


Telecom

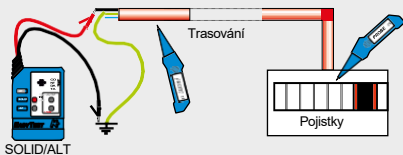
Po zapojení se zobrazí napětí a polarita. Zkontrolujte spojitost v režimu CONT. V režimu SOLID/ALT sledujte trasu kabelu přes stěny, rozvodné skříně až k ústředně PABX nebo centrální



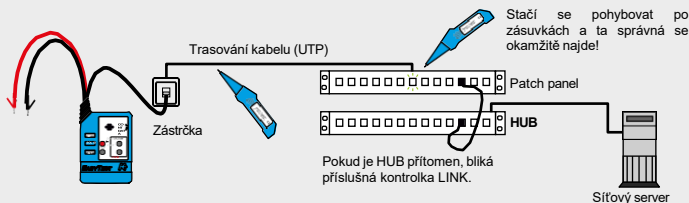
Elektric



VAROVÁNÍ: Na vysokonapět'ových instalacích pracujte zásadně bez napětí

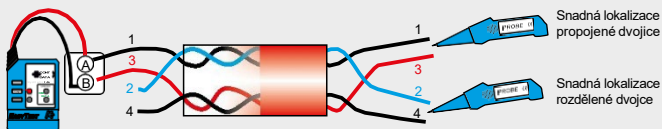


Data

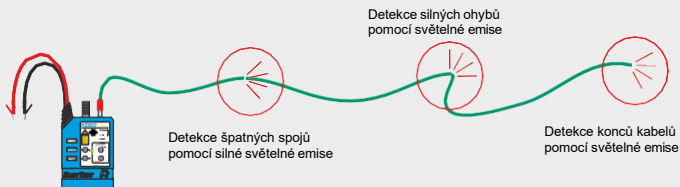


Rozdělený pár

Často se vyskytující poruchou, kterou je obtížné izolovat pomocí standardního zkušebního zařízení, je tzv. **rozdělený pár**. Poruchy, které se vyskytují např. u ISDN nebo jiných instalací, jsou nejasné, způsobené zvýšeným **přeslechem**.



Optická vlákna



POZOR! Třída apertury laseru 2 - neďivejte se přímo do světelného zdroje

Specifikace

EasyTEsT ET300 / 400 / 500 / 720 / 800

Housing:

Voděodolné pouzdro z odolného ABS, elastomerové tlačítkové spínače ze silikonové pryže.

Clip a modulární zkušební vodiče

ET300 / 400

25 cm dlouhé odolné kabely s pevnými krokosvorkami a jeden se speciální dlouhou modulární zástrčkou RJ11.

ET720 / 800

25 cm dlouhé odolné kabely s pevnými banánky a jeden se speciální dlouhou univerzální modulární zástrčkou RJ11/45 s ochranou proti zablokování.

ET400 / 720 / 800

Přídavný modulární kabel o délce 25 cm s konektorem RJ45

ET500

39 cm dlouhé extra silné měřicí kabely s 4 mm banánky CATIII krokosvorkami chráněnými podle CATIII / 1000 V. ET400 / 720 / 800

Navíc: funkce LINK-blink pro identifikaci aktivních datových portů v 10 a 100 Mbit systémech.

Přepětová ochrana

ET300 / 400 / 500 / 720 / 800

Přepětová ochrana ve všech režimech až do 120 V AC/DC ET500 / 720 / 800

Přepětová ochrana až do 500 V DC / 350 V AC v tónovém režimu. Červená kontrolka alarmu se rozsvítí, pokud napětí na měřicích vodičích překročí přibližně 90 V. Výstražný tón, pokud napětí překročí 100 V

Režim CONT

ET300 / 400 / 500

Zelená LED. Změna jasu v rozsahu 0 – 100 kΩ. Detekce do odporu smyčky 100 kΩ.

Přepětová ochrana do 120 V AC/DC.

ET720 / 800

Další zkušební tón závislý na odporu.

V případě zkratu slyšitelné 3 kHz. Při cca 100 kΩ je slyšitelných cca 500 Hz. Napětová ochrana do 120 V AC/DC

Šest volitelných frekvencí

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 přerušované
- Přesnost < +/- 0,5 %

Výstup s novou baterií

ET300 / 500 / 720 / 800

Výstupní signál 9 V čtvercová vlna
10 dBm do 600 Ω
9 dBm do 150 Ω
7,5 dBm do 75 Ω

Tón přes zkratovaný pár do 200 m (Inhouse)

ET400

Výstupní signál 13 V sinová vlna

7 dBm do 600 Ω

3 dBm do 150 Ω

0 dBm do 75 Ω

Tón přes zkratovaný pár do 200 m (Inhouse)

Indikátor nízkého stavu baterie blikající

LED a varovným tónem

(ET720 / 800)

Automatické vypnutí po 90 min.

