

## Digitální multimetr HT712



Obj. č. 149 19 41

### Vážený zákazníku,

děkujeme Vám za Vaši důvěru a za nákup digitálního multimetru HT712.

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.

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

Tento multimetr splňuje požadavky norem EN 61557 a EB 61010-1 pro elektronické měřicí přístroje. Z důvodů bezpečnosti a prevence před vznikem úrazu a škod výrobek používejte pouze k uvedeným účelům. Při jeho použití dbejte všech pokynů uvedených v tomto návodu k obsluze a zároveň přitom dodržujte všechny platné bezpečnostní předpisy a normy.

Při měření tímto multimetrem dodržujte následující bezpečnostní zásady:

- Měření nikdy neprovádějte ve vlhkém nebo mokřem prostředí. Multimetr používejte pouze k měření a v rozsahu uvedeném v části „Technické údaje“ tohoto návodu.
- Měření neprovádějte v blízkosti hořlavých materiálů a v prostorách s výskytem prachu, nebezpečných plynů, výparů chemikálií a v blízkosti zdrojů extrémních teplot. Při měření použijte vhodnou izolovanou podložku.
- Nikdy se rukou nedotýkejte měřených částí jako jsou svorky zásuvek, jádra vodičů a konektory.
- V případě viditelného poškození multimetru nebo jeho abnormální funkce a zobrazení displeje zabraňte jeho dalšímu použití. S opravou multimetru se obraťte výhradně na autorizovaný servis.
- Při měření vyššího napětí, než je 25 V dbejte vždy zvýšené opatnosti. V opačném případě se vystavujete riziku úrazu elektrickým proudem!

## Vlastnosti

- Dbejte všech pokynů u takto označených částí návodu. Při nerespektování všech pokynů hrozí nevratné poškození zařízení a škody na majetku.
- Životu nebezpečné napětí. Nebezpečí úrazu elektrickým proudem!
- Měřicí přístroj je vyroben v třídě ochrany II (dvojitá nebo zesílená izolace)
- Střídavé (AC) napětí nebo proud.
- Stejnoseměrné (DC) napětí nebo proud.
- Střídavé / Stejnoseměrné (AC / DC) napětí

Tento multimetr je vyroben pro použití v prostředí se stupněm znečištění 2. Pomocí tohoto multimetru můžete měřit napětí v elektrických instalacích a kategorie měření CAT IV do 600 V. Při měření vždy dodržujte všechny platné bezpečnostní předpisy a normy a používejte tento měřicí přístroj pouze k měření v uvedeném rozsahu. V opačném případě se vystavujete nebezpečí úrazu elektrickým proudem! K měření používejte výhradně originální měřicí kabely v souladu s jejich technickou specifikací. Při poškození měřicího kabelu nebo hrotu zabraňte dalšímu použití multimetru a zajistěte jejich výměnu v autorizovaném servisu. Multimetr nikdy netestujte ani nepřipojujte ke zdrojům napětí, jejichž hodnoty přesahují maximální přípustné hodnoty pro měření uvedené ve zvláštní části tohoto návodu. Při vkládání baterií do měřicího přístroje dbejte jejich vložení do správné polohy a polarit. Všimněte si proto příslušných symbolů polarit na bateriích a stejně tak i v přihrádce bateriového prostoru. Před samotným měření vždy ověřte, zda má multimetr nastaven správný měřicí rozsah a stejně tak, že vybranou funkci a měřicí rozsah multimetr správně zobrazuje na displeji.

