

**NÁVOD K POUŽÍVÁNÍ
PŘÍSTROJE**

DIGIOHMpro

ILUKO
ILLKO

Obsah

1. ÚVOD	2
1.1. Bezpečnostní upozornění	2
1.2. Všeobecný popis přístroje	3
1.3. Uplatněné normy	4
1.4. Ekologie	4
2. POPIS PŘÍSTROJE	5
2.1. Pouzdro přístroje	5
2.2. Ovládací panel a OLED displej	6
2.3. Rozsah dodávky	7
2.4. Volitelné příslušenství	7
2.5. Uvedení přístroje do provozu	7
3. MĚŘENÍ	8
3.1. Vypnutí a zapnutí přístroje, úsporný režim, aut. vypnutí	8
3.2. Upozornění a zásady platné pro všechna měření	8
3.3. Měření napětí a odporu	8
3.3.1. Funkce U	8
3.3.2. Funkce R	9
3.3.3. Funkce pískání ●>)	10
3.4. indikace fázového vodiče, sled fází, DIGISORT	10
3.4.1. Jednopolová / bezkontaktní indikace fázového vodiče	10
3.4.2. Sled fází	11
3.4.3. Funkce DIGISORT (pouze s vysílačem DIGIsort)	11
3.5. Další funkce přístroje	12
3.6. RESET přístroje, řešení potíží	12
4. ÚDRŽBA PŘÍSTROJE	13
4.1. Napájení přístroje, výměna pojistky	13
4.1.1. Vložení a výměna baterií/akumulátorů	13
4.1.2. Nabíjení akumulátorů	14
4.1.3. Výměna pojistky	14
4.2. Čištění	15
4.3. Kalibrace	15
4.4. Servis	15
5. TECHNICKÉ ÚDAJE	16
5.1. Jednotlivé funkce přístroje	16
5.2. Všeobecně	17

1. ÚVOD

1.1. Bezpečnostní upozornění



Před použitím přístroje prostudujte prosím tento návod a řiďte se pokyny a informacemi v něm uvedenými. Nerespektování všech upozornění a instrukcí může mít za následek vážné poškození nebo zničení přístroje, případně i úraz elektrickým proudem.

Použité symboly a jejich význam:



Dvojitá izolace (třída ochrany II)



Nebezpečí úrazu elektrickým proudem



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



Přístroj splňuje požadavky odpovídajících evropských norem

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

- Pokud jsou přístroj nebo příslušenství viditelně poškozeny.
- Pokud je odejmuto víčko prostoru pro baterie a pojistku.
- Je-li přístroj delší dobu v nepříznivých podmínkách (např. skladování za vysoké vlhkosti, v prašném prostředí apod.).
- Po nepřijatelném namáhání (např. pád z velké výšky).
- Nepracuje-li přístroj podle popisu v tomto návodu. V takovém případě doporučujeme nejprve provést RESET dle popisu v kapitole 3.6.



UPOZORNĚNÍ:

- Nedotýkejte se vodivých částí měřících hrotů (krokosvork, vodičů, ...), je-li přístroj byť i jen jedním měřícím hrotem (krokosvorkou, vodičem, ...) připojen k měřenému objektu - HROZÍ NEBEZPEČÍ ÚRAZU!
- Používejte pouze měřící hroty (krokosvorky, vodiče, ...) dodávané jako základní nebo volitelné příslušenství.
- Při výměně příslušenství (vodiče, krokosvorky, hroty, ...) nesmí být ani přístroj, ani příslušenství připojeny k napětí.
- Je nezbytné dodržovat všechny požadavky bezpečnostních předpisů, týkajících se prováděného měření.
- Při připojování přístroje k měřenému objektu nesmí být stisknuto žádné tlačítko.
- Přístroj nesmí být vystaven účinku agresivních plynů a par, ani působení kapalin a prašnosti.

