

**NÁVOD K POUŽÍVÁNÍ
PŘÍSTROJE**

WELDtest

ILLKO
ILLKO

1. INFORMACE O BEZPEČNOSTI



Před použitím přístroje prostudujte tento návod a řiďte se pokyny v něm uvedenými. Nerespektování všech upozornění a instrukcí může vést k poškození přístroje, zkoušeného zařízení a nebo může mít za následek úraz elektrickým proudem.

Použité symboly a jejich význam:



Upozorňuje na skutečnost, že uživatel musí dodržovat pokyny uvedené v tomto návodu.

Pokud není zajištěno, že přístroj může být bezpečně používán, je třeba ho odstavit a zajistit proti náhodnému použití.

Bezpečný provoz není zajištěn zejména:

- Pokud je přístroj viditelně poškozen.
- Pokud je odejmuta zadní stěna přístroje, případně víčko prostoru baterie.
- Je-li přístroj delší dobu v nepříznivých podmínkách (např. skladování za vysoké vlhkosti, v prašném prostředí apod.).
- Po nepřipustném namáhání (např. pád z velké výšky).
- Nepracuje-li přístroj podle popisu v návodu.



UPOZORNĚNÍ. Je přísně zakázáno připojovat vstupní zdířky přístroje WELDtest k síťovému napětí. Výstup přístroje smí být připojen pouze k měřicím přístrojům REVEX 2051, REVEXplus (USB) nebo REVEXprofi (II). Pokud je v dalším textu uveden název REVEX, je míněn některý z výše uvedených přístrojů.

WELDtest smí být používán pouze k výrobcem zamýšlenému účelu, tj. měření výstupních napětí u zařízení pro obloukové svařování – dále jen svářeček.

- Při používání přístroje WELDtest je nutno průběžně kontrolovat jeho stav. Pokud je přístroj viditelně poškozen nebo jestliže

nepracuje podle popisu v tomto návodu, není možno jej dále používat a je nutná jeho oprava!

- Příklad nesmí být vystaven účinku agresivních plynů a par, ani působení kapalin a prašnosti.
- Pro čištění přístroje používejte pouze hadřík navlhčený roztokem vody a saponátu. Je zakázáno používat pro čištění prostředky na bázi organických rozpouštědel.
- Příklad neobsahuje žádné části opravitelné uživatelem, není povolena ani výměna pojistky.
- Jestliže jste přenesli přístroj z chladu do tepla, může dojít k orosení desky plošných spojů, což může mít negativní vliv na správnou funkci přístroje. Doporučujeme tedy alespoň krátkou aklimatizaci.

WELDtest splňuje požadavky příslušných článků normy ČSN EN 60974-4. Na přístroj je vydáno Prohlášení o shodě podle zákona č. 22/1997 Sb.