Před změnou měřicího rozsahu vždy odpojte měřicí hroty od měřeného objektu. Při samotném měření se nikdy nedotýkejte měřeného objektu ani měřicích hrotů multimetru. Měření elektrického odporu musíte provádět pouze v případě, že měřené objekty a vodiče nejsou připojeny ke zdroji napětí! Interní obvod multimetru je vybaven ochrannou funkcí, přesto v takovém případě může dojít k jeho nevratnému poškození. Pokud během měření stisknete tlačítko HOLD, aktuálně naměřená hodnota zůstane trvale zobrazena na displeji multimetru. Po opětovném stisku tohoto tlačítka bude multimetr pokračovat v měření. Po ukončení měření multimetr vždy vypne. Pokud jej nebudete po delší dobu používat vyjměte z něj baterie. Staré nebo poškozené baterie mohou po úniku jejich elektrolytického obsahu způsobit nevratné poškození tohoto měřicího přístroje.

## Kategorie měření

Kategorie měření upravuje norma EN 62010-1: Bezpečnostní požadavky na elektrická měřicí, řídicí a laboratorní zařízení, část 1: Všeobecné požadavky v této normě stanovují podmínky pro měření a rozdělují se do následujících kategorií.

**Kategorie měření CAT IV:** Měřicí přístroje určené pro rozvody s nízkým napětím, například elektroměry, přepětové ochrany a malé transformátory.

**Kategorie měření CAT III:** Měřicí přístroje pro měření domovních, elektrických instalací jako jsou rozvodnice, síťové zásuvky, rozvodné skříně, vypínače, stropní vývody a součásti pevné instalace. V průmyslovém prostředí se v této kategorii mohou měřit pevně uzavřená elektrická zařízení jako jsou například elektromotory.

**Kategorie měření CAT II:** Měřicí přístroje určené pro měření zařízení (spotřebičů) s pevně vestavěným přívodním kabelem (například různé domácí spotřebiče a elektrické nářadí a obdobná zařízení).

**Kategorie měření CAT I:** Do této kategorie jsou zahrnuty měřicí přístroje pro měření elektrických zařízení, jež nejsou přímo připojeny k elektrické síti (například různé elektronické spotřebiče napájené bateriemi).

## Vlastnosti

Tento multimetr je určený pro použití v následujících oblastech měření:

- Měření stejnosměrného i střídavého napětí (TrueRMS)
- Určení sledu fází
- Určení sledu fází prostřednictvím jednoho měřicího hrotu
- Měření frekvence
- Měření frekvence prostřednictvím jednoho měřicího hrotu
- Automatické rozpoznání druhu napětí
- Jednofázová zkouška AC napětí
- Měření odporu
- Zkouška průchodnosti

Přechod na vybranou funkci provedete pomocí hlavního otočného ovladače, který má celkově 5 poloh. Multimetr je vybaven dalšími 3 funkčními tlačítky, které funkce jednotlivých režimů rozšiřují. Aktuálně vybraná funkce a režim se vždy zobrazuje na displeji. Multimetr je vybaven funkcí úspory energie, která zajišťuje automatické vypnutí přístroje po uplynutí 15. minut nečinnosti od posledního stisku tlačítka. Multimetr však můžete kdykoliv vypnout po přetočení otočného ovladače do polohy OFF. Multimetr pak zapnete po přetočení ovladače z polohy OFF do požadovaného měřicího režimu.

### Definice skutečné efektivní a střední hodnoty

Měřící zařízení pro střídavé veličiny se rozdělují na 2 kategorie.

- Přístroje pro měření střední hodnoty: Přístroje, které měří pouze hodnotu vlny základní frekvence (50 nebo 60 Hz).
- Přístroje pro skutečnou efektivní hodnotou (True RMS).  
Tyto přístroje dokáží měřit efektivní hodnotu testované veličiny.

Přístroje, které měří střední hodnoty poskytují pouze hodnotu základní frekvence, zatímco přístroje s měřením RMS poskytují hodnoty o celém průběhu včetně harmonických složek (které se nacházejí v síti a v blízkosti měřeného zařízení). Naměřené hodnoty se u obou technologií shodují pouze v případě, že vlna signálu má čistě sinusový průběh.