- Příklad je možné používat pouze v rámci podmínek, které jsou specifikovány v kapitole 5. TECHNICKÉ ÚDAJE.
- Jestliže jste přenesli přístroj z chladu do tepla, může dojít k jeho orosení. Doporučujeme krátkou aklimatizaci.
- Příklad obsahuje dva poměrně silné magnety. Neumisťujte v jejich blízkosti zařízení a předměty, které by mohly být jejich magnetickým polem poškozeny – např. hodinky, platební karty s magnetickým proužkem atd.
- Obrázky v tomto návodu jsou ilustrativní a mohou se lišit od skutečného stavu.



Pravidelně kontrolujte vizuálně stav pouzder akumulátorů. Nepoužívejte-li přístroj déle než měsíc, vždy vyjměte z přístroje akumulátory. Vytečení elektrolytu způsobí neopravitelné poškození přístroje.

1.2. Všeobecný popis přístroje

Příklad DIGIOHMpro je vestavěn v kompaktním pouzdře s patentově chráněným systémem uložení měřících hrotů v přepravní poloze.

Vysoce kontrastní čtyřbarevný grafický OLED displej zaručuje výbornou čitelnost. Při měření za špatných světelných podmínek je možno měřený objekt osvětlit bílým světlem vysoce svítivé LED umístěné na čelní straně pouzdra.

DIGIOHMpro umožňuje:

- měřit odpor
- měřit AC a DC napětí
- indikovat jednopólově fázový vodič
- indikovat bezkontaktně vodiče pod napětím
- určit pořadí fází
- rozlišovat vodiče (bez napětí) s pomocí vysílače DIGIsort (volitelné příslušenství)

1.3. Uplatněné normy

Měření:
ČSN EN 61557-4

EMC:
ČSN EN 55022, třída B
ČSN EN 61326-1
ČSN EN 61000-4-2,3,4,5,6

Bezpečnost:
ČSN EN 61010-1
ČSN EN 61010-2-031

1.4. Ekologie

Přepravní obal

Je z lepenky a je recyklovatelný. Odevzdejte jej prosím do sběrný druhotných surovin.

Napájecí baterie/akumulátory

Použité baterie/akumulátory odevzdejte prosím v místech k tomu určených.

Přístroj



Tento symbol na výrobku, na obalu nebo v průvodní dokumentaci označuje, že výrobek nemá být odkládán do komunálního odpadu. Ekologická likvidace tohoto výrobku je zajištěna v rámci kolektivního systému zpětného odběru elektroodpadů RETELA, v němž je společnost ILLKO, s.r.o. zaregistrována pod číslem smlouvy 2005/10/10/36.

Informace o místech zpětného odběru výrobku jsou na www.retela.cz.

2. POPIS PŘÍSTROJE

2.1. Pouzdro přístroje



Obr. 2.1. Pohled shora

Pokud není přístroj používán, je možno druhý/pohyblivý měřicí hrot zasunout do těla přístroje takovým způsobem, že tvoří kompaktní celek, přičemž ostré konce měřicích hrotů jsou bezpečně ukryty. Proti náhodnému vysunutí jsou oba díly zajištěny bezkontaktní magnetickou západkou.



šrouby zajišťující víčko prostoru pro baterie a pojistku

typový štítek

víčko

Obr. 2.2. Detail zadní strany

2.2. Ovládací panel a OLED displej

Grafický OLED displej

Dlouhým stiskem tlačítka **START** se přístroj zapíná a dvojitým stiskem vypíná. Jedním stiskem se ovládá LED osvětlení na čelní straně přístroje.