2. POPIS PŘÍSTROJE

2.1. Obecný popis

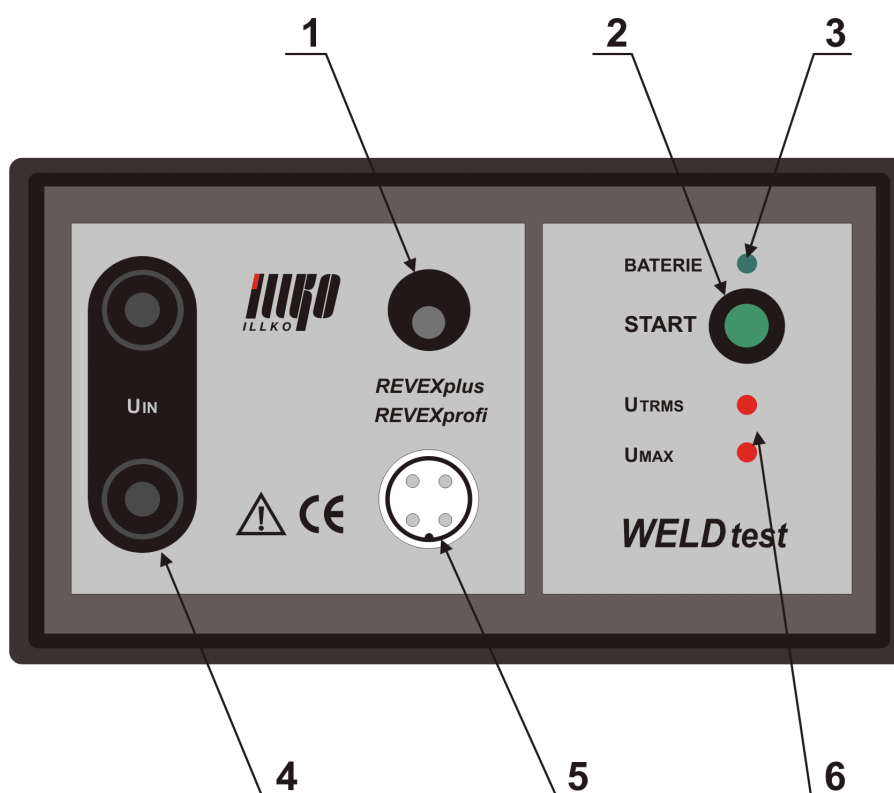
WELDtest ve spojení s přístroji REVEX umožňuje měřit:

1. Skutečné efektivní hodnoty napětí, přičemž vnitřní odpor vnějšího svařovacího obvodu je 5 k Ω . Tato zkouška slouží kromě základního zjištění údaje napětí naprázdno i k odhalení možných problémů s regulací napětí u některých typů invertorů, jejichž zdroje jsou optimalizovány pro běh naprázdno a pro generování svařovacího proudu, ale mohou nastat potíže s regulací napětí právě v případě, kdy hodnota vnějšího zatěžovacího odporu je v rozmezí od 5k Ω do 200 Ω .
2. Vrcholové hodnoty napětí – měří se vrcholová / maximální hodnota napětí při změně hodnoty vnějšího zatěžovacího odporu v rozsahu od 5k Ω do 200 Ω . Tato plynulá změna odporu včetně zachycení maxima je zajišťována zcela automaticky s ohledem na minimalizaci vyzařovaného tepelného výkonu. U střídavých transformátorových svářeček odpovídá zobrazená hodnota maximální hodnotě sinusovky, u stejnosměrných zdrojů je na displeji přístrojů

REVEX zobrazena nejvyšší hodnota napětí, která byla dosažena v průběhu měření při změně zatěžovacího odporu v celém požadovaném rozsahu.

3. Kontrola obvodů pro snížení napětí, pokud hodnota odporu vnějšího svařovacího obvodu je vyšší než 200Ω . Některé typy svařovacích zařízení jsou vybaveny obvody, které odpojí výstup svařovacího proudu, pokud neprotéká svařovací proud. WELDtest umožňuje testovat tuto funkci přímo jako součást měření výstupního napětí naprázdno.

2.2. Čelní panel



- 1 **Univerzální konektor pro připojení přístroje REVEXplus / REVEX 2051 / REVEXprofi (II)**
- 2 **Tlačítko START**
- 3 **LED kontroly stavu baterie**
- 4 **Zdiřky pro připojení svařovacího obvodu**
- 5 **Konektor pro připojení přístroje REVEXprofi (II)**
- 6 **Stavové LED**

2.3. Rozsah dodávky

Základní sestava přístroje WELDtest obsahuje:

- měřicí přístroj WELDtest
- P2081 – univerzální propojovací kabel pro přístroje REVEX
- návod k používání + záruční list
- kalibrační list
- plastový obal

Volitelné příslušenství:

- P2080 propojovací kabel pro přístroj REVEXprofi (II)
- P2012 spojovací vodič banánek/banánek modrý, délka 2m
- P3012 měřicí hrot modrý
- P4012 krokosvorka modrá

3. UVEDENÍ DO PROVOZU

3.1. Vložení baterie



Před odejmutím víčka prostoru baterie odpojte měřicí vodiče.