### Efektivní hodnota a faktor výkyvu (Crest Factor)

Efektivní hodnota střídavého proudu, je hodnota stejnosměrného proudu, který s proudem o velikosti 1 A, vykoná v daném elektrickém obvodu stejnou práci jako hodnota proudu střídavého o stejné velikosti a ve stejném časovém úseku (periodě). Tuto hodnotu je možné vyjádřit i následovně:

$$G = \sqrt{\frac{1}{T} \int_{t_0}^{t_0+T} g^2(t) dt}$$

Efektivní hodnota je RMS = Root Mean Square (střední kvadratická odchylka).

Činitel výkyvu (Crest Factor) je poměr mezi špičkovou hodnotou signálu a jeho efektivními hodnotami:

$$CF (G) = \frac{G_p}{G_{RMS}}$$

Tato hodnota je proměnlivá v závislosti na průběhu signálu, u sinusového průběhu je to:  $\sqrt{2} = 1,41$ .

V případě zkreslení, je činitel výkyvu o to větší, čím větší je zkreslení průběhu.

## Provádění měření

Multimetr používá jako zdroj napájení běžné baterie. Pakliže již budou mít baterie nízkou kapacitu, zobrazí se na displeji symbol „B“. Vyměňte v takovém případě staré baterie za nové. Multimetr odpovídá technické specifikaci uvedené v tomto návodu k obsluze. Tato specifikace je výrobcem zaručena po dobu 1 roku od jeho zakoupení. Pro zachování těchto vlastností proto provádějte pravidelnou kalibraci multimetru 1x za rok. V případě, že je multimetr uskladněn za výrazně nízkých teplot, ponechte jej před dalším použitím dostatečně dlouhou dobu aklimatizovat. Aklimatizace přitom může trvat i několik hodin. Teprve poté může multimetr dosahovat uváděných technických parametrů.

## Popis a ovládací prvky

1. Měřící hrot
2. Vstup měřených hodnot (V+/Ω)
3. Tlačítko DISP
4. Tlačítko HOLD
5. Dotykový metalický senzor
6. COM port pro připojení černého měřicího kabelu
7. Otočný ovladač pro výběr měřících funkcí
8. Tlačítko MEAS
9. LCD displej

### Funkční tlačítka HOLD / DISP / MEAS

Po prvním stisku příslušného tlačítka se zobrazí korespondující symbol na displeji a zároveň přitom přístroj vygeneruje akustickou signalizaci. Při otáčení otočného ovladače dojde k seřízení hodnot všech dříve naměřených veličin zpět do výchozí (nulové) hodnoty.

**HOLD** – po stisku tohoto tlačítka dojde k „přidržení“ aktuálně naměřené hodnoty na displeji. Současně přitom se na displeji zobrazí indikátor „HOLD“. Opětovným stiskem je tato funkce deaktivována a přístroj bude provádět další měření.

**DISP** – tímto tlačítkem můžete přepínat mezi zobrazením frekvence a hodnoty napětí při měření střídavého (AC) proudu.

**MEAS** – tlačítko, které slouží při určování sledu (třídění) fází a směru otáčení magnetického pole a pro další měřící procesy.

### Zapnutí multimetru

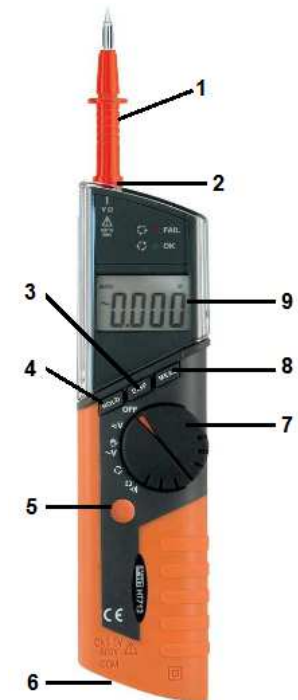
Multimetr zapnete otočením hlavního otočného ovladače do vybraného režimu měření. Po celou dobu, kdy je multimetr zapnutý zůstanou všechny segmenty displeje viditelné. V tomto stavu je přístroj připraven k provádění měření.

