EXTOL® CRAFT

417400

CZ

Digitální kapesní multimetr

Původní návod k použití

Kontaktní údaje na naše zákaznické a poradenské centrum:

www.extol.cz info@madalbal.cz
Tel.: +420 577 599 777

Výrobce: Madal Bal a. s., Průmyslová zóna Příluky 244, 76001 Zlín, Česká republika

Datum vydání: 21. 10. 2019

BEZPEČNOSTNÍ INFORMACE

Tento měřicí přístroj byl navržen podle požadavků normy EN 61010 pro elektronické měřicí přístroje s kategorií měření CAT III 300 V a stupněm znečištění 2.

⚠ VÝSTRAHA

Před použitím přístroje si přečtěte návod k použití a ponechte jej přiložený u výrobku, aby se sním obsluha mohla seznámit. Zamezte znehodnocení tohoto návodu.

⚠ VAROVÁNÍ

Z důvodu zamezení způsobení zranění elektrickým proudem nebo jiného zranění dodržujte následující pokyny.

Úvod

Tento přístroj je kompaktním digitálním měřicím zařízením s displejem, který zobrazuje maximální hodnotu 1 999, přičemž první číslice může mít hodnotu 0 nebo 1 a další tří číslice hodnoty od 0 do 9. Přístroj je určený pro měření stejnosměrného a střídavého napětí, stejnosměrného proudu, odporu, diod a spojitosti. Je opatřen indikací polarity, nedostatečné kapacity baterie a má malou velikost a nízkou hmotnost. Tento užitečný testovací přístroj je snadno přenosný.

⚠ BEZPEČNOSTNÍ VÝSTRAHY

- Nepoužívejte tento měřicí přístroj, je-li poškozen. Než začnete používat přístroj, zkontrolujte jeho pouzdro. Věnujte pozornost zejména izolaci kolem konektorů.
- Zkontrolujte, zda zkušební vodiče nemají poškozenou izolaci, nebo zda na nich není viditelný obnažený kov. Zkontrolujte zkušební vodiče, zda nejsou někde přerušeny. Před použitím měřicího přístroje poškozené zkušební vodiče vyměňte.
- Nepoužívejte tento měřicí přístroj, nepracuje-li správně. Může být snížen stupeň ochrany. V případě pochybností nechejte měřicí přístroj zkontrolovat a opravit.
- Nepoužívejte tento měřicí přístroj v blízkosti hořlavých/výbušných plynů, výparů nebo prašných látek.
- Nepoužívejte mezi svorkami nebo mezi svorkami a uzemněním větší než jmenovité napětí, které je uvedeno na měřicím přístroji.
- Před použitím si ověřte funkčnost měřicího přístroje změřením známého napětí.
- Při měření proudu vypněte před připojením přístroje do obvodu napájení tohoto obvodu. Přístroj musí být při měření zapojen s tímto obvodem do série.
- Při provádění oprav měřicího přístroje vždy používejte pouze originální díly.
- Buďte opatrní při práci s napětím přesahujícím efektivní hodnotu 30 VAC, 42 Vpeak nebo 60 V DC. Takové hodnoty napětí představují nebezpečí úrazu elektrickým proudem.
- Při měření se nedotýkejte obnažených kovových částí měřicích sond. Sondy držte za izolované úchopové části.
- Nepoužívejte tento měřicí přístroj, je-li tento přístroj vlhký, jsou-li vlhké zkušební vodiče nebo máte-li vlhké ruce.
- Při připojování zkušebních vodičů během měření připojte nejdříve černý zkušební vodič a potom červený zkušební vodič. Při odpojování zkušebních vodičů, odpojte jako první červený vodič.
- Před otevřením zadního krytu sejměte z testovaného obvodu zkušební vodiče.
- Nepoužívejte tento měřicí přístroj, je-li odstraněn nebo uvolněn zadní kryt.
- Chcete-li zabránit odečtům nesprávných hodnot, což by mohlo vést k úrazu elektrickým proudem nebo k jinému zranění osob, vyměňte baterie v měřicím přístroji, jakmile se na displeji objeví indikátor nedostatečně nabité baterie ([+ −]).
- Zabraňte kontaktu obnažených vodičů s rukama nebo pokožkou a dbejte na to, aby nedošlo při práci s tímto měřicím přístrojem k vašemu uzemnění, abyste zabránili úrazu elektrickým proudem.

⚠ VÝSTRAHA

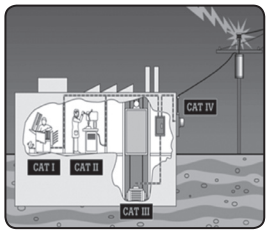
- **Zkoušečku z bezpečnostních důvodů nepoužívejte pro měření elektrických instalací vyžadující úroveň kategorie přepětí IV (CAT IV).** Specifikace jednotlivých kategorií přepětí CAT I až CAT IV dle EN 61010-1 je uvedena dále a je ilustrována na obrázku.

⚠ VÝSTRAHA

- Přístroj musí být používán k měření s měřícími sondami určenými pouze pro danou kategorii přepětí CAT s uvedeným maximálním napětím pro danou kategorii přepětí, tzn. měřící sondy s uvedením CAT III pro uvedené napětí nelze používat pro měření na instalacích CAT IV.

⚠ VÝSTRAHA

- **Merací prístroj s kategóriou prepätia CAT III z bezpečnostných dôvodov nepoužívajte na meranie elektrických inštalácií vyžadujúcich úroveň kategórie prepätia IV (CAT IV).** Špecifikácia jednotlivých kategórií prepätia CAT I až CAT IV podľa EN 61010-1 je uvedená ďalej a je ilustrovaná na nasledujúcom obrázku.
- **Elektrické inštalácie vyžadujúce kategóriu prepätia IV (CAT IV) meracieho prístroja sú nasledujúce:** Elektrické zariadenia blízko zdroja elektrického napájania budovy, medzi vstupom do budovy (prípojnou skriňou) a hlavným rozvádzačom. Takéto zariadenia môžu zahŕňať napr. tarifné elektromery a primárne zariadenia nadprúdovej ochrany.
- **Elektrické inštalácie vyžadujúce kategóriu prepätia III (CAT III) meracieho prístroja sú nasledujúce:** Zariadenie, ktoré je súčasťou elektrickej inštalácie budovy. Takéto zariadenie zahŕňa zásuvky, poistkové panely a niektoré ovládacie zariadenia sieťovej inštalácie. Merací prístroj spĺňa požiadavky pre úroveň ochrany CAT III iba do uvedenej hodnoty napätia, pri vyšších hodnotách napätia sa nesmie použiť na meranie na inštaláciách vyžadujúcich úroveň CAT III.
- **Do kategórie prepätia II (CAT II)** patria zariadenia určené na napájanie z inštalácie budovy. To platí tak pre zariadenia pripájané do zásuvky, ako aj pre trvalo pripojené zariadenia.
- **Do kategórie prepätia I (CAT I)** patria zariadenia určené na pripojenie k sieťovému napájaniu, v ktorom boli prijaté opatrenia na podstatné a spoľahlivé zníženie prechodných prepätí na úroveň, ktorá nemôže spôsobiť nebezpečenstvo. Kategória prepätia I (CAT I) nie je relevantná k norme EN 61010-1, podľa ktorej sa merací prístroj testuje.
- Merací prístroj s vyššou kategóriou prepätia (CAT) je možné použiť na meranie inštalácií, ktoré patria do nižšej kategórie prepätia, napr. multimeter s úrovňou ochrany CAT III pre definované napätie je možné použiť na meranie inštalácií s CAT II v povolenom rozsahu napätia, no nie je možné použiť multimeter s CAT III na meranie inštalácií patriacich do CAT IV.



⚠ VÝSTRAHA

- Prístroj sa musí používať na meranie s meracími sondami určenými iba pre danou kategóriu prepätia CAT s uvedeným maximálnym napätím pre danú kategóriu prepätia, tzn. meracie sondy s uvedením CAT III pre uvedené napätie nie je možné používať na meranie na inštaláciách CAT IV.

⚠ BEZPEČNOSTNÍ VÝSTRAHY

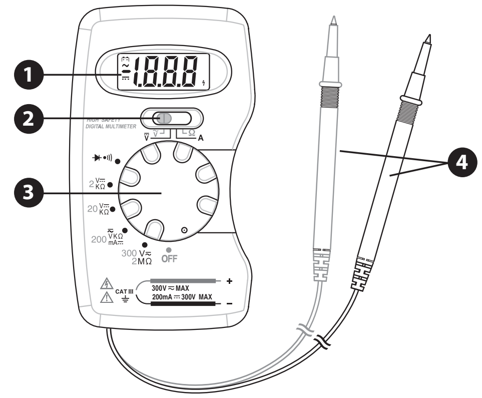
Z důvodu zabránění možného poškození tohoto měřicího přístroje nebo zkoušeného zařízení postupujte podle následujících pokynů:

- Před testováním odporu, diody nebo spojitosti odpojte napájení okruhu a vybijte všechny kondenzátory.
- Použijte správnou funkci a rozsah pro vaše měření.
- Před měřením proudu zkontrolujte pojistku přístroje a vypněte napájení obvodu ještě před připojením přístroje k obvodu.
- Před použitím spínače funkcí nebo před otáčením otočného spínače odpojte zkušební vodiče od testovaného obvodu.

VÝZNAM ZNAČENÍ

~	Střídavé napětí
⎓	Stejnosměrný proud/napětí
≂	Stejnosměrné a střídavé napětí
⚠	Pozor, riziko nebezpečí, před použitím si prostudujte návod.
⚡	Pozor, riziko úrazu elektrickým proudem.
⏚	Zemnící svorka
	Pojistka
CE	Splňuje příslušné požadavky EU
⧈	Toto měřicí zařízení je kompletně chráněno dvojitou izolací nebo zesílenou izolací.
	Před použitím přístroje si přečtěte návod k používání.
	Pro použití v interiéru; chránit před deštěm a vniknutím vody
IP 20	Krytí (chraňte před deštěm a vniknutím vody)
Overvoltage category	Kategorie přepětí; 300 V CAT III
Degree pollution 2	Vyskytuje se pouze nevodivé znečištění; příležitostně se očekává dočasná vodivost způsobená kondenzací (EN 61010-1).
Working t/ϕ_r/<2000m	Provozní teplota/relativní vlhkost/ nadmořská výška.
	Nepoužitelný přístroj nesmí být vyhozen do směsného odpadu, ale odevzdán do zpětného sběru elektrozařízení. Před likvidací z něho vyjměte baterii a odevzdejte do sběru baterií.

Přední panel



1. **Displej** – LCD displej zobrazuje maximální hodnotu 1 999, přičemž první číslice může mít hodnotu 0 nebo 1 a další tří číslice hodnoty od 0 do 9.
2. **Přepínač funkcí** – Je používán pro zvolení požadované funkce.
3. **Otočný volič rozsahu** – Je používán pro volbu požadovaného rozsahu a také pro zapínání a vypínání přístroje. Není-li tento přístroj používán, nastavte přepínač rozsahu do polohy „OFF“ (vypnuto), aby došlo k jeho vypnutí.
4. **Testovací sondy (zkušební vodiče)**

Základní technické údaje

Displej: LCD displej zobrazuje maximální hodnotu 1 999, přičemž první číslice může mít hodnotu 0 nebo 1 a další tří číslice hodnoty od 0 do 9.
Indikace záporné polarity: Symbol záporné polarity „–“ je na displeji zobrazen automaticky
Frekvence snímání: Asi dvakrát až třikrát za sekundu
Baterie: 12 V 23 A 1 ks, typ VA23A nebo ekvivalent
Indikace nedostatečného napětí baterie: Na displeji je zobrazeno „[+ −]“
Stupeň ochrany IP: IP20
Pracovní prostředí: Teplota: 0°C až 40°C, nadmořská výška <2000 m.n.m.
Relativní vlhkost: < 75 %
Teplota pro skladování (bez baterie): Teplota: 0°C až 40°C
Relativní vlhkost: < 85 %
Rozměry: 124 × 71 × 21 mm
Hmotnost: 112 g včetně baterie

⚠ UPOZORNĚNÍ

Baterie je vložena v přístroji již z výroby, ale z bezpečnostních důvodů není vodivě spojena s přístrojem. Z tohoto důvodu pro přístup k baterii odšroubujte šrouby na zadní části přístroje a odejměte zadní kryt přístroje. Následně z baterie sejměte izolační materiál a vlože ji do úložného prostoru dle vyznačené polarity a zadní kryt přístroje opět připevněte šrouby.

Specifikace přesnosti
Přesnost měření uvedená v následujících tabulkách platí pro teplotní rozsah 18°C–28°C při vlhkosti do 75% a při nadmořské výšce do 2000 m.n.m.

Poznámka:
Symbol „≤“ před číselnou hodnotou ve sloupci „ROZSAH“ v následujících tabulkách vyjadřuje, že přístrojem lze měřit veličinu i s nižší hodnotou, než je uvedeno na příslušném řádku tabulky.

STEJNOSMĚRNÉ NAPĚTÍ

Rozsah	Rozlišení	Přesnost	Indikace přesahu
≤ 2 V	0,001 V	± (0,5 % + 5)	Na displeji je zobrazeno „OL“
≤ 20 V	0,01 V		
≤ 200 V	0,1 V		
≤ 300 V	1 V		____ [1]

Vstupní impedance: 10 MΩ
Maximální povolené vstupní napětí: 300 V, stejnosměrné [1] Bude-li výsledek měření > 310 V, na displeji bude místo změřené hodnoty zobrazeno „OL“.

STŘÍDAVÉ NAPĚTÍ

Rozsah	Rozlišení	Přesnost	Indikace přesahu
≤ 200 V	0,1 V	± (1,0 % + 5)	Na displeji je zobrazeno „OL“
≤ 300 V	1 V		_______[1]

Vstupní impedance: 10 MΩ
Rozsah frekvence: 40 Hz až 400 Hz
Maximální povolené vstupní napětí: 300 V, střídavé rms
Odezva: Průměrná, kalibrovaná v efektivní hodnotě sinusoidy [1] Bude-li výsledek měření > 310 V, na displeji bude místo změřené hodnoty zobrazeno „OL“.