Přístroj WELDtest je napájen baterií 9V – typ 6F22, tuto baterii po odejmutí víčka na spodní straně pouzdra připojte ke konektoru a vložte do určeného prostoru. Víčko baterie zasuňte zpět do spodního dílu pouzdra.

3.2. Připojení k přístroji REVEX

Před každým použitím přístroje WELDtest zkontrolujte, zda není viditelně poškozena izolace plastového krytu. Pokud zjistíte jakoukoli poruchu, odstavte jej a zajistěte jeho opravu.

REVEXplus

Pro připojení k přístroji REVEXplus použijte propojovací kabel P2081, který je součástí dodávky WELDtest.

Jeden z konektorů zasuňte do zdířky (1) označené **REVEXplus** v přístroji WELDtest, druhý konektor do externího vstupu přístroje REVEXplus.

REVEX 2051

Připojení je obdobné jako u přístroje REVEXplus.

REVEXprofi (II)

Pro připojení k přístroji REVEXprofi (II) použijte propojovací kabel P2080 z volitelného příslušenství. Kulatý čtyřpólový konektor připojte ke vstupu přístroje (5) WELDtest (vstup je označený **REVEXprofi**), druhý (devítipinový) konektor zasuňte do externího vstupu na zadní straně přístroje REVEXprofi (II).

REVEXprofi (II) může být připojen také pouze propojovacím kabelem P2081 bez využití volitelného kabelu P2080 - toto propojení umožňuje pouze přenos naměřených hodnot z přístroje WELDtest do REVEXprofi (II), ale bez využití komfortu automatického ovládání. Toto propojení je nutné, pokud verze firmware Vašeho přístroje je nižší než 1.9k – viz odstavec 3.3.

3.3. Zjištění verze firmware

Před prvním měřením zkontrolujte, zda firmware přístrojů REVEX umožňuje plné využití funkce WELDtestu:

REVEXplus – odpojte přístroj od sítě, stiskněte a držte stisknuté tlačítko R_{PE} a připojte REVEX k síti. Po dobu stisku tlačítka R_{PE} je zobrazeno číslo verze firmware. Pro plné využití je nutná verze **2.0.** a vyšší.

REVEX 2051 – nezávisle na verzi firmware je možné, že bez ohledu na velikost měřeného napětí bude REVEX 2051 zobrazovat napětí blízké nule – v tomto případě zašlete prosím REVEX 2051 výrobci na úpravu.

REVEXprofi – po připojení přístroje k síti je krátce zobrazeno číslo verze na spodním řádku displeje. Zobrazení verze je rovněž možno vyvolat při volbě MENU - Nastavení – Systém Info. Pro plné využití je nutná verze **1.9k** a vyšší.

Pokud Váš REVEX má nižší verzi firmware, doporučujeme instalaci aktuální verze u výrobce.

I v případě, kdy není nainstalovaná požadovaná verze, lze přístroje REVEX ve spojení s WELDtest používat – viz. kapitola 4.

4. POSTUPY MĚŘENÍ

4.1. REVEXplus

1. Pomocí měřicích vodičů – například P2011 a hrotů nebo krokosvorek z volitelného příslušenství připojte WELDtest ke kontrolované svářečce.



Pokud je svářečka vybavena obvody pro vysokonapěťové zapálení oblouku – HF – je nutno tuto funkci vypnout! Pokud by nebyla tato funkce zablokována, budou ovlivněny výsledky měření a může dojít i k poškození měřicích přístrojů.

2. Připojte kontrolovanou svářečku k síti (ne do zkušební zástrčky přístroje REVEXplus) a přesvědčte se, zda nehrozí vzájemný dotyk silových kabelů svářečky, svářečku zapněte.
3. Zkontrolujte, zda se rozsvítila zelená LED (3) **BATERIE**. Pokud LED nesvítí, může být vybitá napájecí baterie přístroje WELDtest a nebo je výstupní napětí svářečky nižší než asi 10V.
4. Nastavte požadované měření **REVEXplus** – opakovaným stiskem tlačítka označeného EXT se přepíná zobrazení LED: mA – A – V. Nastavte zobrazení V (napětí) – na displeji bude zobrazeno napětí.