### Funkce automatického vypnutí (Auto Power Off)

V případě, že po zapnutí nebudete multimetr používat po dobu 15. minut, systém zajistí jeho automatické vypnutí. Pro opětovné zapnutí multimetru a uvedení do provozu všech jeho měřících funkcí přetočte ovladač zpět do polohy OFF a poté znovu do požadovaného měřicího režimu.

## Rozsah dodávky

Multimetr HT712  
Červený měřící hrot  
Černý kabel s měřícím hrotem  
Pouzdro  
Baterie  
Návod k obsluze



### Měření stejnosměrného (DC) napětí



**Upozornění!** Maximální hodnota DC napětí, kterou můžete pomocí tohoto multimetru měřit, je 600 V. Při měření vyšších hodnot hrozí riziko úrazu elektrickým proudem a poškození přístroje!

1. Otočte ovladač do režimu měření stejnosměrného napětí  $\approx V$ .
2. Do spodního portu COM připojte černý kabel, který je vybaven měřícím hrotem a červený měřící hrot připojte do horního vstupu V+/ $\Omega$ .
3. Červený měřící hrot připojte ke kladnému pólu a černý měřící hrot připojte k zápornému pólu měřeného obvodu (například baterie). Na displeji se v té chvíli zobrazí hodnota aktuálně naměřeného napětí. Měřící rozsah je v tomto případě vybrán automaticky.
4. V případě, že se na displeji zobrazí indikace „O.L.“, znamená to, že naměřená hodnota napětí přesahuje maximální přípustnou hodnotu pro měření tímto multimetrem. Okamžitě proto ukončete měření a odpojte oba měřící hroty od měřeného obvodu. V opačném případě může dojít k nevratnému poškození měřícího přístroje.
5. Pokud se na displeji před naměřenou hodnotou zobrazí záporné znaménko „-“, znamená to, že červený měřící hrot je připojen k zápornému pólu a černý měřící hrot ke kladnému pólu měřeného obvodu. Při prohození obou měřících hrotů se pak naměřená hodnota na displeji zobrazí bez záporného znaménka.
6. Po naměření hodnoty stejnosměrného napětí můžete použít funkci HOLD.

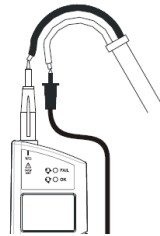


### Měření střídavého (AC) napětí a frekvence (Dvoupólový test)



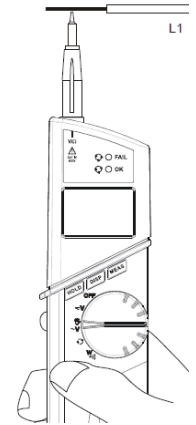
**Upozornění!** Maximální hodnota AC napětí, kterou můžete pomocí tohoto multimetru měřit, je 600 V. Při měření vyšších hodnot hrozí riziko úrazu elektrickým proudem a nevratné poškození přístroje!

1. Otočte ovladač do polohy měření střídavého napětí  $\approx V$ .
2. Do spodního portu COM připojte černý kabel, který je vybaven měřícím hrotem a červený měřící hrot připojte do horního měřícího vstupu V+/ $\Omega$ .
3. Připojte červený měřící hrot k měřenému místu (například vodiči) a černý měřící hrot k druhému měřenému místu (vodiči) v obvodu. Na displeji se v té chvíli zobrazí naměřená hodnota střídavého napětí. Systém multimetru přitom automaticky zvolí potřebný měřící rozsah.
4. Stiskem tlačítka DISP dojde k přepnutí mezi zobrazením naměřené hodnoty střídavého napětí a frekvence.
5. V případě, že se na displeji zobrazí indikace „O.L.“, znamená to, že hodnota napětí přesahuje maximální přípustnou hodnotu pro měření tímto multimetrem. Okamžitě proto ukončete měření a odpojte oba měřící hroty od měřeného místa v obvodu. V opačném případě může dojít k nevratnému poškození měřícího přístroje.
6. Po naměření hodnoty napětí a frekvence můžete použít funkci HOLD.