Tlačítko přepíná mezi měřením napětí, odporu a akustickou zkoušečkou obvodů

Tlačítko přepíná mezi funkcemi indikace fázového vodiče, určováním pořadí fází a rozlišováním vodičů DIGISORT

Tlačítko slouží k manuálnímu nastavení rozsahu odporu

Tlačítko slouží při měření odporu k zakalibrování měřicích vodičů nebo při měření napětí k připojení zatěžovacího odporu 280 k Ω



Obr. 2.3. Ovládací panel a OLED displej

2.3. Rozsah dodávky

DIGIOHMpro
Stáčený měřicí vodič s měřicím hrotem
Pouzdro
Návod k používání
Kalibrační list
Záruční list
Kartónový obal

2.4. Volitelné příslušenství

P 5050 – nabíječka akumulátorů
P 5060 – sada 4 ks NiMH akumulátorů AAA
P 2011 – spojovací vodič bezpečnostní, černý, 2 m
P 3011 – měřicí hrot bezpečnostní černý
P 4011 – krokosvorka bezpečnostní, černá
P 8060 – DIGIsort – umožňuje rozlišovat až 12 vodičů, které nejsou pod napětím

Poznámka: volitelné příslušenství P 2011 + P 3011, resp. P 2011 + P 4011 lze připojit místo stáčeného měřicího vodiče s měřicím hrotem.

2.5. Uvedení přístroje do provozu

Uvedení přístroje do provozu spočívá ve vložení napájecích baterií nebo akumulátorů postupem uvedeným v kapitole 4.1. tohoto návodu.

3. MĚŘENÍ

3.1. Vypnutí a zapnutí přístroje, úsporný režim, aut. vypnutí

Přístroj se zapíná dlouhým stiskem tlačítka **START**. Vypíná se dvěma krátkými stisky (dvojstiskem) tlačítka **START**.

Do úsporného režimu (snížení jasu displeje) přístroj přejde po několika sekundách nečinnosti a automaticky se vypne po asi 1 minutě (pokud po tuto dobu například nebylo stisknuto žádné tlačítko, ani nebylo přítomno napětí na měřicích hrotech v režimu měření napětí atd.).

Z úsporného režimu na plný jas displeje přístroj přejde po stisku jakéhokoliv tlačítka nebo v režimu napětí přivedením napětí na měřicí hroty nebo v režimu měření odporu připojením odporu na měřicí hroty a další činností pro dané funkce.

Po vypnutí je přístroj možné znovu zapnout po uplynutí času asi 1s.

3.2. Upozornění a zásady platné pro všechna měření

- Používejte pouze nabité NiMH baterie, nebo kvalitní alkalické baterie. Zobrazí-li se indikátor vybité baterie nebo vyskytnou-li se jiné problémy, např. samovolné vypínání přístroje, blikání displeje, nefunkčnost ovládacích tlačítek, vložte nové úplně nabité NiMH baterie, nebo kvalitní alkalické baterie. Dodržujte postup uvedený v kapitole 4.1.
- Měří-li přístroj napětí a neměří-li odpor, překontrolujte tavnou pojistku, která je umístěna pod víčkem baterií. Dodržujte postup uvedený v kapitole 4.1

3.3. Měření napětí a odporu

Opakovanými stisky tlačítka **U/R/⬢**) se volí mezi následujícími měřicími funkcemi :

3.3.1. Funkce U

Funkce „U“ je určena pro měření napětí.

- Funkce měření napětí je zvolena vždy po zapnutí přístroje. Z ostatních funkcí ji zvolte stiskem tlačítka **U/R/⬢**).
- Připojte na měřicí hroty napětí, na displeji se zobrazí jeho hodnota a symbol "~" v případě AC napětí, nebo symbol polarity v případě DC napětí. Připojení kladného pólu na hrot v těle přístroje je indikováno symbolem "+", záporného pólu symbolem "-".
- Tlačítkem **CAL/ELEC** je možné aktivovat a deaktivovat funkci "ELEC", která při měření napětí zatíží měřený obvod zatěžovacím odporem asi 280kΩ. Je-li tato funkce aktivovaná, na displeji se zobrazí nápis "ELEC".

3.3.2. Funkce R

Funkce „R“ je určena pro měření odporu.