STEJNOSMĚRNÝ PROUD

Rozsah	Rozlišení	Přesnost	Indikace přesahu
≤ 200 mA	0,1 mA	± (0,5 % + 5)	Na displeji je zobrazeno „OL“

Ochrana proti přetížení: Rychlá pojistka 250 mA / 300 V

ODPOR

Rozsah	Rozlišení	Přesnost	Indikace přesahu
≤ 2 kΩ	0,001 kΩ	± (1,0 % + 2)	Na displeji je zobrazeno „OL“
≤ 20 kΩ	0,01 kΩ		
≤ 200 kΩ	0,1 kΩ		
≤ 2 MΩ	0,001 MΩ		

Maximální napětí přerušeného obvodu: 1 V
Ochrana proti přetížení: 300 V, střídavé rms

Postup výpočtu přesnosti měření
Na displeji je zobrazena hodnota střídavého napětí např. 180,1 V.
Dle tabulky je pro rozsah ≤ 200 V uváděná přesnost: ± (1,0% +5).
Přesnost měření vypočtěte následovně:

1. Vypočtěte rozsah nejistoty: ±1% z 180,1 V; rozsah nejistoty je: 178,3-181,9 V
2. K hodnotě za desetinnou čárkou přičtěte číslo „5“; změřené napětí je v rozsahu: 178,8-182,4 V

Teplotní korekční koeficient pro výpočet přesnosti při <18°C nebo >28°C je: 0,2
Při teplotě měření <18°C nebo >28°C se při výpočtu přesnosti postupuje stejným způsobem jako výše, ale k X% se přičte 0,2; přesnost pak bude vypočítána dle ± (1,2% +5).

TEST DIOD A SPOJITOSTI

Rozsah	Popis	Poznámka
(dioda)	Displej zobrazuje přibližný pokles předpětí diody.	Napětí přerušeného obvodu: asi 2,2 V Testovací proud: asi 0,7 mA
•)))	Bude-li znít bzučák, je měřený obvod nepřerušený.	—

Pokyny pro použití

MĚŘENÍ STEJNOSMĚRNÉHO NAPĚTÍ

1. Nastavte přepínač funkcí do polohy „V⎓“.

   VAROVÁNÍ: Není-li přepínač funkcí nastaven přesně v poloze „V⎓“, přístroj nebude pravděpodobně provádět měření nebo nebude normálně fungovat.
2. Nastavte přepínač rozsahu do polohy odpovídající požadovanému rozsahu napětí. Neznáte-li předem velikost měřeného napětí, zvolte nejdříve největší rozsah a potom tento rozsah postupně zmenšujte, dokud nedosáhnete uspokojivého rozsahu.
3. Zkušební vodiče připojte ke zdroji nebo k měřenému okruhu. Červenou sondu připojte ke kladnému pólu a černou k zápornému pólu.
4. Přečtěte hodnotu zobrazenou na displeji. Polarita připojeného červeného zkušebního vodiče bude indikována jako správná.

⚠ VÝSTRAHA

1. Z důvodu ochrany před úrazem způsobeným elektrickým proudem nebo před poškozením tohoto přístroje neměřte napětí větší než 300 V.
2. Je-li použit rozsah 300 V, na displeji bude zobrazen symbol „ϟ“, který vás upozorňuje na to, že při měření vysokého napětí musíte být velmi opatrní.

MĚŘENÍ STŘÍDAVÉHO NAPĚTÍ

1. Nastavte přepínač funkcí do polohy „Ṽ“.

   VAROVÁNÍ: Není-li přepínač funkcí nastaven přesně v poloze „Ṽ“, přístroj nebude pravděpodobně provádět měření nebo nebude normálně fungovat.
2. Nastavte přepínač rozsahu do polohy pro rozsahu napětí „200 V≂“ nebo „300 V≂“. Neznáte-li předem velikost měřeného napětí, zvolte nejdříve největší rozsah a potom tento rozsah postupně zmenšujte, dokud nedosáhnete uspokojivého rozsahu.
3. Zkušební vodiče připojte ke zdroji nebo k měřenému okruhu. Červenou sondu připojte ke kladnému pólu a černou k zápornému pólu.
4. Přečtěte hodnotu zobrazenou na displeji.

⚠ VÝSTRAHA

1. Z důvodu ochrany před úrazem způsobeným elektrickým proudem nebo před poškozením tohoto přístroje neměřte napětí větší než 300 V.
2. Je-li použit rozsah 300 V, na displeji bude zobrazen symbol „ϟ“, který vás upozorňuje na to, že při měření vysokého napětí musíte být velmi opatrní.

MĚŘENÍ STEJNOSMĚRNÉHO PROUDU

1. Nastavte přepínač funkcí do polohy „**A**“.

   VAROVÁNÍ: Není-li přepínač funkcí nastaven přesně v poloze „**A**“, přístroj nebude pravděpodobně provádět měření nebo nebude normálně fungovat.
2. Nastavte přepínač rozsahu do polohy odpovídající rozsahu „200 mA“.
3. Vypněte napájení měřeného obvodu. Potom vybijte všechny kondenzátory.
4. Přerušte napájení obvodu, který chcete měřit a zapojte zkušební vodiče do série s tímto obvodem.
5. Zapněte napájení obvodu, a potom přečtěte hodnotu na displeji. Polarita připojeného červeného zkušebního vodiče bude indikována jako správná.

MĚŘENÍ ODPORU

1. Nastavte přepínač funkcí do polohy „Ω“.
2. Nastavte přepínač rozsahu do polohy odpovídající rozsahu měřeného odporu.
3. Připojte zkušební vodiče k měřenému odporu.
4. Přečtěte hodnotu zobrazenou na displeji.

Poznámka:

1. U měření odporu, jehož hodnota je větší než 1 MΩ, může stabilizace hodnoty na displeji trvat několik sekund. Při měření vysokých odporů je to normální.
2. Jsou-li zkušební vodiče ve stavu přerušeného obvodu, na displeji bude zobrazeno „OL“, což bude indikovat překročení rozsahu.

⚠ VÝSTRAHA

Před měřením odpojte napájení měřeného obvodu a zcela vybijte všechny kondenzátory.

MĚŘENÍ SPOJITOSTI

1. Nastavte přepínač funkcí do polohy „Ω“ a přepínač rozsahu do polohy „•)))“.
2. Připojte zkušební vodiče k měřenému okruhu.
3. Bude-li znít bzučák, je měřený obvod nepřerušený.

⚠ VÝSTRAHA

Před prováděním testu odpojte napájení měřeného obvodu a zcela vybijte všechny kondenzátory.

TESTOVÁNÍ DIODY

1. Nastavte přepínač funkcí do polohy „Ω“ a přepínač rozsahu do polohy „▶|“.
2. Připojte červený zkušební vodič k anodě testované diody a černý zkušební vodič ke katodě této diody.
3. Displej zobrazuje přibližný pokles předpětí diody v mV. Je-li zapojení provedeno obráceně, na displeji bude zobrazen symbol „OL“.

Údržba

Kromě výměny baterie a pojistky se nikdy nepokoušejte provádět opravu nebo servis tohoto přístroje.
Pravidelně otírejte povrch krytu přístroje vlhkým hadříkem a naředěným čisticím prostředkem. Zamezte vniknutí vody do přístroje. Nepoužívejte brusné prostředky nebo rozpouštědla.

VÝMĚNA BATERIE A POJISTKY

Objeví-li se na displeji symbol „[+ −]“, baterie je vybita a musí být nahrazena za novou.
Vyšroubujte šrouby na zadním krytu a sejměte tento kryt. Nahraďte baterii za stejný typ jako je v přístroji (12 V 23A, typ VA23A nebo ekvivalent). Při vkládání baterie dbejte na označenou polaritu +/-.
Nasaďte zadní kryt zpět a našroubujte šrouby.
Chcete-li vyměnit pojistku, použijte pro sejmutí zadního krytu výše uvedenou metodu. Potom vyjměte spálenou pojistku a nahraďte ji novou pojistkou se stejnou proudovou hodnotou.
Nasaďte zpět zadní kryt a našroubujte šrouby.
Tento měřicí přístroj používá jednu pojistku: F 250 mA / 300 V, rychlotavná, ∅ 5 × 20 mm

VÝSTRAHA

1. Chcete-li zabránit odečtům nesprávných hodnot, což by mohlo vést k úrazu elektrickým proudem nebo k jinému zranění osob, vyměňte baterie v měřicím přístroji, jakmile se na displeji objeví indikátor nedostatečně nabité baterie ([+ −]).
2. Před otevřením zadního krytu nebo těla přístroje tento přístroj vypněte a odpojte všechny zkušební vodiče od testovaného obvodu.
3. Z důvodu zabránění poškození nebo způsobení zranění instalujte do tohoto přístroje pouze specifikovanou náhradní pojistku.

Záruční doba (práva z vadného plnění)

- Na výrobek se vztahuje záruka 2 roky od data prodeje dle zákona. Požádá-li o to kupující, je prodávající povinen kupujícímu poskytnout záruční podmínky (práva z vadného plnění) v písemné formě dle zákona.

Skladování

Přístroj skladujte na suchém místě mimo dosah dětí s teplotami do 40°C a chraňte jej před mrazem, vniknutím vody a vysokou vlhkostí.

EXTOL® CRAFT

417400

SK

Digitálny vreckový multimeter

Preklad pôvodného návodu na použitie

Kontaktné údaje na naše zákaznícke a poradenské centrum:

www.extol.sk
Fax: +421 2 212 920 91 Tel.: +421 2 212 920 70

Distribútor pre Slovenskú republiku: Madal Bal s.r.o., Pod gaštanmi 4F, 821 07 Bratislava
Výrobca: Madal Bal a. s., Průmyslová zóna Příluky 244, 76001 Zlín, Česká republika

Dátum vydania: 21. 10. 2019

BEZPEČNOSTNÉ INFORMÁCIE

Tento merací prístroj bol navrhnutý podľa požiadaviek normy EN 61010 pre elektronické meracie prístroje s kategóriou merania CAT III 300 V a stupňom znečistenia 2.

⚠ VÝSTRAHA

Pred použitím prístroja si prečítajte návod na použitie a ponechajte ho priložený pri výrobku, aby sa sním obsluha mohla oboznámiť. Zamedzte znehodnoteniu tohto návodu.

⚠ VAROVANIE

Z dôvodu zamedzenia spôsobenia zranenia elektrickým prúdom alebo iného zranenia dodržujte nasledujúce pokyny.

Úvod

Tento prístroj je kompaktným digitálnym meracím zariadením s displejom, ktorý zobrazuje maximálnu hodnotu 1 999, pričom prvá číslica môže mať hodnotu 0 alebo 1 a ďalšie tri číslice hodnoty od 0 do 9. Prístroj je určený na meranie jednosmerného a striedavého napätia, jednosmerného prúdu, odporu, diód a spojitosti. Je opatrený indikáciou polarity, nedostatočnej kapacity batérie a má malú veľkosť a nízku hmotnosť. Tento užitočný testovací prístroj je ľahko prenosný.

⚠ BEZPEČNOSTNÉ VÝSTRAHY

- Nepoužívajte tento merací prístroj, ak je poškodený. Skôr ako začnete používať prístroj, skontrolujte jeho puzdro. Venujte pozornosť najmä izolácii okolo konektorov.
- Skontrolujte, či skúšobné vodiče nemajú poškodenú izoláciu, alebo či na nich nie je viditeľný obnažený kov. Skontrolujte skúšobné vodiče, či nie sú niekde prerušené. Pred použitím meracieho prístroja poškodené skúšobné vodiče vymeňte.
- Nepoužívajte tento merací prístroj, ak nepracuje správne. Môže sa znížiť stupeň ochrany. V prípade pochybností nechajte merací prístroj skontrolovať a opraviť.
- Nepoužívajte tento merací prístroj v blízkosti horľavých/výbušných plynov, výparov alebo prašných látok.
- Nepoužívajte medzi svorkami alebo medzi svorkami a uzemnením väčšie než menovité napätie, ktoré je uvedené na meracom prístroji.
- Pred použitím si overte funkčnosť meracieho prístroja zmeraním známeho napätia.
- Pri meraní prúdu vypnite pred pripojením prístroja do obvodu napájanie tohto obvodu. Prístroj musí byť pri meraní zapojený s týmto obvodom do série.
- Pri vykonávaní opráv meracieho prístroja vždy používajte iba originálne diely.
- Buďte opatrní pri práci s napätím presahujúcim efektívnu hodnotu 30 VAC, 42 Vpeak alebo 60 V DC. Takéto hodnoty napätia predstavujú nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom.
- Pri meraní sa nedotýkajte obnažených kovových častí meracích sond. Sondy držte za izolované úchopové časti.
- Nepoužívajte tento merací prístroj, ak je tento prístroj vlhký, ak sú vlhké skúšobné vodiče alebo ak máte vlhké ruky.
- Pri pripájaní skúšobných vodičov počas merania pripojte najskôr čierny skúšobný vodič a potom červený skúšobný vodič. Pri odpájaní skúšobných vodičov odpojte ako prvý červený vodič.
- Pred otvorením zadného krytu odoberte z testovaného obvodu skúšobné vodiče.
- Nepoužívajte tento merací prístroj, ak je odstránený alebo uvoľnený zadný kryt.
- Ak chcete zabrániť odčítaniu nesprávnych hodnôt, čo by mohlo viesť k úrazu elektrickým prúdom alebo k inému zraneniu osôb, vymeňte batérie v meracom prístroji, hneď ako sa na displeji objaví indikátor nedostatočne nabitej batérie (▭).
- Zabráňte kontaktu obnažených vodičov s rukami alebo pokožkou a dbajte na to, aby nedošlo pri práci s týmto meracím prístrojom k vášmu uzemneniu, aby ste zabránili úrazu elektrickým prúdom.