### Měření střídavého (AC) napětí a frekvence (Jednopolový test)

1. Otočte ovladač do polohy měření AC napětí a frekvence  $\approx V$ .
2. Do měřícího vstupu V+/ $\Omega$  připojte červený měřící hrot.
3. Multimetr uchopte pevně do jedné ruky a zároveň prstem palcem stiskněte metalický senzor (5).
4. Dotkněte se červeným měřícím hrotem měřeného místa (například vodiče). Multimetr poté prostřednictvím zemního potenciálu zobrazí naměřenou hodnotu napětí na displeji. Systém multimetru přitom automaticky použije potřebný měřící rozsah.
5. Stiskem tlačítka DISP můžete přepínat mezi zobrazením naměřené hodnoty střídavého napětí a frekvence.
6. V případě, že se na displeji zobrazí indikace „O.L.“, znamená to, že hodnota měřeného napětí přesahuje maximální přípustnou hodnotu pro měření multimetrem. Okamžitě proto ukončete měření a odpojte měřící hrot od měřeného místa v obvodu. V opačném případě může dojít k nevratnému poškození měřícího přístroje.
7. Po naměření hodnoty napětí a frekvence můžete použít funkci HOLD.



**Upozornění!** Při jednopólové zkoušce napětí přístroj zobrazuje hodnotu napětí díky uzemnění, které zajišťuje samotná obsluha multimetru. Hodnota takto naměřeného napětí se obvykle liší od hodnoty naměřené prostřednictvím zemního potenciálu. Nikdy se však nedotýkejte vodičů nebo míst v obvodu, pokud si nejste jisti, zda jsou připojeny ke zdroji.

### Určení sledu fází / Třídění jednotlivých fází 3-fázové soustavy



**Upozornění!** Maximální hodnota AC napětí, kterou můžete pomocí tohoto multimetru měřit, je 600 V. Při měření vyšších hodnot hrozí riziko úrazu elektrickým proudem a nevratné poškození přístroje!

1. Otočte ovladač do polohy určování sledu fází třífázové soustavy  $\approx V$ .
2. Multimetr uchopte pevně do jedné ruky a zároveň prstem palcem stiskněte metalický senzor (5).
3. V levém horním rohu displeje se zobrazí indikátor „L1“, což znamená, že multimetr je připraven k dalšímu měření.



**Během tohoto měření vždy dodržujte následující bezpečnostní pokyny:**

- Multimetr držte velmi pevně v ruce.
- Měřícím hrotem nemusí mít přímý kontakt s měřeným místem obvodu. Blízkost silného externího zdroje napětí může způsobit poškození multimetru.

### Určení sledu fází / Třídění fází

Dotkněte se červeným měřícím hrotem jádra vodiče nebo přiložte tento měřící hrot na základní tohoto izolaci vodiče L1.

V případě, že napětí v měřeném místě přesáhne hodnotu 100 V, vygeneruje multimetr zvukovou signalizaci a zároveň přitom se na displeji zobrazí indikace „PH“. V této chvíli nepoužívejte žádné jiné tlačítka ani neotáčejte ovladačem výběru měřících funkcí a ponechte červený měřící hrot i nadále přiložený k měřenému vodiči.



V případě, že napětí nedosáhne hodnoty 100 V, multimetr nebude generovat žádný tón a na displeji se ani nezobrazí žádná další indikace. Další měření (třídění fází) proto již není možné provádět.

4. Zhruba po uplynutí 1. sekundy se na displeji zobrazí indikace „MEAS“, která znamená, že přístrojem došlo k naměření první hodnoty.

5. Po tomto prvním měření (přístroj jej provedl automaticky) bude blikat zelená LED kontrolka a multimetr přitom vydá krátký akustický tón.