Volba měření odporu

- Prověřte voltmetrem (viz. Odstavec 3.3.1. Funkce U), není-li na měřeném odporu napětí.
- Zvolte tlačítkem **U/R/●>** funkci měření odporu, na displeji se zobrazí hodnota měřeného odporu, nebo "---- Ω" při odporu větším 200Ω.
- Měření odporu je blokováno v následujících případech:
 - přítomnost napětí na měřicích hrotech
 - napětí na měřeném odporu způsobené procházejícím proudem přes odpor
 - napětí indukované v nepřípojených měřicích vodičích

To je signalizováno 5x písknutím se zobrazením symbolu "Uin". Příklad zůstává v režimu měření napětí a přepnutí do režimu měření odporu je možné až po odpojení napětí z měřicích hrotů.

Pokud se vyskytne napětí na měřeném odporu až v průběhu měření, je tento stav indikován nápisem "Uin" a trvalým pípáním.

Kompenzace odporu (kalibrace) měřicích vodičů

Pro zachování přesnosti měření je doporučeno před zahájením vlastního měření provést kompenzaci odporu měřicích vodičů (tzv. kalibraci), kdy je od měřené hodnoty odporu automaticky odečítána hodnota odporu měřicích vodičů.

- Zkratujte měřicí hroty. Po ustálení naměřené hodnoty odporu měřicích vodičů stiskněte tlačítko **CAL/ELEC**. Tato naměřená hodnota odporu vodičů se v dalších měřeních bude od naměřené hodnoty odporu odečítat. Tento stav je signalizován žlutým nápisem "Cal".
Pokud je hodnota odporu při měření větší nebo rovna hodnotě kompenzace odporu, nápis "Cal" svítí trvale (neblinká).
V případě, že je měřená hodnota nižší než kompenzovaná hodnota, nápis „Cal“ bliká a je nutno provést opakovanou kompenzaci odporu měřicích vodičů.
- Hodnota kompenzace zůstává trvale uložena až do nové kompenzace nebo zrušení kompenzace. Kompenzaci odporu měřicích vodičů provádějte vždy po připojení/změně používaných měřicích vodičů, hrotů, svorek, změně teploty atd. Kompenzaci není třeba opakovat po vypnutí přístroje a to ani po vyjmutí a opětovném vložení baterií.

Zrušení kompenzace odporu měřicích vodičů

Po stisku tlačítka **CAL/ELEC** při rozpojených hrotech, případně při připojeném odporu větším než 4 Ω se kompenzace zruší, což signalizuje modrý symbol "X CAL".

Volba rozsahu

- Po vstupu do funkce měření odporu je rozsah volen automaticky.
- V případě potřeby je možné tlačítkem "RANGE" vybrat pouze určitý rozsah pro měření odporu, tedy vypnout a případně znovu zapnout automatické přepínání rozsahů.



Důležitá upozornění pro měření odporu

- V režimu měření odporu na měřicí hroty **nepřipojujte napětí**. Tento stav by byl signalizován symbolem "Uin" a blokovalo by se měření odporu. Může však dojít až k poškození přístroje.

- Měření malých odporů proudem 200mA značně zatěžuje baterie přístroje.

Měřte odpory pouze po nezbytně nutnou dobu. Zobrazí-li se indikátor vybité baterie nebo vyskytnou-li se jiné problémy, např. samovolné vypínání přístroje, blikání displeje, nefunkčnost ovládacích tlačítek, vložte nové úplně nabitě NiMH baterie, nebo kvalitní alkalické baterie.

- Používejte pouze kvalitní měřicí vodiče a hroty.

3.3.3. Funkce pískání ●>)

Funkce „●>“ je určena pro měření odporu v rozsahu 0 - 4 Ω. Pokud je hodnota měřeného odporu v tomto rozmezí, je tento stav signalizován akusticky.

Pro měření platí stejný popis i upozornění, která jsou uvedena pro funkci měření odporu.