⚠ VÝSTRAHA

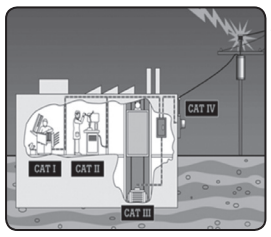
- **Skúšačku z bezpečnostných dôvodov nepoužívajte na meranie elektrických inštalácií vyžadujúcich úroveň kategórie prepätia IV (CAT IV).** Špecifikácia jednotlivých kategórií prepätia CAT I až CAT IV podľa EN 61010-1 je uvedená ďalej a je ilustrovaná na obrázku.

⚠ VÝSTRAHA

- Prístroj sa musí používať na meranie s meracími sondami určenými len pre danú kategóriu prepätia CAT s uvedeným maximálnym napätím pre danú kategóriu prepätia, tzn. meracie sondy s uvedením CAT III pre uvedené napätie nie je možné používať na meranie na inštaláciách CAT IV.

⚠ VÝSTRAHA

- **Merací prístroj s kategóriou prepätia CAT III z bezpečnostných dôvodov nepoužívajte na meranie elektrických inštalácií vyžadujúcich úroveň kategórie prepätia IV (CAT IV).** Špecifikácia jednotlivých kategórií prepätia CAT I až CAT IV podľa EN 61010-1 je uvedená ďalej a je ilustrovaná na nasledujúcom obrázku.
- **Elektrické inštalácie vyžadujúce kategóriu prepätia IV (CAT IV) meracieho prístroja sú nasledujúce:** Elektrické zariadenia blízko zdroja elektrického napájania budovy, medzi vstupom do budovy (prípojnou skriňou) a hlavným rozvádzačom. Takéto zariadenia môžu zahŕňať napr. tarifné elektromery a primárne zariadenia nadprúdovej ochrany.
- **Elektrické inštalácie vyžadujúce kategóriu prepätia III (CAT III) meracieho prístroja sú nasledujúce:** Zariadenie, ktoré je súčasťou elektrickej inštalácie budovy. Takéto zariadenie zahŕňa zásuvky, poistkové panely a niektoré ovládacie zariadenia sieťovej inštalácie. Merací prístroj spĺňa požiadavky pre úroveň ochrany CAT III iba do uvedenej hodnoty napätia, pri vyšších hodnotách napätia sa nesmie použiť na meranie na inštaláciách vyžadujúcich úroveň CAT III.
- **Do kategórie prepätia II (CAT II)** patria zariadenia určené na napájanie z inštalácie budovy. To platí tak pre zariadenia pripájané do zásuvky, ako aj pre trvalo pripojené zariadenia.
- **Do kategórie prepätia I (CAT I)** patria zariadenia určené na pripojenie k sieťovému napájaniu, v ktorom boli prijaté opatrenia na podstatné a spoľahlivé zníženie prechodných prepätí na úroveň, ktorá nemôže spôsobiť nebezpečenstvo. Kategória prepätia I (CAT I) nie je relevantná k norme EN 61010-1, podľa ktorej sa merací prístroj testuje.
- Merací prístroj s vyššou kategóriou prepätia (CAT) je možné použiť na meranie inštalácií, ktoré patria do nižšej kategórie prepätia, napr. multimeter s úrovňou ochrany CAT III pre definované napätie je možné použiť na meranie inštalácií s CAT II v povolenom rozsahu napätia, no nie je možné použiť multimeter s CAT III na meranie inštalácií patriacich do CAT IV.



⚠ VÝSTRAHA

- Prístroj sa musí používať na meranie s meracími sondami určenými iba pre danou kategóriu prepätia CAT s uvedeným maximálnym napätím pre danú kategóriu prepätia, tzn. meracie sondy s uvedením CAT III pre uvedené napätie nie je možné používať na meranie na inštaláciách CAT IV.

⚠ BEZPEČNOSTNÉ VÝSTRAHY

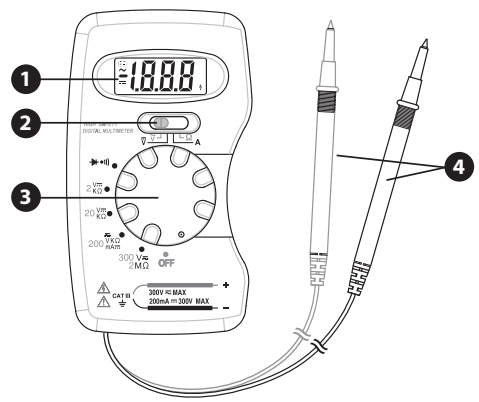
Z dôvodu zabránenia možného poškodenia tohto meracieho prístroja alebo skúšaného zariadenia postupujte podľa nasledujúcich pokynov:

- Pred testovaním odporu, diódy alebo spojitosti odpojte napájanie okruhu a vybite všetky kondenzátory.
- Použite správnu funkciu a rozsah pre vaše meranie.
- Pred meraním prúdu skontrolujte poistku prístroja a vypnite napájanie obvodu ešte pred pripojením prístroja k obvodu.
- Pred použitím spínača funkcií alebo pred otáčaním otočného spínača odpojte skúšobné vodiče od testovaného obvodu.

VÝZNAM OZNAČENIA

~	Striedavé napätie
⎓	Jednosmerný prúd/napätie
≂	Jednosmerné a striedavé napätie
⚠	Pozor, riziko nebezpečenstva, pred použitím si preštudujte návod.
⚡	Pozor, riziko úrazu elektrickým prúdom.
⏚	Uzemňovacia svorka
▭	Poistka
CE	Spĺňa príslušné požiadavky EÚ
⧈	Toto meracie zariadenie je kompletne chránené dvojitou izoláciou alebo zosilnenou izoláciou.
	Pred použitím prístroja si prečítajte návod na používanie.
	Na použitie v interiéri; chrániť pred dažďom a vniknutím vody
IP 20	Krytie (chráňte pred dažďom a vniknutím vody)
Overvoltage category	Kategórie prepätia; 300 V CAT III
Degree pollution 2	Vyskytuje sa iba nevodivé znečistenie; príležitostne sa očakáva dočasná vodivosť spôsobená kondenzáciou (EN 61010-1).
Working t/ϕ_r/< 2 000 m	Prevádzková teplota/relatívna vlhkosť/nadmorská výška.
	Nepoužiteľný prístroj sa nesmie vyhodiť do zmesového odpadu, ale musí sa odovzdať do spätného zberu elektrozariadení. Pred likvidáciou z neho vyberte batériu a odovzdajte do zberu batérií.

Predný panel



1. **Displej** – LCD displej zobrazuje maximálnu hodnotu 1 999, pričom prvá číslica môže mať hodnotu 0 alebo 1 a ďalšie tri číslice hodnoty od 0 do 9.
2. **Prepínač funkcií** – Používa sa na zvolenie požadovanej funkcie.
3. **Otočný volič rozsahu** – Používa sa na voľbu požadovaného rozsahu a tiež na zapínanie a vypínanie prístroja. Ak sa tento prístroj nepoužíva, nastavte prepínač rozsahu do polohy „OFF“ (vypnuté), aby došlo k jeho vypnutiu.
4. **Testovacie sondy (skúšobné vodiče)**

Základné technické údaje

Displej: LCD displej zobrazuje maximálnu hodnotu 1 999, pričom prvá číslica môže mať hodnotu 0 alebo 1 a ďalšie tri číslice hodnoty od 0 do 9.
Indikácia zápornej polarity: Symbol zápornej polarity „–“ je na displeji zobrazený automaticky
Frekvencia snímania: Asi dvakrát až trikrát za sekundu
Batéria: 12 V 23 A 1 ks, typ VA23A alebo ekvivalent
Indikácia nedostatočného napätia batérie: Na displeji je zobrazené „▭“
Stupeň ochrany IP: IP20
Pracovné prostredie: Teplota: 0 °C až 40 °C, nadmorská výška < 2 000 m.n.m.
Relatívna vlhkosť: < 75 %
Teplota na skladovanie (bez batérie): Teplota: 0 °C až 40 °C
Relatívna vlhkosť: < 85 %
Rozmery: 124 × 71 × 21 mm
Hmotnosť: 112 g vrátane batérie

⚠ UPOZORNENIE

Batéria je vložená v prístroji už z výroby, ale z bezpečnostných dôvodov nie je vodivo spojená s prístrojom. Z tohto dôvodu na prístup k batérii odskrutkujte skrutky na zadnej časti prístroja a odoberte zadný kryt prístroja. Následne z batérie odoberte izolačný materiál a vložte ju do úložného priestoru podľa vyznačenej polarity a zadný kryt prístroja opäť pripevnite skrutkami.

Špecifikácia presnosti

Presnosť merania uvedená v nasledujúcich tabuľkách platí pre teplotný rozsah 18 °C–28 °C pri vlhkosti do 75 % a pri nadmorskej výške do 2 000 m.n.m.

Poznámka:
Symbol „≤“ pred číselnou hodnotou v stĺpci „ROZSAH“ v nasledujúcich tabuľkách vyjadruje, že prístrojom je možné merať veličinu aj s nižšou hodnotou, než je uvedené na príslušnom riadku tabuľky.

JEDNOSMERNÉ NAPÄTIE

Rozsah	Rozlíšenie	Presnosť	Indikácia presahu
≤ 2 V	0,001 V	± (0,5 % + 5)	Na displeji je zobrazené „OL“
≤ 20 V	0,01 V		
≤ 200 V	0,1 V		
≤ 300 V	1 V		____ [1]

Vstupná impedancia: 10 MΩ
Maximálne povolené vstupné napätie: 300 V, jednosmerné [1] Ak bude výsledok merania > 310 V, na displeji bude namiesto zmeranej hodnoty zobrazené „OL“.

STRIEDAVÉ NAPÄTIE

Rozsah	Rozlíšenie	Presnosť	Indikácia presahu
≤ 200 V	0,1 V	± (1,0 % + 5)	Na displeji je zobrazené „OL“
≤ 300 V	1 V		_____[1]

Vstupná impedancia: 10 MΩ
Rozsah frekvencie: 40 Hz až 400 Hz
Maximálne povolené vstupné napätie: 300 V, striedavé rms
Odozva: Priemerná, kalibrovaná v efektívnej hodnote sínusoidy [1] Ak bude výsledok merania > 310 V, na displeji bude namiesto zmeranej hodnoty zobrazené „OL“.

JEDNOSMERNÝ PRÚD

Rozsah	Rozlíšenie	Presnosť	Indikácia presahu
≤ 200 mA	0,1 mA	± (0,5 % + 5)	Na displeji je zobrazené „OL“

Ochrana proti preťaženiu: Rýchla poistka 250 mA/300 V

ODPOR

Rozsah	Rozlíšenie	Presnosť	Indikácia presahu
≤ 2 kΩ	0,001 kΩ	± (1,0 % + 2)	Na displeji je zobrazené „OL“
≤ 20 kΩ	0,01 kΩ		
≤ 200 kΩ	0,1 kΩ		
≤ 2 MΩ	0,001 MΩ		

Maximálne napätie prerušeného obvodu: 1 V
Ochrana proti preťaženiu: 300 V, striedavé rms

Postup výpočtu presnosti merania
Na displeji je zobrazená hodnota striedavého napätia, napr. 180,1 V.
Podľa tabuľky sa pre rozsah ≤ 200 V uvádza presnosť: ± (1,0 % +5).
Presnosť merania vypočítajte nasledovne:
1. Vypočítajte rozsah neistoty: ± 1 % zo 180,1 V; rozsah neistoty je: 178,3 – 181,9 V
2. K hodnote za desatinnou čiarkou pripočítajte číslo „5“; zmerané napätie je v rozsahu: 178,8 – 182,4 V

Teplotný korekčný koeficient pre výpočet presnosti pri < 18 °C alebo > 28 °C je: 0,2
Pri teplote merania < 18 °C alebo > 28 °C sa pri výpočte presnosti postupuje rovnakým spôsobom ako vyššie, ale k X % sa pripočíta 0,2; presnosť sa potom vypočíta podľa ± (1,2 % +5).

TEST DIÓD A SPOJITOSTI

Rozsah	Popis	Poznámka:
▶|	Displej zobrazuje približný pokles predpätia diódy.	Napätie prerušeného obvodu: asi 2,2 V Testovací prúd: asi 0,7 mA
•))	Ak bude znieť bzučiak, je meraný obvod neprerušený.	—

Pokyny na použitie

MERANIE JEDNOSMERNÉ NAPÄTIA

1. Nastavte prepínač funkcií do polohy „⎓V“.

   VAROVANIE: Ak nie je prepínač funkcií nastavený presne v polohe „⎓V“, prístroj nebude pravdepodobne merať alebo nebude normálne fungovať.
2. Nastavte prepínač rozsahu do polohy zodpovedajúcej požadovanému rozsahu napätia. Ak nepoznáte vopred veľkosť meraného napätia, zvoľte najskôr najväčší rozsah a potom tento rozsah postupne zmenšujte, kým nedosiahnete uspokojivý rozsah.
3. Skúšobné vodiče pripojte k zdroju alebo k meranému okruhu. Červenú sondu pripojte ku kladnému pólu a čiernu k zápornému pólu.
4. Prečítajte hodnotu zobrazenú na displeji. Polarita pripojeného červeného skúšobného vodiča bude indikovaná ako správna.

⚠ VÝSTRAHA

1. Z dôvodu ochrany pred úrazom spôsobeným elektrickým prúdom alebo pred poškodením tohto prístroja nemerajte napätie väčšie než 300 V.
2. Ak je použitý rozsah 300 V, na displeji bude zobrazený symbol „⚡“, ktorý vás upozorňuje na to, že pri meraní vysokého napätia musíte byť veľmi opatrní.