6. Odstraňte červený měřicí hrot multimetru od vodiče fáze L1. Zobrazení „PH“ nato zmizí z displeje. Na displeji se následně zobrazí indikace „L2“, která signalizuje připravenost přístroje k určení fáze L2.

#### Určení sledu fází:

7. Dotkněte se červeným měřicím hrotem fáze druhého vodiče (ke zjištění fáze L2) nebo přidržte tento hrot na základní izolaci tohoto vodiče.

#### Třídění fází

8. Dotkněte se červeným měřicím hrotem fáze druhého vodiče 3-fázové soustavy nebo přidržte hrot na základní izolaci tohoto vodiče.

9. V případě, že naměřené napětí přesahuje hodnotu 100 V, vygeneruje multimetr akustickou signalizaci a na displeji se zároveň zobrazí indikace „PH“. V tomto případě nepoužívejte žádné tlačítka ani otočný ovladač pro výběr druhu měření a i nadále přidržte měřicí hrot na vodiči.

10. Po uplynutí zhruba 1 sekundy se na displeji zobrazí symbol „MEAS“, který indikuje to, že přístroj provedl i druhé měření.



**Upozornění!** Mezi jednotlivým měřením nesmí uplynout více, než 10 sekund. V opačném případě se na displeji zobrazí indikace „SEC“ a celé měření musíte zopakovat od začátku. Stiskněte proto tlačítko „MEAS“ a zopakujte celý měřicí postup od kroku 1.

#### **Výstup naměřených hodnot**

- Měřené vodiče mají shodnou fázi (nulový fázový posun / jsou připojeny ke stejné fázi, například L1), multimetr proto na displeji zobrazí indikaci „1.1.-.“ a současně přitom se rozsvítí zelená LED kontrolka.
- Došlo k určení správného sledu fází. Multimetr v takovém případě zobrazí indikaci „1.2.3.“. Zároveň přitom se rozsvítí zelená LED.
- Nesprávný sled fázových vodičů a směr točivého magnetického pole, které je zapotřebí pro správný chod 3-fázových spotřebičů (například elektromotoru). Na displeji multimetru se zobrazuje indikace „2.1.3.“ a současně přitom se rozsvítí červená LED kontrolka.

Stiskem tlačítka „MEAS“ můžete zahájit další měření.



**Upozornění!** Hodnota měřeného napětí není hodnota mezi fázovým vodičem a nulovým vodičem, ale napětí mezi fázovým vodičem a zemnicím potenciálem, který je tvořen samotnou obsluhou multimetru, jež spojuje měřený obvod a jeho uzemnění prostřednictvím kontaktu prstu na metalickém senzoru (5).

#### **Nikdy se nedotýkejte vodičů, u nichž si nejste jisti, zda jsou odpojeny od zdroje!**

- V případě, že při tomto měření budete stát na dobře izolovaném podkladu (podlaha s plastovým povrchem a používáte boty s vysokou, gumovou podrážkou) může se stát, že multimetr nenaměří vypovídající hodnoty! Pakliže při tomto druhu měření nedojde ke uzavření měřeného, elektrického obvodu se zátěží (multimetrem), nemůže přístroj vykázat skutečnou hodnotu napětí měřeného obvodu.
- Doporučujeme však každé měření provádět minimálně 2x pro dostatečné ověření naměřené výstupní hodnoty.

#### **Test průchodnosti / Měření elektrického odporu**



Při tomto druhu měření se ujistěte, že měřený obvod je odpojený od zdroje napájení! Před prováděním tohoto měření nejprve zajistěte vybití všech kondenzátorů v měřeném obvodu.

1. Přepněte multimetr do režimu měření  $\Omega$   $\rightarrow$ ).

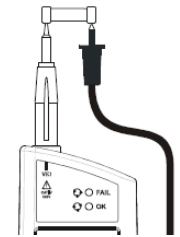
2. Do spodního portu COM připojte černý kabel, který je vybaven měřicím hrotem a červený měřicí hrot připojte do horního měřicího vstupu V+/ $\Omega$ .