3.4. indikace fázového vodiče, sled fází, DIGISORT

Opakovanými stisky tlačítka **FUNC** se volí mezi následujícími měřicími funkcemi:

3.4.1. Jednopolová / bezkontaktní indikace fázového vodiče

Tato funkce je vhodná pro bezkontaktní indikaci přítomnosti napětí na vodiči/zařízení a pro kontaktní jednopolovou indikaci fázového vodiče.

- Zvolte tlačítkem **FUNC** funkci indikace fázového vodiče. V pravé části displeje se krátce zobrazí bargraf "-----" a v levé části displeje symbol "X" v modrém poli.
- Přiblížením měřicího hrotu v těle přístroje k vodiči/zařízení pod napětím bargraf indikuje narůstající intenzitu elektrického pole.
- Citlivost je možné přepínat ve dvou stupních stiskem tlačítka **RANGE**.
- Akustickou signalizaci je možné zapnout/vypnout stiskem tlačítka **CAL/ELEC**.
- Dotykem měřicího hrotu s vodičem, jehož napětí je $\geq 190 \text{ V} / 48 \div 52 \text{ Hz}$ proti zemi, se zobrazí symbol "L" v levé části displeje.



Důležitá upozornění pro správnou funkci indikaci fáze:

- Tuto funkci lze používat pouze v sítích TT a TN!
- Zkoušečku musíte držet v ruce (v dlani) standardním způsobem.
- Pro správnou funkci indikace fáze je nutné, aby měřicí hrot byl připojen k fázovému napětí po dobu nejméně 2 s!
- Napětí musí být $\geq 190 \text{ V} / 48 \div 52 \text{ Hz}$ proti zemi, jinak nemusí indikace pracovat správně!
- (Ne)přítomnost napětí vždy ověřte změřením velikosti napětí (viz funkce U, kapitola 3.3.1)!

3.4.2. Sled fází

Tato funkce je určena pro zjištění sledu fází

- Zvolte tlačítkem **FUNC** funkci určování sledu fází. Na displeji se zobrazí symbol "1 - "
- Připojte měřicí hroty mezi dva fázové vodiče, na displeji se zobrazí "1 - 2 "
- Po cca 2 sec se na displeji zobrazí pohybující se symbol "1 - 2 ___ 3"
- Odpojte hrot v těle přístroje od druhého fázového vodiče a ihned jej připojte k třetímu fázovému vodiči. Na displeji se zobrazí pořadí fází "1 - 2 - 3" nebo "1 - 3 - 2" a symbol rotujícího kolečka ve směru předpokládaného otáčení motoru. Zobrazování se ukončí po asi 10 sekundách a nebo po odpojení od sítě.
- Během testu je na displeji zobrazována i hodnota napětí.



Důležitá upozornění pro správnou funkci určení sledu fází:

- Zkoušečku s vodiči **kontaktujte kvalitně a nepřerušovaně**.
- Fázové napětí musí být $230\text{V} \pm 10\% / 48 \div 52 \text{ Hz}$.

3.4.3. Funkce DIGISORT (pouze s vysílačem DIGIsort)

Tato funkce je určena pro rozlišování až dvanácti vodičů, které nejsou pod napětím,

- Zvolte jeden vodič svazku jako společný, např. stínění kabelu nebo ochranný vodič.
- Ujistěte se pomocí měření napětí, že jsou všechny vodiče odpojeny od napětí.
- Na protější konec svazku vodičů připojte vysílač DIGIsort. Svorku "ZEM" připojte na vámi určený společný vodič, svorky 1 - 12 na tříděné vodiče. Zapněte napájení vysílače DIGIsort
- Na přístroji DIGIOHMpro zvolte tlačítkem **FUNC** funkci rozlišování vodičů. V horní polovině displeje se zobrazí nápis "DIGISORT" a v dolní polovině "- - -".
- Připojte jeden z hrotů na určený společný vodič svazku. Druhým hrotem se postupně dotýkejte tříděných vodičů. Na displeji se zobrazují čísla,

odpovídající číslům připojených svorek vysílače DIGIsort k vodiči na opačném konci svazku.