Pokud je verze firmware Vašeho přístroje REVEXplus nižší než 2.0 (viz. odstavec 3.3 tohoto návodu), navolte externí měření unikajícího proudu podle návodu k použití pro REVEXplus. Zobrazované hodnoty po vynásobení deseti udávají napětí ve voltech.

*Příklad: REVEXplus zobrazuje údaj 8.85 mA
vynásobení deseti: $8.85 \times 10 = 88.5 V$*

5. Stiskněte tlačítko **START** na přístroji REVEXplus – pro usnadnění práce je vhodné provést aretaci měření podle návodu k použití přístroje - na displeji přístroje je zobrazena efektivní hodnota výstupního napětí svářečky při zatížení odporem $5k\Omega$, svítí LED U_{TRMS} .

Po stisku tlačítka (2) **START** na přístroji WELDtest zhasne LED U_{TRMS} a začne blikat LED označená U_{MAX} . Po dobu blikání této LED se automaticky mění vstupní odpor přístroje WELDtest od $5k\Omega$ do 200Ω a je sledována maximální hodnota výstupního napětí svářečky. Po dosažení minimální hodnoty odporu se rozsvítí LED U_{TRMS} i U_{MAX} a na displeji přístroje REVEXplus je možno odečíst hodnotu maximálního napětí, kterého bylo v průběhu měření dosaženo. Tato hodnota je zobrazována po dobu asi 12 sekund. Po této době (a nebo po dalším stisku tlačítka (2) **START**) zhasne LED U_{MAX} a je zobrazována opět efektivní hodnota výstupního napětí.

6. Vypněte svářečku a odpojte měřicí vodiče.

4.2. REVEXprofi

1. Pomocí měřicích vodičů – například P2011 a hrotů nebo krokosvorek z volitelného příslušenství připojte WELDtest ke kontrolované svářečce.



Pokud je svářečka vybavena obvody pro vysokonapět'ové zapálení oblouku – HF – je nutno tuto funkci vypnout! Pokud by nebyla tato funkce zablokována, budou ovlivněny výsledky měření a může dojít i k poškození měřicích přístrojů.

2. Připojte kontrolovanou svářečku k síti (ne do zkušební zástrčky přístroje REVEXprofi) a přesvědčte se, zda nehrozí vzájemný dotyk silových kabelů svářečky, svářečku zapněte.
3. Zkontrolujte, zda se rozsvítila zelená LED (3) **BATERIE**. Pokud LED nesvítí, může být vybitá napájecí baterie přístroje

WELDtest a nebo je výstupní napětí svářečky nižší než asi 10V.

4. **REVEXprofi verze 1.9k a vyšší**

Nastavte požadované měření – nastavení proved'te volbou MENU – Nastavení – Režim. Zvolte Svářečka a stiskem ESC se vraťte do Hlavního menu. Zde vyberte Doplnky, stiskněte tlačítko pod zobrazením U_0 a po stisku tlačítka ENT se zobrazí displej měření U_0 – nastavení je dokončeno.

REVEXprofi verze nižší než 1.9k

Pokud je verze firmware Vašeho přístroje REVEXprofi nižší než 1.9k (viz. odstavec 3.3 tohoto návodu), navolte externí měření unikajícího proudu podle návodu k použití pro REVEXprofi.

5. **REVEXprofi verze 1.9k a vyšší, REVEXprofi II (při propojení kabelem P2080)**

Po stisku tlačítka START na přístroji REVEXprofi probíhá měření zcela automaticky, na displeji přístroje se zobrazí V_{rms} – efektivní hodnota napětí a V_{max} – maximální hodnota měřeného napětí.

REVEXprofi verze nižší než 1.9k (při propojení kabelem P2081)

Stiskněte tlačítko START na přístroji REVEXprofi – pro usnadnění práce je vhodné provést aretaci měření podle návodu k použití přístroje - na displeji přístroje je zobrazena efektivní hodnota výstupního napětí svářečky při zatížení odporem $5k\Omega$, svítí LED U_{TRMS} .