Automatické vypnutí s LED indikací

Sledování vzdálenosti ke kabelu

Drát do 60 cm

Maximální délka kabelu

Až 16 km bez zatížení

Optický kabel **ET800**

Laserový zdroj

Vlnová délka: 650 nm

Optický výstupní výkon: < 1 mW

Délka trasovacího kabelu:

> 10 km

Výkon spojený s vlákny

Do jednovodového vlákna 9/125 μ m: max.

600 μ

Do mnohovodového vlákna 50/125 μ m: max.

600 μ W

Režim přenosu:

Režim kontinuální vlny (CW) a pulzní režim
s frekvencí 270 Hz

/ 1 KHz

Třída ochrany laserem: 2

Vhodná koncovka: 2,5 mm (DIN, E2000, FC,
SC, ST)

Adaptér 1,25 mm

POF lieferbar / k dispozici

Ostatní specifikace

Pozlacené kontakty

Ovládání zapnutí pomocí LED

Střídavě blikající LED

SOLID se stálou LED

Odlehčení zkušebních šňůr od tahu

Oddělená přihrádka na baterie

Baterie

9V baterie. > 40 hodin životnost

Rozměry

68 x 96 x 25

Hmotnost

150 g bez baterie

PROBE 310 / 410 / 510

Pouzdro

Pevné, nárazuvzdorné a vodotěsné
pouzdro ABS

Specifikace:

Vysoko impedanční hrot z uhlíkových
vláken

Snadná výměna zkušebního hrotu pomocí
bajonetového zámku

Kontrolka síly signálu s funkcí filtru

Funkce svítilny s jasnou bílou LED

3,5 mm konektor pro sluchátka

Pozlacené kontakty

Oddělená přihrádka na baterie

Baterie

9 V alkalická baterie s životností >20
hodin, 10 hodin s laserem CW

Rozměry

220 x 40 / 34 x 25 mm

Hmotnost

80 g bez baterie

Sonda 410 - Indikace ISDN

Přídavná indikační LED

dioda se rozsvítí, pokud je na rozvodném
bloku nebo vedení přítomen signál ISDN

Prohlášení o shodě

Zařízení bylo vyrobeno podle následujících pokynů:

Směrnice EMC 2014/30/EU

EN 61326-1:2013

EN 61326-2-1:2013

Směrnice LVD 2014/35/EU EN 61010-1:2010

EN 61010-2-033:2012

Směrnice RoHS 2011/65/EU



ZÁRUKA

Společnost KURTH ELECTRONIC GmbH zaručuje, že její výrobky budou po dobu 12 měsíců od data výroby bez jakýchkoli závad na dílech nebo zpracování, pokud budou používány podle provozních specifikací společnosti Kurth Electronic.

Toto je jediná záruka společnosti Kurth Electronic, která výslovně nahrazuje všechny ostatní záruky, ať už výslovné nebo předpokládané, včetně, ale nikoli výhradně, jakýchkoli předpokládaných záruk obchodní způsobilosti nebo vhodnosti pro určitý účel.

Pokud se ukáže, že některé díly nebo zpracování jsou vadné, společnost Kurth Electronic provede opravu za "nepoužití" nebo repasované díly nebo výrobek vymění, a to podle volby společnosti Kurth Electronic bez jakýchkoli nákladů pro kupujícího, s výjimkou nákladů na dopravu z místa kupujícího do místa sídla společnosti Kurth. Jedná se o **jediný a výlučný opravný prostředek** kupujícího podle této smlouvy, veškeré náhodné nebo následné škody jsou vyloučeny. Tato záruka se nevztahuje na výrobky, které byly vystaveny zanedbání, nehodě nebo nesprávnému použití, ani na jednotky, které byly upraveny nebo opraveny jiným než autorizovaným personálem společnosti Kurth Electronic. Mimozáruční údržbu, servis nebo opravu výrobků poskytuje společnost Kurth Electronic na základě ceny za materiál. Společnost Kurth navíc nabízí k prodeji některé náhradní komponenty. Společnost Kurth Electronic doporučuje, aby mimozáruční servis a opravy elektronické výrobky musí být dokončeny v jeho závodě Kurth nebo u autorizovaného zástupce.

Vrácení nebo oprava zařízení

Pro Českou republiku zajišťuje servis společnost

GMC – měřicí technika, s.r.o.

Fügenerova 2316/1a

678 01 Blansko

Tel.: +420 516 482 611-6

E-mail: gmc@gmc.cz

Poslední revize: 12 / 2021

Překlad: 02 / 2023