MERANIE STRIEDAVÉHO NAPÄTIA

1. Nastavte prepínač funkcií do polohy „Ṽ“.

   VAROVANIE: Ak nie je prepínač funkcií nastavený presne v polohe „Ṽ“, prístroj nebude pravdepodobne merať alebo nebude normálne fungovať.
2. Nastavte prepínač rozsahu do polohy pre rozsah napätia „200 Ṽ“ alebo „300 Ṽ“. Ak nepoznáte vopred veľkosť meraného napätia, zvoľte najskôr najväčší rozsah a potom tento rozsah postupne zmenšujte, kým nedosiahnete uspokojivý rozsah.
3. Skúšobné vodiče pripojte k zdroju alebo k meranému okruhu. Červenú sondu pripojte ku kladnému pólu a čiernu k zápornému pólu.
4. Prečítajte hodnotu zobrazenú na displeji.

⚠ VÝSTRAHA

1. Z dôvodu ochrany pred úrazom spôsobeným elektrickým prúdom alebo pred poškodením tohto prístroja nemerajte napätie väčšie než 300 V.
2. Ak je použitý rozsah 300 V, na displeji bude zobrazený symbol „⚡“, ktorý vás upozorňuje na to, že pri meraní vysokého napätia musíte byť veľmi opatrní.

MERANIE JEDNOSMERNÉHO PRÚDU

1. Nastavte prepínač funkcií do polohy „A“.

   VAROVANIE: Ak nie je prepínač funkcií nastavený presne v polohe „A“, prístroj nebude pravdepodobne merať alebo nebude normálne fungovať.
2. Nastavte prepínač rozsahu do polohy zodpovedajúcej rozsahu „200 mA“.
3. Vypnite napájanie meraného obvodu. Potom vybite všetky kondenzátory.
4. Prerušte napájanie obvodu, ktorý chcete merať a zapojte skúšobné vodiče do série s týmto obvodom.
5. Zapnite napájanie obvodu, a potom prečítajte hodnotu na displeji. Polarita pripojeného červeného skúšobného vodiča bude indikovaná ako správna.

MERANIE ODPORU

1. Nastavte prepínač funkcií do polohy „Ω“.
2. Nastavte prepínač rozsahu do polohy zodpovedajúcej rozsahu meraného odporu.
3. Pripojte skúšobné vodiče k meranému odporu.
4. Prečítajte hodnotu zobrazenú na displeji.

Poznámka:
1. Pri meraní odporu, ktorého hodnota je väčšia než 1 MΩ, môže stabilizácia hodnoty na displeji trvať niekoľko sekúnd. Pri meraní vysokých odporov je to normálne.
2. Ak sú skúšobné vodiče v stave prerušeného obvodu, na displeji bude zobrazené „OL“, čo bude indikovať prekročenie rozsahu.

⚠ VÝSTRAHA

Pred meraním odpojte napájanie meraného obvodu a celkom vybite všetky kondenzátory.

MERANIE SPOJITOSTI

1. Nastavte prepínač funkcií do polohy „Ω“ a prepínač rozsahu do polohy „•))“.
2. Pripojte skúšobné vodiče k meranému okruhu.
3. Ak bude znieť bzučiak, je meraný obvod neprerušený.

⚠ VÝSTRAHA

Pred vykonávaním testu odpojte napájanie meraného obvodu a celkom vybite všetky kondenzátory.

TESTOVANIE DIÓDY

1. Nastavte prepínač funkcií do polohy „Ω“ a prepínač rozsahu do polohy „▶|“.
2. Pripojte červený skúšobný vodič k anóde testovanej diódy a čierny skúšobný vodič ku katóde tejto diódy.
3. Displej zobrazuje približný pokles predpätia diódy v mV. Ak je zapojenie vykonané obrátene, na displeji bude zobrazený symbol „OL“.

Údržba

Okrem výmeny batérie a poistky sa nikdy nepokúšajte vykonávať opravu alebo servis tohto prístroja.
Pravidelne utierajte povrch krytu prístroja vlhkou handričkou a zriedeným čistiacim prostriedkom. Zabráňte vniknutiu vody do prístroja. Nepoužívajte brúsne prostriedky alebo rozpúšťadlá.

VÝMENA BATÉRIE A POISTKY

Ak sa objaví na displeji symbol „▭“, batéria je vybitá a musí sa nahradiť za novú.
Vyskrutkujte skrutky na zadnom kryte a odoberte tento kryt. Nahraďte batériu za rovnaký typ ako je v prístroji (12 V, 23 A, typ VA23A alebo ekvivalent). Pri vkladaní batérie dbajte na označenú polaritu +/–.
Nasaďte zadný kryt späť a naskrutkujte skrutky.
Ak chcete vymeniť poistku, použite na odobratie zadného krytu vyššie uvedenú metódu.
Potom vyberte spálenú poistku a nahraďte ju novou poistkou s rovnakou prúdovou hodnotou.
Nasaďte späť zadný kryt a naskrutkujte skrutky.
Tento merací prístroj používa jednu poistku: F 250 mA/300 V, rýchlotavná, ∅ 5 × 20 mm

VÝSTRAHA

1. Ak chcete zabrániť odpočtom nesprávnych hodnôt, čo by mohlo viesť k úrazu elektrickým prúdom alebo k inému zraneniu osôb, vymeňte batérie v meracom prístroji, hneď ako sa na displeji objaví indikátor nedostatočne nabitej batérie (▭).
2. Pred otvorením zadného krytu alebo tela prístroja tento prístroj vypnite a odpojte všetky skúšobné vodiče od testovaného obvodu.
3. Z dôvodu zabránenia poškodeniu alebo spôsobeniu zranenia inštalujte do tohto prístroja iba špecifikovanú náhradnú poistku.

Záručná lehota (práva z chybného plnenia)

- Na výrobok sa vzťahuje záruka 2 roky od dátumu predaja podľa zákona. Ak o to kupujúci požiada, je predávajúci povinný kupujúcemu poskytnúť záručné podmienky (práva z chybného plnenia) v písomnej forme podľa zákona.

Skladovanie

Prístroj skladujte na suchom mieste mimo dosahu detí s teplotami do 40 °C a chráňte ho pred mrazom, vniknutím vody a vysokou vlhkosťou.

EXTOL® CRAFT

417400

HU

Digitális zseb multiméter

Az eredeti használati utasítás fordítása

Kapcsolati adatok a vevőszolgálatunkhoz és a tanácsadó központunkhoz

www.extol.hu Fax: (1) 297-1270 Tel: (1) 297-1277

Gyártó: Madal Bal a. s., Průmyslová zóna Příluky 244, 760 01 Zlin Cseh Köztársaság
Forgalmazó: Madal Bal Kft., 1173 Budapest, Régivám köz 2. (Magyarország)
Kiadás dátuma: 2019. 10. 21

BIZTONSÁGI INFORMÁCIÓK

Ezt a mérőműszert az elektronikus mérőműszerekre vonatkozó EN 61010 előírás, CAT III 300 V mérési kategóriának és 2. szennyezettségi fokozatnak megfelelő követelmények szerint terveztük meg.

⚠ FIGYELMEZTETÉS!

A készülék használatba vétele előtt a jelen útmutatót olvassa el, és azt a termék közelében tárolja, hogy más felhasználók is el tudják olvasni. A használati útmutatót védje meg a sérülésektől.

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Az áramütések és egyéb sérülések megelőzése érdekében a következő előírásokat tartsa be.

Bevezető

A jelen kompakt digitális mérőműszer kijelzőjén megjelenő maximális érték: 1999, az első szám 0 vagy 1, a következő három szám 0 és 9 között lehet (a mérésnek megfelelően). A készülékkel egyen- és váltakozó feszültséget, egyenáramot, ellenállást, szakadásmentességet, valamint diódákat lehet mérni. A készülék kijelzője tájékoztatja a polaritásról és az elem lemerüléséről. A készülék kis méretű és kis tömegű. A könnyű kis készülék könnyen mozgatható.

⚠ BIZTONSÁGI FIGYELMEZTETÉSEK

- A mérőkészüléket ne használja, ha azon valamilyen sérülés van. A készülék használatba vétele előtt ellenőrizze le a készülék tokját is. Különös figyelmet fordítson a csatlakozók körüli szigetelésekre és azok megfelelő állapotára.
- A mérővezetékek szigetelésén nem lehet sérülés, illetve szabad fémes rész (a csúcsok kivételével). A mérővezetékben nem lehet szakadás sem. A hibás vezetéket a mérés megkezdése előtt cserélje ki.
- A mérőkészüléket ne használja, ha azon valamilyen sérülés van, vagy nem működik megfelelő módon. A rossz készülék védelmi fokozata nem felel meg az előírásoknak. Bizonytalanság esetén a mérőkészüléket szakműhelyben ellenőriztesse le vagy javíttassa meg.
- A mérőkészüléket robbanásveszélyes helyen, gyúlékony anyagok közelében, vagy poros környezetben ne használja.
- A kapcsokra, vagy egy kapocs és a földelés közé ne kapcsoljon a megengedettnél nagyobb értékű feszültséget.
- A használatba vétel előtt (ismert feszültség mérésével) ellenőrizze le a készülék működőképességét.
- Áram mérése előtt a mérendő áramkört feszültségmentesítse. Áram méréséhez a készüléket sorba kell bekötni az áramkörbe.
- A mérőkészülék javításához csak eredeti alkatrészeket szabad felhasználni.
- Feszültségmérés esetén legyen óvatos, ha a mért érték meghaladhatja a következő értékeket: 30 VAC, 42 Vpeak vagy 60 V DC. Az előzőeknél nagyobb feszültségértékek veszélyesek lehetnek (áramütést okozhatnak).
- A mérés közben ne érintse meg a mérőcsúcsok szabad fém részeit. A mérővezetéket és a mérőpálcát csak a szigetelt részen fogja meg.
- A mérőkészüléket ne használja, ha a készüléket vagy a mérőcsúcsokat nedvesség érte, illetve önnek vizes a keze.
- Méréshez először a fekete mérővezetéket, majd a piros mérővezetéket csatlakoztassa a mérési pontokhoz. A mérés befejezése után először a piros vezetéket vegye le a mérési pontról.
- A készülék hátlapjának a levétele előtt a mérőcsúcsokat válassza le a mérési pontokról.
- Ha a készülék hátlapja lelazult vagy le van véve, akkor a készüléket ne használja.
- A hibás mérések megelőzése érdekében, ha a kijelzőn megjelenik az elemlemerülés jel ([+ −]), akkor az elemet cserélje ki. A hibás méréseknek akár áramütés is lehet a következménye.
- Ügyeljen arra, hogy ne érjen hozzá a feszültség alatt álló fém részekhez, illetve ügyeljen arra, hogy a mérés közben ne fogja meg a fázis vezetéket, mert áramütés érheti.

⚠ FIGYELMEZTETÉS!

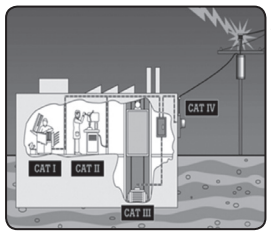
- **A fáziskeresőt ne használja IV túlfeszültségi kategóriába (CAT IV) tartozó elektromos telepítéseken.** Az EN 61010-1 szabvány szerinti CAT I – CAT IV túlfeszültségi kategóriák meghatározását az alábbi leírás és az ábra tartalmazza.

⚠ FIGYELMEZTETÉS!

- A készülékhez csak a mellékelt, vagy az adott túlfeszültségi kategóriának (CAT) és az adott kategóriához tartozó maximálisan mérhető feszültségnek megfelelő mérővezetékeket szabad csatlakoztatni. Például CAT III túlfeszültségi kategóriához használható mérővezetéket nem szabad CAT IV túlfeszültségi kategóriáknak megfelelő telepítések méréséhez használni.

⚠ FIGYELMEZTETÉS!

- **A CAT III túlfeszültségi kategóriába sorolt mérőműszert (biztonsági okokból) ne használja IV túlfeszültségi kategóriába (CAT IV) tartozó elektromos telepítések méréséhez.** Az EN 61010-1 szabvány szerinti CAT I – CAT IV túlfeszültségi kategóriák bemutatását és meghatározását az alábbi ábra és a következő leírások tartalmazzák.
- **IV túlfeszültségi kategóriába tartozó elektromos telepítések, amelyek méréséhez CAT IV besorolású mérőműszer szükséges** Ellátási kábelcsatlakozó ponthoz közeli, mérő és csatlakozási pont közötti elektromos berendezések mérése, szabadban és felsővezetéken történő mérések. Ilyen berendezések lehetnek még, fogyasztásmérők, hálózati terminálok, primer túlfeszültség-védelmi eszközök.
- **III túlfeszültségi kategóriába tartozó elektromos telepítések, amelyek méréséhez CAT III besorolású mérőműszer szükséges** Épületen belül található, az elektromos hálózathoz tartozó berendezések. Például, elosztó táblák, kábelezés, foglalatok, gyűjtősínek, nagy terhelésű dugaszoló aljzatok. CAT III kategóriába sorolt mérőműszerrel csak a műszer specifikációjában feltüntetett feszültség méréshatárig szabad feszültséget mérni. Ennél nagyobb feszültségek esetén a CAT III túlfeszültségi kategóriába sorolt mérőkészüléket használni tilos.
- **II túlfeszültségi kategóriába tartozó elektromos telepítések, amelyek méréséhez CAT II besorolású mérőműszer szükséges**: épületen belüli elektromos telepítések. Közvetlenül a hálózathoz kapcsolódó elektromos áramkörök, dugaszoló aljzatok stb.
- **I túlfeszültségi kategóriába tartozó elektromos telepítések, amelyek méréséhez CAT I besorolású mérőműszer szükséges**: elektromos hálózathoz csatlakoztatott, de megbízható túlfeszültség elleni védelemmel ellátott (veszélyt nem okozó) berendezések, vagy az elektromos hálózattól független elektromos rendszerek (pl. autó elektromos rendszere). Az I túlfeszültségi kategóriába tartozó (CAT I) besorolású mérőműszereket nem kell az EN 61010-1 szabvány követelményei szerint tesztelni.
- A magasabb tápfeszültségi kategóriába (CAT) sorolt mérőműszert mindig lehet alacsonyabb tápfeszültségi kategóriába sorolt elektromos telepítések méréséhez használni (figyelembe véve a méréshatárokat). Tehát a CAT III besorolású mérőműszert (a műszer specifikációjában megadott feszültség méréshatárig) lehet CAT II kategóriába tartozó telepítések méréséhez használni, de a CAT III mérőműszerrel nem szabad CAT IV telepítésekben méréseket végrehajtani.