Důležitá upozornění pro správnou funkci rozlišování vodičů:

- Přítomnost napětí na vodičích je po připojení indikována nápisem "Uin" na displeji v menu "DIGISORT". V tomto případě ihned odpojte vysílač DIGIsort, hrozí jeho poškození.
- Délka svazku nad 300m, příliš vysoká kapacita mezi vodiči kabelu, velké indukované napětí a případné další prvky připojené na tříděný vodič mohou způsobit nesprávnou funkci rozlišování vodičů.

3.5. Další funkce přístroje

Osvětlení místa měření bílou LED diodou

LED lze rozsvítit/zhasnout krátkým stiskem a uvolněním tlačítka **START**.

3.6. RESET přístroje, řešení potíží

Nepracuje-li přístroj podle popisu v tomto návodu, doporučujeme provést RESET: oba měřicí hroty přístroje odpojte a přístroj vypněte. Nedojde-li po zapnutí přístroje k obnovení jeho správné funkce, pak z něj postupem uvedeným v kapitole 4.1. vyjměte napájecí články, počkejte alespoň 10 sekund a znovu je vložte do přístroje.

Přetrvávají-li problémy, např. samovolné vypínání přístroje, blikání displeje, nefunkčnost ovládacích tlačítek, vložte nové **úplně nabité** NiMH baterie, nebo nové kvalitní alkalické baterie.

Měří-li přístroj správně napětí a neměří-li odpor, zkontrolujte/vyměňte pojistku postupem uvedeným v kapitole 4.1.

Kolísá-li silně hodnota naměřeného odporu, mohou být vadné měřicí vodiče nebo znečištěné měřicí hroty.

Nedojde-li ani poté k obnovení správné funkce přístroje, vyjměte z něj napájecí články postupem uvedeným v kapitole 4.1., zajistěte jej proti náhodnému použití a kontaktujte servis.

4. ÚDRŽBA PŘÍSTROJE

4.1. Napájení přístroje, výměna pojistky



Nebezpečné napětí pod víčkem prostoru pro baterie a pojistku!



Před odejmutím víčka prostoru pro baterie a pojistku nebo před připojením nabíječky akumulátorů odpojte oba měřicí hroty od napětí a vypněte přístroj!



Přístroj nesmí být uveden do provozu bez přišroubovaného víčka prostoru pro baterie a pojistku!

Přístroj lze napájet buď z akumulátorů NiMH, nebo z kvalitních alkalických článků. K napájení jsou použity čtyři články typu AAA (LR03).

Stav napětí baterií/akumulátorů je průběžně monitorován, viz. popis v kapitole 3.2. Pokud přístroj indikuje jejich nedostatečné napětí, je nutno vyměnit baterie/nabít akumulátory.

4.1.1. Vložení a výměna baterií/akumulátorů

Baterie/akumulátory se do přístroje vkládají po vyšroubování 2 ks šroubů a po odejmutí víčka prostoru pro baterie a pojistky, viz. obr. 2.2. Poté vyjměte napájecí články a nové vložte do přístroje. Dodržujte přitom správnou polaritu:



Obr. 4.1 Správná polarita napájecích článků a umístění pojistky

Vždy vyměňte všechny čtyři napájecí články současně. Používejte pouze kvalitní typy. Poté nasadte víčko zpět a zajistěte jej dvěma šrouby. Šrouby utahujte přiměřenou silou, aby nedošlo k poškození plastových dílů přístroje.

4.1.2. Nabíjení akumulátorů



Pro nabíjení akumulátorů v přístroji používejte pouze nabíječku akumulátorů, která je dodáván jako volitelné příslušenství!