Po stisku tlačítka (2) **START** na přístroji WELDtest zhasne LED U_{TRMS} a začne blikat LED označená U_{MAX} . Po dobu blikání této LED se automaticky mění vstupní odpor přístroje WELDtest od $5k\Omega$ do 200Ω a je sledována maximální hodnota výstupního napětí svářečky. Po dosažení minimální hodnoty odporu se rozsvítí LED U_{TRMS} i U_{MAX} a na displeji přístroje REVEXprofi je možno odečíst údaj, který po přepočtu udává hodnotu maximálního napětí, kterého bylo v průběhu měření dosaženo.

Zobrazované hodnoty po vynásobení deseti udávají napětí ve voltech.

*Příklad: REVEXprofi zobrazuje údaj 8.85 mA
vynásobení deseti: $8.85 \times 10 = 88.5 V$*

Tato hodnota je zobrazována po dobu asi 12 sekund. Po této době (a nebo po dalším stisku tlačítka (2) **START**) zhasne LED U_{MAX} a je zobrazována opět efektivní hodnota výstupního napětí.

6. Vypněte svářečku a odpojte měřicí vodiče.

4.3. REVEX 2051

1. Pomocí měřicích vodičů – například IP2011 a hrotů nebo krokosvorek z volitelného příslušenství připojte WELDtest ke kontrolované svářečce.



Pokud je svářečka vybavena obvody pro vysokonapěťové zapálení oblouku – HF – je nutno tuto funkci vypnout! Pokud by nebyla tato funkce zablokována, budou ovlivněny výsledky měření a může dojít i k poškození měřicích přístrojů.

2. Připojte kontrolovanou svářečku k síti (ne do zkušební zástrčky přístroje REVEX 2051) a přesvědčte se, zda nehrozí vzájemný dotyk silových kabelů svářečky, svářečku zapněte.
3. Zkontrolujte, zda se rozsvítila zelená LED (3) **BATERIE**. Pokud LED nesvítí, může být vybitá napájecí baterie přístroje WELDtest a nebo je výstupní napětí svářečky nižší než asi 10V.
4. Navolte externí měření unikajícího proudu podle návodu k použití pro REVEX 2051. Zobrazované hodnoty po vynásobení deseti udávají napětí ve voltech.

*Příklad: REVEX 2051 zobrazuje údaj 8.85 mA
vynásobení deseti: $8.85 \times 10 = 88.5 V$*

5. Stiskněte tlačítko **START** na přístroji REVEX 2051 – pro usnadnění práce je vhodné provést aretaci měření podle návodu k použití přístroje - na displeji přístroje je zobrazena efektivní hodnota výstupního napětí svářečky při zatížení odporem $5k\Omega$, svítí LED U_{TRMS} .

Po stisku tlačítka (2) **START** na přístroji WELDtest zhasne LED U_{TRMS} a začne blikat LED označená U_{MAX} . Po dobu blikání této LED se automaticky mění vstupní odpor přístroje WELDtest od $5k\Omega$ do 200Ω a je sledována maximální hodnota výstupního napětí svářečky. Po dosažení minimální hodnoty odporu se rozsvítí LED U_{TRMS} i U_{MAX} a na displeji přístroje REVEX 2051 je možno odečíst hodnotu maximálního napětí, kterého bylo v průběhu měření dosaženo. Tato hodnota je zobrazována po dobu asi 12 sekund. Po této době (a nebo po dalším stisku tlačítka (2) **START**) zhasne LED U_{MAX} a je zobrazována opět efektivní hodnota výstupního napětí.

6. Vypněte svářečku a odpojte měřicí vodiče.

5. KALIBRACE A SERVIS

Přístroj WELDtest je pracovním měřidlem, které podléhá kalibracím. Je proto nutné jej nechat pravidelně kalibrovat ve lhůtách, které si stanovuje uživatel přístroje ve vlastním kalibračním řádu. Při stanovení kalibračního intervalu je třeba přihlídnout k četnosti a podmínkám používání.