⚠ FIGYELMEZTETÉS!

- A készülékhez csak a mellékelt, vagy az adott túlfeszültségi kategóriának (CAT) és az adott kategóriához tartozó maximálisan mérhető feszültségnek megfelelő mérővezetékeket szabad csatlakoztatni. Például CAT III túlfeszültségi kategóriához használható mérővezetéket nem szabad CAT IV túlfeszültségi kategóriáknak megfelelő telepítések méréséhez használni.

⚠ BIZTONSÁGI FIGYELMEZTETÉSEK

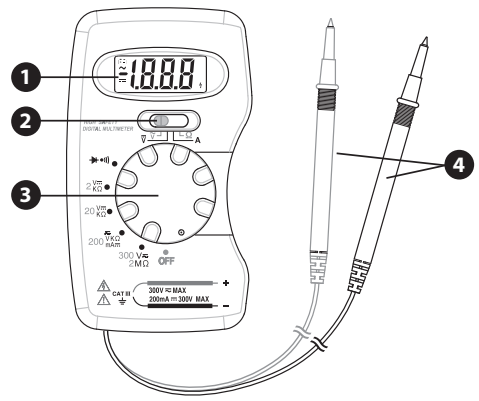
A készülék és a mért áramkör védelme érdekében tartsa be a következő előírásokat is.

- Ellenállások, diódák vagy szakadásmentesség mérése előtt az áramkört feszültségmentesíteni kell (várja meg a kondenzátorok kisülését, vagy azokat rövidre zárással süsse ki).
- Használja az adott méréshez kapcsolódó funkciót és mérési terjedelmet.
- Ellenőrizze le a készülék biztosítóját. A mérendő áramkört még a készülék csatlakoztatása előtt feszültségmentesítse.
- A kívánt funkció kiválasztásához a gombot csak azután szabad elfordítani, ha a mérőcsúcsok szabadon állnak (nincsenek a mérendő áramkörhöz csatlakoztatva).

A SZIMBÓLUMOK JELENTÉSE

~	Váltakozó feszültség
⎓	Egyenáram/egyenfeszültség
≂	Váltakozó és egyenfeszültség
⚠	Figyelem! Kockázati veszély! A használatba vétel előtt olvassa le a használati útmutatót.
⚡	Figyelem! Áramütés veszélye forog fenn!
⏚	Földelő kapocs
⊟	Biztosító
CE	Megfelel az EU idevonatkozó előírásainak
⧈	A készülék kettős szigeteléű, illetve megerősített szigeteléű
	A használatba vétel előtt olvassa el a használati útmutatót
	Beltéri használatra. Esőtől és nedvességtől védje a készüléket.
IP 20	Védettség: a készüléket nedvességtől és víztől védeni kell
Overvoltage category	Túlfeszültség kategória; 300 V CAT III
Degree pollution 2	A készüléket csak nem vezető szennyeződés érheti, előfordulhat kondenzáció okozta vezető szennyeződés (EN 61010-1)
Working t/ϕ_r/<2000m	Üzemeltetési hőmérséklet / relatív páratartalom / tengerszint feletti magasság
	Az elektromos és elektronikus hulladékokat az életciklusuk végén, az újrahasznosítást biztosító kijelölt gyűjtőhelyen kell leadni. A készülék megsemmisítése előtt az elemet a készülékből ki kell venni.

Előlap



1. **Kijelző** – az LCD kijelzőn megjelenő maximális érték: 1999, az első szám 0 vagy 1, a következő három szám 0 és 9 között lehet (a mérésnek megfelelően).
2. **Funkciókapcsoló** – a kívánt funkció kiválasztásához.
3. **Mérési terjedelem kiválasztó gomb** – az adott mérési tartomány kiválasztásához, valamint a készülék be- és kikapcsolásához. Ha a készülék nem használja, akkor a gombot fordítsa OFF (kikapcsolva) állásba.
4. **Mérővezeték (mérőcsúcsokkal)**

Jellemző műszaki adatok

Kijelző: az LCD kijelzőn megjelenő maximális érték: 1999, az első szám 0 vagy 1, a következő három szám 0 és 9 között lehet (a mérésnek megfelelően).
Negatív polaritás jel: a negatív polaritást jelző „–" jel automatikusan megjelenik.
Mérési gyakoriság: körülbelül kétszer-háromszor másodpercenként.
Elem: 12 V 23 A 1 db, VA23A típus (vagy ezzel kompatibilis)
Elem lemerülésének a kijelzése: a kijelzőn a „[+ −]" jel jelenik meg.
Védettség (IP): IP20
Környezet: Hőmérséklet: 0°C és 40°C között, tengerszint feletti magasság <2000 m.
Relatív páratartalom: < 75 %
Tárolási feltételek (elem nélkül): Hőmérséklet: 0°C és 40°C között
Relatív páratartalom: < 85 %
Méretek: 124 × 71 × 21 mm
Tömeg: 112 g (elemmel együtt)

⚠ FIGYELMEZTETÉS!

Az elemet gyártás közben a készülékbe szereltük, de biztonsági okokból nincs vezető kapcsolatban a készülékkel. A készülék hátlapján található csavart csavarozza ki és vegye le az elemtartó fedelét. Az elem pólusainál található szigetelő fóliát húzza ki, ügyelve arra, hogy az elem hozzáérjen a készülék kapcsaihoz, majd a fedelet ismét rögzítse a készüléken a csavarral.

A készülék mérési pontossága
A következő táblázatokban található mérések pontossága 18°Cés 28°C közötti hőmérsékleten, 75%-os páratartalom mellett, és 2000 méter tengerszint alatti magasságon értendő.

Megjegyzés
A „méréshatár" oszlopban található „≤" jel azt jelenti, hogy a táblázatban feltüntetett értéknél kisebb értéket is lehet mérni.

EGYENFESZÜLTSÉG

Méréshatár	Felbontás	Pontosság	Nagyobb érték kijelzése
≤ 2 V	0,001 V	± (0,5 % + 5)	A kijelzőn „OL" felirat jelenik meg
≤ 20 V	0,01 V		
≤ 200 V	0,1 V		
≤ 300 V	1 V		_____ [1]

Bemeneti impedancia: 10 MΩ
Maximálisan megengedett bemeneti feszültségek: 300 V, egyenfeszültség [1]. Ha a mérendő érték > 310 V, akkor a kijelzőn az „OL" felirat jelenik meg.

VÁLTAKOZÓ FESZÜLTSÉG

Méréshatár	Felbontás	Pontosság	Nagyobb érték kijelzése
≤ 200 V	0,1 V	± (1,0 % + 5)	A kijelzőn „OL" felirat jelenik meg
≤ 300 V	1 V		_____[1]

Bemeneti impedancia: 10 MΩ
Frekvenciatartomány: 40 Hz és 400 Hz között
Maximálisan megengedett bemeneti feszültségek: 300 V, váltakozó rms
Válaszidő: átlagos, kalibrált effektív szinusz érték [1]. Ha a mérendő érték > 310 V, akkor a kijelzőn az „OL" felirat jelenik meg.

EGYENÁRAM

Méréshatár	Felbontás	Pontosság	Nagyobb érték kijelzése
≤ 200 mA	0,1 mA	± (0,5 % + 5)	A kijelzőn „OL" felirat jelenik meg

Túlterhelés védelem: gyors biztosító 250 mA / 300 V

ELLENÁLLÁS

Méréshatár	Felbontás	Pontosság	Nagyobb érték kijelzése
≤ 2 kΩ	0,001 kΩ	± (1,0 % + 2)	A kijelzőn „OL" felirat jelenik meg
≤ 20 kΩ	0,01 kΩ		
≤ 200 kΩ	0,1 kΩ		
≤ 2 MΩ	0,001 MΩ		

Szakadt áramkör maximális feszültség: 1 V
Túlterhelés védelem: 300 V, váltakozó rms

A mérési pontosság kiszámítása
A kijelzőn például 180,1 V érték látható.
A táblázatban a ≤ 200 mérési tartományhoz tartozó pontosság: ± (1,0% +5).
A mérési pontosság kiszámítása:

1. Mérési bizonytalanság számítása: ±1% a 180,1 V értékből; a mérési bizonytalanság terjedelme: 178,3-181,9 V
2. A tizedesvessző után következő számhoz adjon hozzá „5"-t; a mért feszültség pontossági tartománya: 178,8-182,4 V

A hőmérsékleti korrekciós koefficiens <18°C vagy >28°C hőmérséklet esetén: 0,2
Amennyiben a mérési környezeti hőmérséklet <18°C vagy >28°C akkor a mérési pontosságot a fentiek szerint számolja ki, de az X%-hoz adjon hozzá 0,2-t; a pontosság számításához a ± (1,2% +5) értéket használja.

DIÓDA ÉS SZAKADÁSMENTESSÉG TESZT

Mérési tartomány	Leírás	Megjegyzés
▶|	A kijelző a dióda feszültség hozzávetőleges csökkenését mutatja.	Az áramkör feszültsége: kb. 2,2 V Tesztelő áram: kb. 0,7 mA
•))	Ha megszólal a berregő, akkor nincs szakadás a tesztelt áramkörben.	—

Információk a felhasználáshoz

EGYENFESZÜLTSÉG MÉRÉSE

1. A funkció kapcsolót kapcsolja „V̄" állásba.

   FIGYELMEZTETÉS! Ügyeljen arra, hogy a kapcsolót pontosan a „V̄" jelre állítsa be, ellenkező esetben a készülék nem fog mérni (vagy rosszul mér).
2. A méréstartomány kapcsolót fordítsa arra a (feszültség) méréshatárra, amit mérni kíván. Amennyiben nem tudja, hogy mekkora feszültséget fog mérni, akkor a méréstartomány kapcsolót a legnagyobb értékre állítsa be, majd fokozatosan kapcsolja kisebb méréshatárra.
3. A mérőcsúcsokat érintse a mérendő pontokhoz. A piros mérővezetéket a plusz, a fekete mérővezetéket a mínusz pólushoz érintse hozzá.
4. Az értéket olvassa le a kijelzőről. A készülék a piros vezeték polaritását jelzi ki (ellenkező polaritás esetén).

⚠ FIGYELMEZTETÉS!

1. A készülék védelme, és az áramütések megelőzése érdekében ne mérjen 300 V-nál nagyobb feszültséget.
2. Amennyiben a feszültség 300 V-nál nagyobb, akkor a kijelzőn a „ϟ" jel jelenik meg, amelyik arra figyelmezteti, hogy legyen nagyon óvatos.

VÁLTAKOZÓ FESZÜLTSÉG MÉRÉSE

1. A funkció kapcsolót kapcsolja „Ṽ" állásba.

   FIGYELMEZTETÉS! Ügyeljen arra, hogy a kapcsolót pontosan a „Ṽ" jelre állítsa be, ellenkező esetben a készülék nem fog mérni (vagy rosszul mér).
2. A méréstartomány kapcsolót állítsa „200 Ṽ" vagy „300 Ṽ"értékre. Amennyiben nem tudja, hogy mekkora feszültséget fog mérni, akkor a méréstartomány kapcsolót a legnagyobb értékre állítsa be, majd fokozatosan kapcsolja kisebb méréshatárra.
3. A mérőcsúcsokat érintse a mérendő pontokhoz. A piros mérővezetéket a plusz, a fekete mérővezetéket a mínusz pólushoz érintse hozzá.
4. Az értéket olvassa le a kijelzőről.

⚠ FIGYELMEZTETÉS!

1. A készülék védelme, és az áramütések megelőzése érdekében ne mérjen 300 V-nál nagyobb feszültséget.
2. Amennyiben a feszültség 300 V-nál nagyobb, akkor a kijelzőn a „ϟ", jel jelenik meg, amelyik arra figyelmezteti, hogy legyen nagyon óvatos.

EGYENÁRAM MÉRÉSE

1. A funkció kapcsolót kapcsolja „**A**" állásba.

   FIGYELMEZTETÉS! Ügyeljen arra, hogy a kapcsolót pontosan a „**A**" jelre állítsa be, ellenkező esetben a készülék nem fog mérni (vagy rosszul mér).
2. A méréstartomány kapcsolót fordítsa „200 mA" méréshatárra.
3. A mérendő áramkör tápfeszültségét kapcsolja le. Süsse ki a kondenzátorokat.
4. Az áram mérésének a helyén szakítsa meg az áramkört és a készüléket kösse sorba.
5. Kapcsolja be a mérendő áramkör tápfeszültségét, majd mérje meg az áramot. A készülék a piros vezeték polaritását jelzi ki (ellenkező polaritás esetén).

ELLENÁLLÁS MÉRÉS

1. A funkció kapcsolót kapcsolja „Ω" állásba.
2. A méréstartomány kapcsolót fordítsa a mérni kívánt ellenállás méréshatár értékére.
3. A mérővezetéket csatlakoztassa a mérendő ellenálláshoz.
4. Az értéket olvassa le a kijelzőről.

Megjegyzés

1. 1 MΩ-nál nagyobb ellenállás mérése esetén néhány másodperc szükséges a mért érték megjelenítéséhez. Nagyobb ellenállások mérése esetén ez normális jelenség.
2. Amennyiben a mérőcsúcsok „végtelen" ellenállást (szakadást) mérnek, akkor a kijelzőn az „OL" felirat látható, ami a mérési tartomány túllépését mutatja.