3. Připojte červený měřicí hrot k jedné části měřeného místa a černý měřicí hrot k opačnému konci (například pojistce nebo vodiči). Multimetr poté na displeji zobrazí hodnotu elektrického odporu. Měřicí rozsah přitom multimetr zvolí naprosto automaticky.

4. V případě, že se na displeji zobrazí indikace „O.L.“ znamená to, že při aktuálním měření došlo k překročení maximálního měřicího rozsahu nebo je měřený obvod v některém místě přerušovaný.

5. Pokud multimetr vygeneruje akustickou signalizaci znamená to, že celkový odpor měřeného obvodu je menší, než 40  $\Omega$ .

6. Při tomto druhu měření můžete použít funkci HOLD pro přidržení naměřené hodnoty na displeji multimetru.



#### **Bezpečnostní předpisy, údržba a čištění**

Z bezpečnostních důvodů a z důvodů registrace (CE) neprovádějte žádné zásahy do digitálního multimetru. Případné opravy svěřte odbornému servisu. Nevystavujte tento výrobek přílišné vlhkosti, nenamáčejte jej do vody, nevystavujte jej vibracím, otřesům a přímému slunečnímu záření. Tento výrobek a jeho příslušenství nejsou žádné dětské hračky a nepatří do rukou malých dětí! Nenechávejte volně ležet obalový materiál. Fólie z umělých hmot představují veliké nebezpečí pro děti, neboť by je mohly spolknout.



Pokud si nebudete vědět rady, jak tento výrobek používat a v návodu nenajdete potřebné informace, spojte se s naší technickou poradnou nebo požádejte o radu kvalifikovaného odborníka.

K čištění pouzdra používejte pouze měkký, mírně vodou navlhčený hadřík. Nepoužívejte žádné prostředky na drhnutí nebo chemická rozpouštědla (ředidla barev a laků), neboť by tyto prostředky mohly poškodit displej a pouzdro multimetru.

#### **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! Vyteklé 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!**

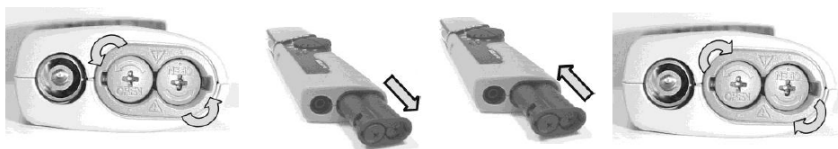
## Vložení a výměna baterií

V případě, že se na displeji multimetru zobrazí indikátor „B“ provedte bezodkladnou výměnu baterií.



Výměnu baterií v multimetru smí provádět pouze kvalifikovaný odborník! Před výměnou baterií odpojte od multimetru oba měřicí hroty. Při vkládání a výměně baterií si počínejte obzvláště opatrně. Zabráňte tím riziku úrazu a nevratného poškození celého zařízení.

1. Vypněte multimetr.
2. Odpojte od multimetru oba měřicí hroty.
3. Vyjměte držák baterií opatrným uvolněním a pootočením proti směru hodinových ručiček (přibližně o 1/3 otáčky).
4. Vyjměte obě staré baterie.
5. Vložte nové baterie. Při vkládání baterií dbejte jejich vložení do správné polohy a polaritu. Všimněte si proto příslušných symbolů polaritu „+“ a „-“ na bateriích a stejně tak i na držáku baterií.
6. Držák s bateriemi vložte zpět do rukojeti multimetru a zajistěte.



## Recyklace



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

**Šetřete životní prostředí! Přispějte k jeho ochraně!**

## Technické údaje

Přesnost (chyba měření) = [(%)chyba čtení + počet digitů s nejmenší vahou]. Následující technická specifikace se vztahuje na tyto referenční podmínky: teplota 23 °C ± 5 °C při relativní vlhkosti < 70%.