Doporučená lhůta kalibrace je 1 rok.

Dále je třeba kalibraci provést po opravě většího rozsahu, zejména

takové, která by mohla mít vliv na přesnost měření a v případě nepřípustného namáhání přístroje elektrickými, mechanickými nebo jinými vlivy.

Servis a kalibrace zajišťuje:



ILLKO, s.r.o.
Masarykova 2226
678 01 Blansko
tel./fax: 516 417 355
e-mail: illko@illko.cz
<http://www.illko.cz>



Neautorizovaným osobám není dovoleno provádět demontáž pouzdra přístroje a/nebo jakkoliv zasahovat do elektrických obvodů nebo součástí přístroje. WELDtest nemá uvnitř žádné uživatelem vyměnitelné nebo opravitelné díly.

6. NAKLÁDÁNÍ S ODPADY



Nakládání s odpady

Společnost ILLKO, s.r.o. se zapojila do systému kolektivního systému zpětného odběru elektroodpadů. Jsme zaregistrováni u společnosti RETELA, s.r.o., číslo smlouvy je 2005/10/10/36. Informace o místech zpětného odběru je možno nalézt na www.retela.cz.

7. TECHNICKÉ ÚDAJE

Referenční podmínky:

teplota.....	(23 ± 2) °C
rel. vlhkost.....	45 ÷ 55% při 23 °C
poloha přístroje.....	libovolná
teplota.....	0 °C ÷ 40 °C

Pracovní podmínky:

rel. vlhkost.....	75 % při 23 °C
(kondenzace par není dovolena)	

Rozměry	145 x 85 x 45 mm
Hmotnost.....	0,22kg
Rozsah sklad. teplot a rel. vlhkost.....	-10 ° ÷ 50 °C / max. 75 %
Teplotní odolnost pouzdra.....	70°C

Měřicí rozsah	30 ÷ 140 V ss/ 30 ÷ 90 V st
Výstupní převod napětí [V]	40 : 1
Výstupní převod proudu [uA]	10 : 1
Základní chyba měření	±(2% z MH + 2% z MR)
Pracovní chyba měření	±(3% z MH + 2% z MR)

Poznámka:

MH - měřená hodnota

MR – měřicí rozsah

© Kopírování, přetiskování nebo jakékoliv šíření tohoto návodu nebo jeho částí je možné jen s písemným souhlasem firmy ILLKO, s.r.o.

07/11-R8

ZÁRUČNÍ LIST

VÝROBCE (DOVOZCE) SPOLEČNOST ILLKO, S.R.O., SE SÍDLEM MASARYKOVA 2226 /18, BLANSKO, PSČ 678 01, IČ: 4997 0780, ZAPSANÁ V OR U KS V BRNĚ ODD. C, VL.13552, VE SMYSLU UST. § 429 A NÁSL. Z. Č. 513/1991 SB. OBCHODNÍHO ZÁKONÍKU V PLATNÉM ZNĚNÍ POSKYTUJE ZÁRUKU NA FUNKČNOST PŘÍSTROJE **WELDtest**

ZÁRUČNÍ DOBA BĚŽÍ MĚSÍCŮ OD DATA PŘEVZETÍ PŘÍSTROJE KUPUJÍCÍM. ZÁRUČNÍ DOBA NEBĚŽÍ PO DOBU, PO KTEROU KUPUJÍCÍ NEMŮŽE PŘÍSTROJ UŽÍVAT PRO VADY, ZA KTERÉ ODPOVÍDÁ VÝROBCE (DOVOZCE).