⚠ FIGYELMEZTETÉS!

A mérés megkezdése előtt az áramkör tápfeszültségét kapcsolja le, és a kondenzátorokat süsse ki.

SZAKADÁSMENTESSÉG TESZT

1. A funkció kapcsolót kapcsolja „Ω" állásba, a mérési tartomány gombot pedig a „•))" jelre.
2. A mérővezetéket csatlakoztassa a mérendő pontokhoz.
3. Ha megszólal a berregő, akkor nincs szakadás a tesztelt áramkörben.

⚠ FIGYELMEZTETÉS!

A mérés megkezdése előtt az áramkör tápfeszültségét kapcsolja le, és a kondenzátorokat süsse ki.

DIÓDATESZT

1. A funkció kapcsolót kapcsolja „Ω" állásba, a mérési tartomány gombot pedig a „▶|" jelre.
2. A piros mérőkábel csúcsát a dióda anódjához, a fekete mérőkábel csúcsát a dióda katódjához érintse hozzá.
3. A kijelző a dióda feszültség hozzávetőleges csökkenését mutatja (mV-ban). Fordított bekötés esetén a kijelzőn az „OL" felirat jelenik meg.

Karbantartás

A mérőkészülékben a felhasználó csak az elemet és a biztosítót cserélheti ki (más javítást nem hajthat végre).
A készüléket mosogatószeres meleg vízbe mártott és jól kicsavart puha ruhával törölje meg. Ügyeljen arra, hogy víz ne kerüljön a készülékbe. Oldószereket, vagy agresszív tisztítószereket ne használjon.

ELEM ÉS BIZTOSÍTÓ CSERE

Ha a kijelzőn megjelenik a „[+ −]" jel, akkor az elemet ki kell cserélni. A készülék hátlapján található fedél csavarját csavarozza ki. A készülékbe azonos típusú új elemet tegyen be (12 V 23A, VA23A típus vagy ezzel ekvivalens). Az elem behelyezésekor ügyeljen a helyes polaritásra (+/-). Tegye vissza a fedelet és a csavart csavarozza be.
A biztosító cseréjéhez a fentiek szerint vegye le a fedelet. A biztosító helyett tegyen be azonos típusú biztosítót (ügyeljen az áram értékre). Tegye vissza a fedelet és a csavart csavarozza be.
A mérőkészülékben a következő olvadó biztosító található: F 250 mA / 300 V, gyorsan olvadó, ∅ 5 × 20 mm

FIGYELMEZTETÉS!

1. A hibás mérések megelőzése érdekében, ha a kijelzőn megjelenik az elemlemerülés jel ([+ −]), akkor az elemet cserélje ki. A hibás méréseknek akár áramütés is lehet a következménye.
2. A hátsó fedél leszerelése előtt a készüléket kapcsolja le és a mérővezetékeket húzza ki a készülékből (vagy vegye le a mérendő áramkörről).
3. A készülék meghibásodásának a megelőzése érdekében, a készülékbe csak a fentieknek megfelelő biztosítót szabad betenni.

Garancia és garanciális feltételek (termékhiba felelősség)

- A termékre az eladástól számított 2 év garanciát adunk (a vonatkozó törvény szerint). Amennyiben a vevő tájékoztatást kér a garanciális feltételekről (termékhiba felelősségről), akkor az eladó ezt az információt írásos formában köteles kiadni (a vonatkozó törvény szerint).

Tárolás

A készüléket száraz helyen, gyerekektől elzárva, 40°C-nál alacsonyabb hőmérsékleten, fagytól, víztől és nedvességtől védett helyen tárolja.

EXTOL® CRAFT

417400

DE

Digitaler Taschen-Multimeter

Übersetzung der ursprünglichen Bedienungsanleitung

Kontaktdaten an unseren Kundendienst:

www.extol.eu servis@madalbal.cz

Hersteller: Madal Bal a. s., Průmyslová zóna Příluky 244, 76001 Zlín, Tschechische Republik

Datum der Herausgabe: 21.10.2019

SICHERHEITSINFORMATIONEN

Dieses Messgerät wurde gemäß der Anforderungen der Norm EN 61010 für elektronische Messgeräte mit der Messkategorie CAT III 300 V und Verschmutzungsgrad 2 entworfen.

⚠ WARNUNG

Lesen Sie vor Gebrauch des Gerätes die Gebrauchsanleitung durch und lassen Sie diese am Gerät beigelegt, damit sich die Bedienung mit ihr vertraut machen kann. Verhindern Sie die Beschädigung dieser Anleitung.

⚠ WARNUNG

Halten Sie nachfolgende Anweisungen ein, um Verletzungen durch Stromschlag oder andere Verletzungen zu verhindern.

Einleitung

Dieses Gerät ist ein kompaktes Digital-Messgerät mit Display, das den Maximalwert von 1 999 anzeigt, wobei die erste Ziffer den Wert 0 oder 1 haben kann, und die weiteren 3 Ziffern die Werte von 0 bis 9. Das Gerät ist zum Messen von Gleich- und Wechselspannung, Gleichstrom, Widerstand, Dioden und Stetigkeit bestimmt. Es ist mit der Anzeige der Polarität, der Anzeige einer ungenügenden Kapazität der Batterie ausgestattet, und ist klein mit niedrigem Gewicht. Dieses nützliche Testgerät ist transportabel.

⚠ SICHERHEITSWARNUNGEN

- Benutzen Sie dieses Messgerät nicht, sofern es beschädigt ist. Bevor Sie das Gerät zu nutzen beginnen, überprüfen Sie sein Gehäuse. Widmen Sie insbesondere der Isolierung um die Steckverbindungen herum Aufmerksamkeit.
- Überprüfen Sie, ob die Prüfleiter keine beschädigte Isolierung haben, oder ob nicht freigelegtes Metall an ihnen sichtbar ist. Überprüfen Sie die Prüfleiter, ob sie nicht irgendwo unterbrochen sind. Wechseln Sie vor der Anwendung des Messgerätes die beschädigten Prüfleiter aus.
- Benutzen Sie dieses Messgerät nicht, sofern es nicht korrekt funktioniert. Die Sicherheitsstufe könnte gemindert sein. Lassen Sie im Zweifelsfall das Messgerät überprüfen und reparieren.
- Benutzen Sie dieses Messgerät nicht in der Nähe von brennbaren/explosiven Gasen, Dämpfen oder Staubstoffen.
- Benutzen Sie zwischen den Klemmen oder zwischen den Klemmen und der Erdung keine größere Spannung als die Nennspannung, die am Messgerät angegeben ist.
- Überprüfen Sie vor der Anwendung die Funktionstüchtigkeit des Messgerätes durch Messen einer bekannten Spannung.
- Schalten Sie bei der Strommessung vor Anschluss des Gerätes in den Stromkreis die Speisung dieses Stromkreises aus. Das Gerät muss beim Messen mit diesem Stromkreis in Reihe geschaltet sein.
- Benutzen Sie bei der Durchführung von Reparaturen des Messgerätes nur Originalteile.
- Seien Sie vorsichtig bei der Arbeit mit Spannungen, die den Effektivwert von 30 VAC, 42 Vpeak oder 60 V DC übersteigt. Solche Spannungswerte stellen die Gefahr eines Stromschlages dar.
- Berühren Sie beim Messen keine freigelegten Metallteile der Messsonden. Halten Sie die Sonden an den isolierten Griffteilen.
- Benutzen Sie dieses Messgerät nicht, sofern es feucht ist, sofern die Prüfleiter feucht sind oder sofern Sie feuchte Hände haben.
- Beim Anschluss der Prüfleiter während der Messung schließen Sie zuerst den schwarzen Prüfleiter an und dann den roten. Beim Abtrennen der Prüfleiter trennen Sie zuerst den roten Prüfleiter ab.
- Vor dem Öffnen der hinteren Abdeckung entnehmen Sie die Prüfleiter aus dem Teststromkreis.
- Benutzen Sie dieses Messgerät nicht, sofern die hintere Abdeckung entfernt oder locker ist.
- Sofern Sie das Ablesen von unkorrekten Werten vermeiden wollen, was zum Stromschlag oder zu anderen Verletzungen von Personen führen könnte, wechseln Sie die Batterien im Messgerät, sobald auf dem Display dieses Symbol der ungenügend geladenen Batterie erscheint. (▭)
- Vermeiden Sie den Kontakt der freigelegten Leiter mit der Hand oder Haut und achten Sie darauf, dass es bei der Arbeit mit diesem Messgerät nicht zur Erdung Ihrer Person kommt, um einen Stromschlag zu vermeiden.

⚠ WARNUNG

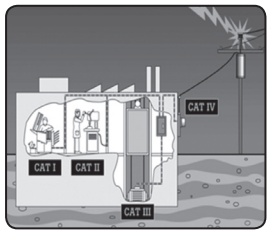
- **Benutzen Sie den Spannungsprüfer aus Sicherheitsgründen nicht zum Messen von Elektroinstallationen, die das Niveau der Überspannungskategorie IV (CAT IV) erfordern.** Die Spezifikation der einzelnen Kategorien der Überspannung CAT I bis CAT IV laut Norm EN 61010-1 ist nachstehend aufgeführt und in der Abbildung illustriert.

⚠ WARNUNG

- Das Gerät muss zum Messen mit den Messsonden benutzt werden, die nur für die gegebene Kategorie der Überspannung CAT mit aufgeführter Höchstspannung für die gegebene Überspannungskategorie bestimmt ist, d. h. Messsonden mit aufgeführter Kategorie CAT III für die aufgeführte Spannung kann nicht zum Messen an Installationen der CAT IV benutzt werden.

⚠ WARNUNG

- **Verwenden Sie ein Messgerät der Überspannungskategorie CAT III aus Sicherheitsgründen nicht für die Messung von Elektroanlagen, die die Überspannungskategorie IV (CAT IV) erfordern.** Die Festlegung der einzelnen Überspannungskategorien CAT I bis CAT IV gemäß EN 61010-1 wird im Weiteren angeführt und durch die folgende Abbildung illustriert.
- **Elektroanlagen, die die Überspannungskategorie IV (CAT IV) des Messgeräts erfordern, sind die folgenden:** Elektroanlagen in der Nähe der Elektroenergieeinspeisung in das Gebäude, zwischen dem Eingang in das Gebäude (Anschlusssschrank) und dem Hauptverteiler. Solche Anlagen können z.B. Tarifzähler und Primäranlagen des Überstromschutzes sein.
- **Elektroanlagen, die die Überspannungskategorie III (CAT III) des Messgeräts erfordern, sind die folgenden:** Anlage, die Teil der Elektroanlage des Gebäudes ist. Solche Anlagen umfassen Steckdosen, Sicherungspanels und einige Steueranlagen der Netze. Ein Messgerät erfüllt die Anforderungen für die Messkategorie CAT III nur bis zum angegebenen Spannungswert, bei höheren Spannungswerten darf es nicht es nicht zur Messung an Anlagen benutzt werden, die die Messkategorie CAT III erfordern.
- **In die Überspannungskategorie II (CAT II)** gehören Anlagen, die zur Stromversorgung aus der Elektroanlage des Gebäudes bestimmt sind. Dies gilt sowohl für Anlagen, die an Steckdosen angeschlossen sind, als auch für fest angeschlossene Anlagen.
- **In die Überspannungskategorie I (CAT I)** gehören Anlagen, die für einen Netzanschluss bestimmt sind, in dem Maßnahmen für eine wesentliche und verlässliche Senkung der transienten Überspannung auf ein Niveau getroffen wurden, das keine Gefahr darstellen kann. Die Überspannungskategorie I (CAT I) ist für die Norm EN 61010-1 irrelevant, nach der das Messgerät geprüft wird.
- Ein Messgerät mit einer höheren Überspannungskategorie (CAT) kann zur Messung von Anlagen verwendet werden, die in eine niedrigere Überspannungskategorie gehören, so kann z.B. ein Multimeter mit einem Schutzgrad CAT III für eine definierte Spannung zur Messung von Anlagen mit CAT II im erlaubten Spannungsmessbereich genutzt werden, ein Multimeter mit CAT III kann jedoch nicht zur Messung von Anlagen genutzt werden, die in die Kategorie CAT IV gehören.



⚠ WARNUNG

- Das Gerät darf zur Messung nur mit Prüfspitzen verwendet werden, die für die jeweilige Überspannungskategorie CAT mit der für die jeweilige Überspannungskategorie angegebenen maximalen Spannung bestimmt sind, d.h. Prüfspitzen mit der Angabe CAT III für die angegebene Spannung können nicht zur Messung von Anlagen der Kategorie CAT IV verwendet werden.

⚠ SICHERHEITSWARNUNGEN

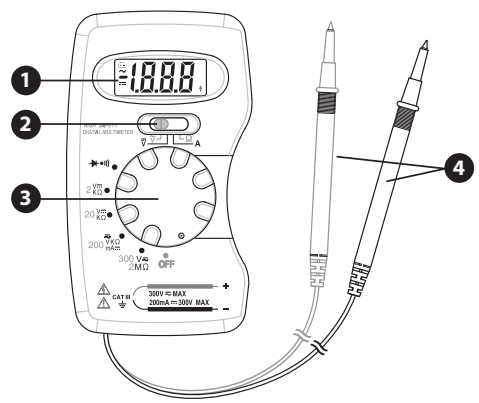
Um eine eventuelle Beschädigung dieses Messgerätes oder der geprüften Anlage zu vermeiden, gehen Sie nach folgenden Anweisungen vor:

- Trennen Sie vor dem Testen von Widerstand, Dioden oder Stetigkeit die Speisung des Stromkreises und entladen Sie alle Kondensatoren.
- Verwenden Sie die richtige Funktion und den richtigen Bereich für Ihre Messung.
- Überprüfen Sie vor der Strommessung die Sicherung des Gerätes und schalten Sie die Speisung des Stromkreises noch vor dem Anschluss des Gerätes zum Stromkreis ab.
- Trennen Sie vor der Nutzung des Funktionsschalters oder vor dem Betätigen des Drehschalters die Prüfleiter vom Teststromkreis.