Akumulátory jsou nabíjeny po připojení nabíječky do sítě a do zásuvky pro připojení nabíječky akumulátorů (viz. obr. 2.1). Jsou-li akumulátory zcela vybité, trvá jejich nabití asi 6 hodin (platí pro akumulátory s kapacitou 800 mAh). Delší nabíjení není na závadu; nenabíjejte však akumulátory déle než 12 hodin. Pro rychlé nabíjení je možné vyjmout akumulátory z přístroje a nabít v externí nabíječce.

Upozornění:

- Nenabíjejte alkalické články – může dojít k jejich explozi, vytečení elektrolytu apod. To může způsobit vážné poškození nebo zničení přístroje.
- Všechny akumulátory s rostoucím počtem nabití/vybití pozvolna ztrácí kapacitu. To je normální jev, který závisí na typu akumulátorů a na počtu a parametrech vybíjecích/nabíjecích cyklů.
- Doporučujeme čas od času akumulátory nabít (příp. provést několik cyklů vybití/nabití) v externí inteligentní nabíječce, která nabíjí každý akumulátor zvlášť v pro něj optimálním režimu. Tím se může prodloužit životnost akumulátorů.

4.1.3. Výměna pojistky



Pojistku nahrazujte pouze předepsaným typem: GF F0.5A/500V, vypínací schopnost 1500A, rozměr 32x6,3mm. V případě použití jiného typu pojistky může dojít k poškození přístroje, případně i k ohrožení bezpečnosti obsluhy! Nevkládejte obyčejné skleněné (průhledné) pojistky kvůli jejich malé vypínací schopnosti.

Pojistka je umístěna pod víčkem prostoru pro baterie a pojistku. Víčko lze odejmout po vyšroubování 2 ks šroubků, viz. obr. 2.2 . Poté vyjměte z držáku vadnou pojistku pomocí vhodného nástroje (např. malého šroubováku) a vložte na její místo novou. Poté nasadte víčko zpět a zajistěte jej dvěma šrouby. Ověřte funkčnost přístroje.

4.2. Čištění



Před čištěním odpojte oba měřicí hroty od měřeného obvodu a přístroj vypněte!

Přístroj můžete znovu používat teprve po dokonalém oschnutí jeho povrchu!

K čištění přístroje použijte měkký hadřík lehce namočený do roztoku vody a saponátu.

UPOZORNĚNÍ:

Nepoužívejte čisticí prostředky na bázi benzínu, alkoholu apod.!

Zabraňte vniknutí čisticí tekutiny do přístroje!

4.3. Kalibrace

Je důležité, aby měřicí přístroje byly pravidelně kalibrovány. Doporučujeme provést kalibraci jedenkrát za rok.

Kalibraci Vám rádi provedeme v kalibračním středisku společnosti ILLKO, s.r.o. (adresa je uvedena níže).

4.4. Servis

Prodej, servis a kalibraci 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 ani jakkoliv zasahovat do obvodů přístroje.

Jedinou výjimkou je výměna baterií/akumulátorů a pojistky, viz. kapitola 4.

5. TECHNICKÉ ÚDAJE

5.1. Jednotlivé funkce přístroje

Měření odporů

Jmenovitý rozsah dle ČSN EN 61557-4: $0,028 \Omega \div 200 \Omega$

Měřicí proud $\geq 200 \text{ mA}$ při měřeném odporu $\leq 2 \Omega$.

Rozsah (Ω)	Rozlišovací schopnost (Ω)	Základní chyba měření	Pracovní chyba měření
0,000 \div 4,000	0.001	$\pm(3 \% \text{ z MH} + 5 \text{ D})$	$\pm(4 \% \text{ z MH} + 7 \text{ D})$
4,00 \div 20,00	0.01	$\pm(2 \% \text{ z MH} + 5 \text{ D})$	$\pm(3 \% \text{ z MH} + 7 \text{ D})$
20,0 \div 200,0	0,1	$\pm(2 \% \text{ z MH} + 4 \text{ D})$	$\pm(3 \% \text{ z MH} + 6 \text{ D})$