KUPUJÍCÍ MÁ PRÁVO NA BEZPLATNÉ ODSTRANĚNÍ VADY, ZA KTEROU ODPOVÍDÁ VÝROBCE (DOVOZCE), KDYŽ BEZ ZBYTEČNÉHO ODKLADU POTÉ, CO VADU ZJISTÍ, UPLATNÍ SVŮJ NÁROK U PRODEJCE NEBO VÝROBCE (DOVOZCE). PŘI UPLATŇOVÁNÍ PRÁV ZE ZÁRUKY JE KUPUJÍCÍ POVINEN PŘEDLOŽIT TENTO ÚPLNĚ VYPLNĚNÝ ZÁRUČNÍ LIST SPOLU S PÍSEMNOU ZPRÁVOU, V NÍŽ UVEDE STRUČNÝ POPIS VADY, SVOJI ADRESU A TELEFONICKÝ ČI JINÝ KONTAKT. PRO ODSTRANĚNÍ VADY JE KUPUJÍCÍ POVINEN POSKYTNOUT VÝROBCI (DOVOZCI) NEZBYTNOU SOUČINNOST.

VÝROBCE (DOVOZCE) NEODPOVÍDÁ ZA VADY PŘÍSTROJE, KTERÉ BYLY ZPŮSOBENY VNĚJŠÍMI UDÁLOSTMI NEBO ZÁSAHEM TŘETÍCH OSOB.

NÁROK NA BEZPLATNOU ZÁRUČNÍ OPRAVU ZANIKÁ JESTLIŽE:

- PŘÍSTROJ BYL POUŽÍVÁN NEBO SKLADOVÁN V ROZPORU S NÁVODEM K OBSLUZE
- BYLO POŠKOZENO VÝROBNÍ ČÍSLO NEBO ZÁRUČNÍ PLOMBA
- DOŠLO K MECHANICKÉMU POŠKOZENÍ PŘÍSTROJE NEBO JEHO ČÁSTI
- ZÁVADA BYLA ZPŮSOBENA ZÁSAHEM TŘETÍ OSOBY
- ZÁVADA VZNIKLA VNĚJŠÍMI VLIVY, NAPŘ. ZNEČIŠTĚNÍM, STYKEM S VODOU, NÁSLEDKEM PŘÍRODNÍCH JEVŮ A POD.
- PŘÍSTROJ BYL POUŽÍVÁN PRO JINÉ ÚČELY NEŽ JE OBVYKLÉ

ZÁRUKA SE NEVZTAHUJE NA JAKÉKOLIV VÝMĚNNÉ POJISTKY VESTAVĚNÉ DO PŘÍSTROJE.

BUDE-LI V ZÁRUČNÍ DOBĚ PROVEDENA OPRAVA PŘÍSTROJE, NA KTEROU SE ZÁRUKA NEVZTAHUJE NEBO BUDE-LI REKLAMACE NEOPRÁVNĚNÁ, UHRADÍ NÁKLADY SPOJENÉ S OPRAVOU NEBO POSOUZENÍM FUNKČNOSTI PŘÍSTROJE KUPUJÍCÍ. V TOMTO PŘÍPADĚ JE VÝROBCE (DOVOZCE) POVINEN KUPUJÍCÍHO PŘEDEM UPOZORNIT NA PŘEDPOKLÁDANÉ NÁKLADY NA OPRAVU NEBO POSOUZENÍ FUNKČNOSTI.

VÝROBCE (DOVOZCE) NEODPOVÍDÁ ZA ŠKODY ZPŮSOBENÉ NESPRÁVNÝM POUŽÍVÁNÍM NEBO MANIPULACÍ S PŘÍSTROJEM.

VÝROBNÍ ČÍSLO:

ZÁZNAMY O ZÁRUČNÍCH OPRAVÁCH:

.....

.....

.....

.....

.....

SHODU PARAMETRŮ PŘÍSTROJE S TECHNICKÝMI PODMÍNKAMI, NORMAMI A PRÁVNÍMI PŘEDPISY OVĚŘIL VÝROBCE DNE:

RAZÍTKO A PODPIS TK

.....

DEN PŘEVZETÍ PŘÍSTROJE KUPUJÍCÍM

RAZÍTKO A PODPIS PRODEJCE



ZÁRUČNÍ OPRAVNA:

ILLKO, S.R.O.
MASARYKOVA 2226
678 01 BLANSKO

tel./fax: 516 417 355
E-mail: illko@illko.cz
Http: www.illko.cz