BEDEUTUNG DER ZEICHEN

~	Wechselspannung
⎓	Gleichstrom/Gleichspannung
≂	lih nechselspannung
⚠	Vorsicht, Unfallgefahr, vor der Nutzung lesen Sie die Anleitung
⚡	Vorsicht, Gefahr eines Stromschlages
⏚	Erdklemme
▭	Sicherung
CE	Erfüllt die einschlägigen Anforderungen der EU
⧈	Diese Messeinrichtung ist komplett gesichert durch eine doppelte Isolierung oder durch eine verstärkte Isolierung.
	Vor der Nutzung des Gerätes lesen Sie die Bedienungsanleitung.
	Zur Anwendung im Hausinneren, vor Regen und Eindringen von Wasser schützen.
IP 20	Schutzart (vor Regen und Eindringen von Wasser schützen)
Overvoltage category	Kategorie Überspannung, 300 V CAT III
Degree pollution 2	Es kommt nur eine nicht leitende Verunreinigung vor, gelegentlich wird eine zeitweilige Leitfähigkeit erwartet, verursacht durch Kondensation (EN 61010-1).
Working t/ϕ_r/<2000m	Betriebstemperatur/Relative Feuchtigkeit/Seehöhe
	Das unbrauchbare Gerät darf nicht in den Kommunalabfall geworfen werden, sondern es muss an einer Sammelstelle für Elektroabfall abgegeben werden. Entnehmen Sie vor der Entsorgung aus dem Gerät die Batterie und geben Sie diese an eine Sammelstelle für Batterien ab.

Vorderplatte



1 **Display** – Das LCD Display zeigt einen Maximalwert von 1 999 an, wobei die erste Ziffer den Wert 0 oder 1 haben kann, und die weiteren 3 Ziffern die Werte von 0 bis 9.
2 **Funktionsumschalter** – wird genutzt zur Auswahl der gewünschten Funktion.
3 **Drehbarer Bereichsschalter** – wird genutzt zur Auswahl des gewünschten Bereiches und auch zum Ein- und Ausschalten des Gerätes. Sofern das Gerät nicht benutzt wird, stellen Sie den Bereichsschalter in die Position „OFF" (abgeschaltet), damit es zum Abschalten kommt.
4 **Testsonden (Prüfleiter)**

Grundlegende technische Angaben

Display: Das LCD Display zeigt einen Maximalwert von 1 999 an, wobei die erste Ziffer den Wert 0 oder 1 haben kann, und die weiteren 3 Ziffern die Werte von 0 bis 9.
Anzeige der negativen Polarität: Das Symbol der negativen Polarität „- " wird am Display automatisch angezeigt
Abtastfrequenz: ca. 2 bis 3x pro Sekunde
Batterie: 12V 23 A 1 Stck, Typ VA23A oder Äquivalent
Anzeige einer ungenügenden Spannung der Batterie: am Display ist das Symbol (▭) angezeigt.
Schutzart IP: IP20
Betriebsumfeld: Temperatur: 0°C bis 40°C, Seehöhe: < 2000 m.ü.M.
Relative Feuchtigkeit: < 75 %
Temperatur zur Lagerung (ohne Batterie): Temperatur: 0°C bis 40°C
Relative Luftfeuchtigkeit: < 85 %
Abmessungen: 124 × 71 × 21 mm
Gewicht: 112 g inkl. Batterien

⚠ HINWEIS

Die Batterie ist bereits vom Hersteller eingelegt, aber aus Sicherheitsgründen ist sie nicht leitend mit dem Gerät verbunden. Aus diesem Grund schrauben Sie, um Zutritt zur Batterie zu bekommen, die Schrauben am hinteren Teil des Gerätes ab und nehmen Sie die hintere Abdeckung des Gerätes ab. Anschließend nehmen Sie das Isoliermaterial von der Batterie ab, und legen Sie die Batterie in das Ablagefach gemäß gekennzeichneter Polarität, und befestigen Sie die hintere Abdeckung des Gerätes wieder mittels Schrauben.

Spezifikation der Genauigkeit
Die in den nachfolgenden Tabellen aufgeführte Messgenauigkeit gilt für den Temperaturbereich von 18°C bis 28°C bei einer Feuchtigkeit bis 75 % und bei einer Seehöhe bis 2000 m.ü.M.

Anmerkung:
Das Symbol „≤" vor dem Zahlenwert in der Spalte „BEREICH" in den nachfolgenden Tabellen bedeutet, dass mit dem Gerät auch Größen mit niedrigeren Werten gemessen werden können, als in der gegebenen Zeile der Tabelle aufgeführt ist.

GLEICHSPANNUNG

Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Anzeige der Überlappung
≤ 2 V	0,001 V	± (0,5 % + 5)	Auf dem Display wird „OL" angezeigt
≤ 20 V	0,01 V		
≤ 200 V	0,1 V		
≤ 300 V	1 V		_____ [1]

Eingangsimpedanz: 10 MΩ
Max. bewilligte Eingangsspannung: 300 V, Gleichspannung (1). Sofern das Messergebnis >310 V betragen wird, wird am Display anstelle des gemessenen Wertes „OL" abgebildet.

WECHSELSPANNUNG

Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Anzeige der Überlappung
≤ 200 V	0,1 V	± (1,0 % + 5)	Auf dem Display wird „OL" angezeigt
≤ 300 V	1 V		_____[1]

Eingangsimpedanz: 10 MΩ
Frequenzbereich: 40 Hz bis 400 Hz
Max. bewilligte Eingangsspannung: 300 V, Wechsel rms
Reaktion: durchschnittlich, kalibriert in effektivem Wert der Sinusoide (1). Sofern das Messergebnis >310 V betragen wird, wird am Display anstelle des gemessenen Wertes „OL" abgebildet.

GLEICHSTROM

Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Anzeige der Überlappung
≤ 200 mA	0,1 mA	± (0,5 % + 5)	Auf dem Display wird „OL" angezeigt

ÜBERLASTUNGSSCHUTZ: SCHNELLSICHERUNG 250 MA / 300 V

WIDERSTAND

Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Anzeige der Überlap
≤ 2 kΩ	0,001 kΩ	± (1,0 % + 2)	Auf dem Display wird „OL" angezeigt
≤ 20 kΩ	0,01 kΩ		
≤ 200 kΩ	0,1 kΩ		
≤ 2 MΩ	0,001 MΩ		

Max. Spannung des unterbrochenen Stromkreises: 1 V
Überlastungsschutz: 300 V, Wechsel rms
Vorgehensweise bei der Berechnung der Messgenauigkeit
Auf dem Display ist der Wert der Wechselspannung, z. B. 180,1 V, abgebildet.
Laut Tabelle ist für den Bereich ≤ 200 V die Genauigkeit ± (1,0% +5) angegeben.
Berechnen Sie die Messgenauigkeit folgendermaßen:
1. Berechnen Sie den Unsicherheitsbereich: ± 1% von 180,1 V, der Unsicherheitsbereich ist: 178,3-181,9 V
2. Zum Wert hinter dem Komma addieren Sie die Zahl „5", die gemessene Spannung ist im Bereich: 178,8-182,4 V

Der Temperatur-Korrektionskoeffizient für die Berechnung der Genauigkeit bei <18°C oder >28°C beträgt: 0,2
Bei einer Messtemperatur von <18°C oder >28°C wird bei der Berechnung der Genauigkeit auf dieselbe Weise vorgegangen wie vorab beschrieben, nur zu X% wird 0,2 dazu addiert. Die Genauigkeit wird dann laut ± (1,2 % +5) berechnet.

DIODEN- UND STETIGKEITSTEST

Bereich	Beschreibung	Anmerkung
▶|	Das Display zeigt den ungefähren Abfall der Vorspannung der Diode an.	Spannung des unterbrochenen Stromkreises: ca. 2,2 V Teststrom: ca.0,7 mA
•))	Wenn der Summer ertönt, ist der gemessene Stromkreis nicht unterbrochen.	—

Anweisungen zur Nutzung

MESSUNG VON GLEICHSPANNUNG

1. Stellen Sie den Funktionsumschalter in die Position „Ṽ".
   WARNUNG: Sofern der Funktionsumschalter nicht genau in der Position „Ṽ" eingestellt ist, wird das Gerät wahrscheinlich keine Messung durchführen, und es wird nicht normal funktionieren.
2. Stellen Sie den Bereichsumschalter in die Position, die dem entsprechenden gewünschten Spannungsbereich entspricht. Wenn Sie vorher nicht die Größe der gemessenen Spannung kennen, wählen Sie zuerst den größten Bereich und dann verringern Sie diesen Bereich stufenweise, bis Sie einen befriedigenden Bereich erzielen.
3. Schließen Sie die Prüfleiter an die Quelle oder an den Messstromkreis an. Die rote Sonde schließen Sie zum Pluspol und die schwarze zum Minuspol.
4. Lesen Sie den Wert, der am Display angezeigt wird. Die Polarität des angeschlossenen roten Prüfleiters wird als die richtige angezeigt.

⚠ WARNUNG

1. Aus Gründen des Schutzes vor Stromunfällen oder des Schutzes vor Beschädigung des Gerätes messen Sie keine Spannung, die größer ist als 300 V.
2. Wenn der Bereich von 300 V genutzt wird, wird auf dem Display das Symbol „⚡" angezeigt, das darauf hinweist, dass Sie bei Messungen von Hochspannung sehr vorsichtig sein müssen.

MESSUNG VON WECHSELSPANNUNG

1. Stellen Sie den Funktionsumschalter in die Position „Ṽ".
   WARNUNG: Sofern der Funktionsumschalter nicht genau in der Position „Ṽ" eingestellt ist, wird das Gerät wahrscheinlich keine Messung durchführen und es wird nicht normal funktionieren.
2. Stellen Sie den Bereichsumschalter in die Position für einen Spannungsbereich von „200 Ṽ" oder „300 Ṽ" ein.
   Wenn Sie vorher nicht die Größe der gemessenen Spannung kennen, wählen Sie zuerst den größten Bereich und dann verringern Sie diesen Bereich stufenweise, bis Sie einen befriedigenden Bereich erzielen.
3. Schließen Sie die Prüfleiter an die Quelle oder an den Messstromkreis an. Die rote Sonde schließen Sie an den Pluspol und die schwarze an den Minuspol an.
4. Lesen Sie den Wert, der am Display angezeigt ist.

⚠ WARNUNG

1. Aus Gründen des Schutzes vor Stromunfällen oder des Schutzes vor Beschädigung des Gerätes messen Sie keine Spannung, die größer ist als 300 V.
2. Wenn der Bereich von 300 V genutzt wird, wird auf dem Display das Symbol „⚡" angezeigt, das darauf hinweist, dass Sie bei Messungen von Hochspannung sehr vorsichtig sein müssen.

MESSUNG VON GLEICHSTROM

1. Stellen Sie den Funktionsumschalter in die Position „A".
   WARNUNG: Sofern der Funktionsumschalter nicht genau in der Position „A" eingestellt ist, wird das Gerät wahrscheinlich keine Messung durchführen und es wird nicht normal funktionieren.
2. Stellen Sie den Bereichsumschalter in die Position für einen Spannungsbereich von „200 mA" ein.
3. Schalten Sie die Einspeisung des gemessenen Stromkreises ab. Danach entladen Sie alle Kondensatoren.
4. Unterbrechen Sie die Speisung des Stromkreises, den Sie messen wollen, und schließen Sie die Prüfleiter „in Reihe" mit diesem Stromkreis.
5. Schalten Sie die Speisung des Stromkreises ein, und dann lesen Sie den Wert am Display. Die Polarität des angeschlossenen roten Prüfleiters wird als die richtige angezeigt.

MESSUNG DES WIDERSTANDES

1. Stellen Sie den Funktionsumschalter in die Position „Ω" ein.
2. Stellen Sie den Bereichsumschalter in die Position, die dem Bereich des gemessenen Widerstands entspricht.
3. Schließen Sie die Prüfleiter an den gemessenen Widerstand an.
4. Lesen Sie den Wert, der am Display erscheint.

Anmerkung:
1. Beim Messen des Widerstandes, dessen Wert größer ist als 1MΩ, kann die Stabilisierung des Wertes am Display auch einige Sekunden dauern. Beim Messen von hohen Widerständen ist das normal.
2. Wenn die Prüfleiter im Zustand des unterbrochenen Stromkreises sind, wird am Display „OL" angezeigt, was das Überschreiten des Bereiches bedeutet.

⚠ WARNUNG

Vor dem Messen trennen Sie die Einspeisung des gemessenen Stromkreises ab und entladen Sie alle Kondensatoren.

MESSUNG DER STETIGKEIT

1. Stellen Sie den Funktionsumschalter in die Position „Ω" und den Bereichsumschalter in die Position „(•))".
2. Schließen Sie die Prüfleiter an den Messstromkreis an.
3. Wenn der Summer ertönt, ist der gemessene Stromkreis nicht unterbrochen.

⚠ WARNUNG

Vor der Durchführung des Tests trennen Sie die Einspeisung des gemessenen Stromkreises ab und entladen Sie alle Kondensatoren.

DIODENTEST

1. Stellen Sie den Funktionsumschalter in die Position „Ω" und den Bereichsumschalter in die Position „▶|".
2. Schließen Sie den roten Prüfleiter an die Anode der Testdiode und den schwarzen Prüfleiter an die Katode dieser Diode an.
3. Das Display zeigt den ungefähren Abfall der Vorspannung in mV an. Sofern der Anschluss umgekehrt durchgeführt wurde, wird auf dem Display das Symbol „OL" angezeigt.