Stejnoseměrná napětí

Rozsah (V)	Rozlišovací schopnost (V)	Základní chyba měření	Pracovní chyba měření
0,000 \div 2,000	0.001	$\pm(3 \% \text{ z MH} + 10 \text{ D})$	$\pm(4 \% \text{ z MH} + 12 \text{ D})$
2,00 \div 43,00	0.01	$\pm(2 \% \text{ z MH} + 5 \text{ D})$	$\pm(3 \% \text{ z MH} + 7 \text{ D})$
43,0 \div 650,0	0.1	$\pm(2 \% \text{ z MH} + 5 \text{ D})$	$\pm(3 \% \text{ z MH} + 7 \text{ D})$

Střídavé napětí (skutečná efektivní hodnota TRMS)

Rozsah (V)	Rozlišovací schopnost (V)	Základní chyba měření	Pracovní chyba měření
0,000 \div 2,000	0.001	$\pm(3 \% \text{ z MH} + 10 \text{ D})$	$\pm(4 \% \text{ z MH} + 12 \text{ D})$
2,00 \div 30,00	0.01	$\pm(2 \% \text{ z MH} + 6 \text{ D})$	$\pm(3 \% \text{ z MH} + 8 \text{ D})$
30,0 \div 460,0	0.1	$\pm(2 \% \text{ z MH} + 6 \text{ D})$	$\pm(3 \% \text{ z MH} + 8 \text{ D})$

Uvedené chyby měření platí pro harmonický sinusový signál THD $< 2 \%$

Kmitočtový rozsah: 48 \div 52 Hz

Poznámky k parametrům uváděným v kapitole 5.1.

- Uváděná přesnost měření odporu je platná jen tehdy, pokud je odpor během měření neměnný, stabilní a k měřenému odporu nejsou paralelně připojeny žádné kapacity, zdroje rušivých napětí a další obvody v provozu.
- MH značí měřenou hodnotu, D digit (tj. číslo na nejméně významném místě).
- Hranice přepínání rozsahů na všech oborech měření se mohou od uvedených hodnot mírně lišit.

5.2. Všeobecně

Napájení přístroje: čtyři články typu AAA (LR03) alkalické 1,5 V nebo NiMH 1,2 V

Přepěťová kategorie:



- s nasunutými izolačními návleky měřicích hrotů CAT III 300 V
- se sejmutými izolačními návleky měřicích hrotů CAT II 300 V

Stupeň znečištění	2
Třída ochrany	II
Krytí	IP 40
Rozměry	asi 260 x 70 x 40 mm
Hmotnost včetně baterií a pohyblivého měřicího hrotu	asi 0,36 kg
Maximální nadmořská výška pro používání přístroje	2 000 m
Referenční podmínky	teplota (23 ± 2) °C relativní vlhkost 40 ÷ 60 % (bez kondenzace) síťové napětí 230 V ± 2 % / 50 Hz ± 1 % poloha přístroje libovolná
Pracovní podmínky	teplota 0 ÷ 40 °C relativní vlhkost max. 85 % (bez kondenzace) síťové napětí 190 ÷ 260 V / 48 ÷ 52 Hz poloha přístroje libovolná
Skladovací podmínky	teplota -10 ÷ +70 °C relativní vlhkost max. 90 % (-10 ÷ 40) °C max. 80 % (40 ÷ 70) °C poloha přístroje libovolná

Tento návod k používání přístroje je aktuální při dodání společně s přístrojem, ale nemusí odpovídat starší nebo novější verzi firmware přístroje DIGIOHMpro.

Firmware přístroje může být také aktualizován při kalibraci a opravě přístroje, případně na základě objednávky. Aktualizace firmware může způsobit změny a/nebo doplnění funkcí přístroje a proto doporučujeme zkontrolovat platnost návodu na www.illko.cz ve vztahu k verzi firmware.

© 2014-2015 ILLKO, s.r.o.

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