### Měření stejnosměrného (DC) napětí

Měřicí rozsah	Rozlišení	Přesnost	Vstupní impedance	Ochrana proti přepětí
1,5 ÷ 600 V	0,1 V	± (0,8% + 1)	10 MΩ	AC/DC 600 V rms

### Střídavé (AC) napětí TrueRMS (2-pólový test)

Měřicí rozsah	Rozlišení	Přesnost	Vstupní impedance	Ochrana proti přepětí
1,5 ÷ 600 V	0,1 V	± (1,5% + 5)	10 MΩ	AC/DC 600 V rms

Crest faktor: max. 2

### Měření frekvence oběma měřicími hroty

Měřicí rozsah	Rozlišení	Přesnost	Ochrana proti přepětí
40,0 ÷ 69,9 Hz	0,1 Hz	± (0,5% + 1)	AC/DC 600 V rms

Při nejnižší měřitelné hodnotě napětí: 1,6 V. Crest faktor: max. 2

### Střídavé (AC) napětí\* (1-pólový test)

Měřicí rozsah	Rozlišení	Přesnost	Vstupní impedance
50 ÷ 600 V	10 V	± (20% + 2)	1 MΩ

Nejnižší měřitelná hodnota frekvence: 40,0 ÷ 69,9 Hz. Crest faktor: max. 2. (\*) Za běžných podmínek: Dostatečný kontakt multimetru a jeho měřicích hrotů, běžná obuv a podlaha.

### Měření frekvence s jedním měřicím hrotem\*

Měřicí rozsah	Rozlišení	Přesnost	Vstupní impedance
40,0 ÷ 69,9 Hz	0,1 Hz	± (1,0% + 2)	1 MΩ

Nejnižší měřitelná hodnota napětí: 50 V. Crest faktor: max. 2. (\*) Za běžných podmínek: Dostatečný kontakt multimetru a jeho měřicích hrotů, běžná obuv a podlaha.

### Určení sledu fází / Třídění fází (\*)

Měřicí rozsah	Vstupní impedance	Ochrana proti přepětí
100 ÷ 600 V	1 MΩ	600 V AC rms

Crest faktor: max. 2. (\*) Za běžných podmínek: Dostatečný kontakt multimetru a jeho měřicích hrotů, běžná obuv a podlaha.

### Měření elektrického odporu

Měřicí rozsah	Rozlišení	Přesnost	Napětí naprázdno	Ochrana proti přepětí
0 ÷ 1499 Ω	1 Ω	± (1,0% + 5)	cca 0,4 V DC	AC/DC 600 V rms po 1 min.

### Zkouška průchodnosti

Měřicí rozsah	Signalizace	Napětí naprázdno	Ochrana proti přepětí
∞))	1 Ω	cca 1,5 V DC	AC/DC 600 V rms po 1 min.

Metoda měření	TrueRMS
Bitrate displeje	3 FPS
Bezpečnostní normy	EN 61010-1
Třída ochrany	II, dvojitá izolace
Kategorie přepětí	CAT IV 600 V
Altitude	použití až do výšky 2000 m
Rozměry	Výška 250 x šířka 51 x hloubka 30 mm
Hmotnost	přibližně 150 g
Zdroj napájení	2 baterie AAA, doba provozu až 170 hodin
Displej	LCD, 3 ¼ digity, max. zobrazení 3999 + symboly a desetinná čárka
Podmínky provozu	referenční teplota měření +23 °C ± 5 °C provozní teplota +5 až +40 °C, relativní vlhkost max. 80 % teplota pro uskladnění -10 až +60 °C, relativní vlhkost max. 70 %

### Elektromagnetická kompatibilita EMC a LVD

Výrobek splňuje směrnice EN 61326-1 (1997) + A1 (1998) pro zkoušečky napětí a požadavky směrnice pro nízké napětí 73/23/EEC (LVD) a směrnice EMC 89/336/EEC doplněné o směrnici 93/68/EEC.

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

Všechna práva vyhrazena. Jakékoliv druhy kopii 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.

RE/01/2017