Wartung

Versuchen Sie niemals außer dem Austausch der Batterie und der Sicherung eine Reparatur oder den Service dieses Gerätes selbst durchzuführen.
Wischen Sie regelmäßig die Oberfläche des Gerätegehäuses mit einem feuchten Lappen ab, der mit verdünntem Reinigungsmittel versehen ist. Vermeiden Sie das Eindringen von Wasser in das Gerät. Benutzen Sie keine scheuernden Reinigungsmittel oder Lösungsmittel.

AUSTAUSCH DER BATTERIE UND DER SICHERUNG

Sobald auf dem Display das Symbol „▭" erscheint, ist die Batterie entladen und muss gegen eine neue ersetzt werden. Schrauben Sie die Schrauben an der hinteren Abdeckung ab und entnehmen Sie die Abdeckung. Ersetzen Sie die Batterie gegen eine neue des gleichen Typs wie sie im Gerät ist (12 V 23A, Typ VA23A oder Äquivalent). Beim Einsetzen der Batterie achten Sie auf die markierte Polarität +/-. Setzen Sie die hintere Abdeckung wieder auf und schrauben sie mittels Schrauben fest.
Wenn Sie die Sicherung auswechseln wollen, benutzen Sie zur Abnahme der hinteren Abdeckung die vorab beschriebene Methode. Dann wechseln Sie die Sicherung gegen eine neue mit dem selben Stromwert aus. Setzen Sie die Abdeckung wieder auf und schrauben sie mit den Schrauben an. Dieses Messgerät benutzt eine Sicherung: F 250 mA / 300 V, schnellschmelzend, Durchmesser 5 × 20 mm

WARNUNG

1. Wenn Sie das Ablesen von nicht korrekten Werten vermeiden wollen, was zu Stromunfällen oder zu anderen Verletzungen von Personen führen könnte, wechseln Sie die Batterie im Messgerät sofort, sobald auf dem Display das Symbol der ungenügend geladenen Batterie erscheint (▭).
2. Vor dem Öffnen der hinteren Abdeckung und des Gerätekörpers schalten Sie das Gerät ab und trennen Sie alle Prüfleiter vom Teststromkreis.
3. Um Beschädigungen oder Verletzungen von Personen zu vermeiden, installieren Sie in dieses Gerät nur die spezifizierte Ersatzsicherung.

Garantiefrist (Rechte aus Fehlleistungen)

- Auf das Gerät bezieht sich eine Garantie von 2 Jahren ab Verkaufsdatum laut Gesetz. Sofern der Käufer es verlangt, ist der Verkäufer verpflichtet, dem Käufer Garantiebedingungen (Rechte aus Fehlleistungen), in Schriftform laut Gesetz, zu gewähren.

Lagerung

Lagern Sie das Gerät an einem trockenen Ort außerhalb der Reichweite von Kindern bei Temperaturen bis 40°C, und schützen Sie es vor Frost, Eindringen von Wasser und hoher Feuchtigkeit.

EXTOL® CRAFT

417400

EN

Digital Pocket Multimeter

Translation of the original user's manual

Contact information for our customer and consulting centre:

www.extol.eu service@madalbal.cz

Manufacturer: Madal Bal a. s., Průmyslová zóna Příluky 244, 76001 Zlín, Czech Republic

Date of issue: 21. 10. 2019

SAFETY INFORMATION

This measuring device is designed according to the requirements of norm EN 61010 for electronic measuring devices with a measurement category of CAT III 300 V and pollution level 2.

⚠ WARNING

Carefully read this user's manual before first using the device and keep it with the product so that a user can become acquainted with it. Prevent this user's manual from being destroyed.

⚠ WARNING

In order to prevent causing injury by electrical shock or other types of injuries, adhere to the following instructions.

Introduction

This device is a compact digital measuring device with a display that shows the maximum value of 1 999, whilst the first digit may have a value of 0 or 1 and the following three digits may have a value from 0 to 9. The device is intended for measuring direct- and alternating-current voltage, direct current, resistance, diodes and continuity. It has a polarity indicator, low battery power indicator and is small in size and has a low weight. This useful testing device is very portable.

⚠ SAFETY WARNINGS

- Do not use this measuring device when it is damaged. Prior to using the device, check its case. Pay attention particularly to the insulation around the connectors.
- Check that the testing wires/probes do not have damaged insulation, or whether there is any visibly exposed metal on them. Check whether the testing wires/probes are interrupted at any point. Prior to using the measuring device, replace any damaged test wires/probes.
- Do not use this measuring device when it is not functioning correctly correctly. The level of protection may be reduced. In the event of any doubts, have the measuring device inspected and repaired.
- Do not use this measuring device in the vicinity of flammable or explosive gases, fumes or powder substances.
- Do not use between terminals or between terminals and ground with a voltage greater than the nominal voltage that is indicated on the measuring device
- Before using it, check the working order of the measuring device by measuring a known voltage.
- When measuring current, turn off the power supply to this circuit before connecting the device to it. During measurement, the device must be connected to this circuit in series.
- When performing repairs on the measuring device, always use only original parts.
- Be careful when working with voltages exceeding the effective value of 30 VAC, 42 Vpeak or 60 V DC. Such voltage values present a risk of injury by electrical shock.
- Do not touch the uninsulated metal parts of the measuring probes while performing measurements. Hold the probes by the insulated grip parts.
- Do not use this device when it is wet or damp, if the test wires are wet or damp or if your hands are wet or damp.
- When connecting the test wires during testing, first connect the black test wire and then the red test wire. When disconnecting the test wires, disconnect the red wire first.
- Before opening the rear cover, remove the test wires/probes from the tested circuit.
- Do not use this measuring device if the rear cover is removed or loose.
- If you wish to prevent reading off incorrect values, which could result in injury by electrical shock or to other injuries to persons, replace the batteries in the measuring device as soon as the low battery power level indicator (▭) appears on the display.
- To prevent injury by electrical shock, prevent coming into contact with exposed wires with hands or skin and ensure that you are not grounded when working with this measuring device.

⚠ WARNING

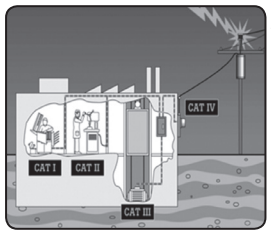
- **For safety reasons, do not use the tester to measure electrical installations requiring a level IV overvoltage category (CAT IV).** The specifications for the individual overvoltage categories CAT I to CAT IV according to EN 61010-1 are provided below and are illustrated in the picture.

⚠ WARNING

- The device must be used for measuring using measuring probes intended only for the given CAT overvoltage category with the specified maximum voltage for the given voltage category, i.e. measuring probes with a specified CAT III for the specified voltage cannot be used for measurements on CAT IV installations.

⚠ WARNING

- **For safety reasons, do not use the CAT III overvoltage category measuring device to measure electrical installations requiring a level IV overvoltage category (CAT IV).** The specifications for the individual overvoltage categories CAT I to CAT IV according to EN 61010-1 are provided below and are illustrated in the following picture.
- **Electrical installations requiring an overvoltage category IV (CAT IV) measuring device are the following:** Electrical equipment located in the near vicinity of a building's power source, between the input into the building (junction box) and the main switchboard. Such equipment may include, for example, tariff electricity meters and primary overvoltage protection devices.
- **Electrical installations requiring an overvoltage category III (CAT III) measuring device are the following:** Equipment that is part of the electrical installation in a building. Such equipment includes power sockets, circuit breaker boards and certain other mains power control installations. The measuring device meets the requirements for the CAT III protection level only up to the specified voltage value; and it must not be used for measuring installations requiring the CAT III level which are at higher voltages.
- **Overvoltage category II (CAT II)** includes equipment intended to be powered from the building installations. This applies both for equipment connected to power sockets as well as for permanently connected equipment.
- **Overvoltage category I (CAT I)** covers equipment intended for connection to mains power, where the equipment incorporates measures that significantly and reliably reduce transitional overvoltage to a level that cannot present a hazard. Overvoltage category I (CAT I) is not relevant to norm EN 61010-1, according to which the measuring device has been tested.
- A measuring device with a higher overvoltage category (CAT) can be used to measure installations belonging to a lower overvoltage category, e.g. a multimeter with CAT III protection for the defined voltage can be used to measure CAT II installations in the permitted voltage range, however, a CAT III multimeter cannot be used for measuring installations belonging in category CAT IV.



⚠ WARNING

- The device must be used for measuring using measuring probes intended only for the given CAT overvoltage category with the specified maximum voltage for the given voltage category, i.e. measuring probes with a specified CAT III for the specified voltage cannot be used for measurements on CAT IV installations.

⚠ SAFETY WARNINGS

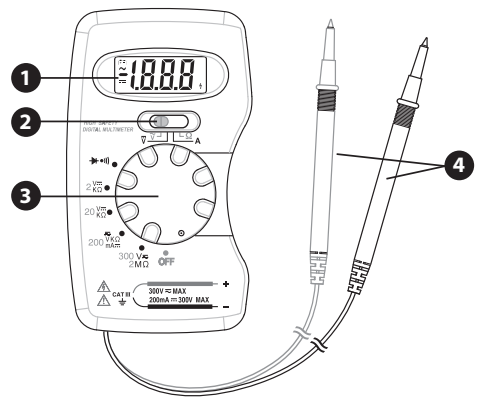
To prevent possibly damaging this measuring device or tested appliance, proceed according to the following instructions:

- Prior to testing resistance, diodes or continuity, disconnect the power supply from the circuit and discharge all capacitors.
- Use the correct function and range for your measurement.
- Before measuring current, check the fuse of the device and turn off the power supply to the circuit even before connecting the device to the circuit.
- Prior to using the function switch or before turning the rotary switch, disconnect the test wires/probes from the tested circuit.

MEANING OF MARKINGS

~	Alternating-current voltage
⎓	Direct current/voltage
≂	Direct- and alternating-current voltage
⚠	Attention, risk of danger, study the user's manual.
⚡	Attention, there is a risk of injury by electrical shock.
⏚	Grounding terminal
▭	Fuse
CE	Meets respective EU requirements
⧈	This measuring device is completely protected using double or heavy-duty insulation.
	Read the user's manual before using the device.
	For indoor use; protect it against rain and the entry of water
IP 20	Protection (protect against rain and the entry of water)
Overvoltage category	Overvoltage category; 300 V CAT III
Degree pollution 2	Only non-conductive pollution occurs; in certain cases conductivity caused by temporary condensation is expected (EN 61010-1).
Working t/ϕ_r/<2000m	Operating temperature/relative humidity/metres above sea level.
	The unusable device must not be disposed of with communal waste, but must be handed over at a waste collection facility for electrical equipment. Prior to disposal, remove the batteries and hand the batteries over at a battery collection point.

Front panel



1. **Display** – The LCD display shows the maximum value of 1 999, whilst the first digit may have a value of 0 or 1 and the following three digits may have a value from 0 to 9.
2. **Function switch** – It is used for selecting the desired function.
3. **Range dial** – It is used for selecting the required range and also for turning the device on and off. When this device is not being used, set the range dial to the "OFF" position to turn off the device.
4. **Test probes (test wires)**

Basic technical data

Display: The LCD shows the maximum value of 1 999, whilst the first digit may have a value of 0 or 1 and the following three digits may have a value from 0 to 9.
Negative polarity indicator: The negative polarity symbol "–" is shown on the display automatically
Scanning frequency: About two to three times per second
Batteries: 12 V 23 A 1 piece, type VA23A or equivalent
Insufficient battery voltage indicator: "▭" is shown on the display
IP protection level: IP20
Operating environment: Temperature: 0°C to 40°C, altitude above sea level <2000 m a.s.l.
Relative humidity: < 75 %
Storage temperature (without the battery): Temperature: -10°C to 40°C
Relative humidity: < 85 %
Dimensions: 124 × 71 × 21 mm
Weight: 112 g including the battery

⚠ ATTENTION

The battery is already inserted inside the device by the manufacturer, but for safety reasons it is not conductively connected with the device. For this reason, to access the battery, remove the screws at the rear of the device and take off the device's rear cover. Then remove the insulation material from the battery and insert it back into the battery compartment as per the indicated polarity and then secure the device's rear cover back in place using the screws.

Accuracy specifications

The measurement accuracy provided in the following tables applies for the temperature range of 18°C–28°C at a humidity of 75% and at an altitude up to 2000 metres above sea level.

Note:

The "≤" symbol preceding the numerical value in the "RANGE" column in the following tables denotes that the device can also measure values that are lower than those indicated in the respective table row.

DIRECT-CURRENT VOLTAGE

Scope	Resolution	Accuracy	Overlap indicator
≤ 2 V	0.001 V	± (0.5 % + 5)	"OL" is shown on the display
≤ 20 V	0.01 V		
≤ 200 V	0.1 V		
≤ 300 V	1 V		____ [1]

Input impedance: 10 MΩ
Maximum permitted input voltage: 300 V, direct-current voltage [1] If the measurement result is > 310 V, then the display will show "OL" instead of the measured value.

ALTERNATING-CURRENT VOLTAGE

Scope	Resolution	Accuracy	Overlap indicator
≤ 200 V	0.1 V	± (1.0 % + 5)	"OL" is shown on the display
≤ 300 V	1 V		_____[1]

Input impedance: 10 MΩ
Frequency range: 40 Hz to 400 Hz
Maximum permitted input voltage: 300 V, alternating rms
Response: Average, calibrated in the effective sine wave value [1] If the measurement result is > 310 V, then the display will show "OL" instead of the measured value.

DIRECT CURRENT

Scope	Resolution	Accuracy	Overlap indicator
≤ 200 mA	0.1 mA	± (0.5 % + 5)	"OL" is shown on the display

Overload protection: Quick fuse 250 mA / 300 V

RESISTANCE

Scope	Resolution	Accuracy	Overlap indicator
≤ 2 kΩ	0.001 kΩ	± (1.0 % + 2)	"OL" is shown on the display
≤ 20 kΩ	0.01 kΩ		
≤ 200 kΩ	0.1 kΩ		
≤ 2 MΩ	0.001 MΩ		

Maximum open circuit voltage: 1 V
Overload protection: 300 V, alternating rms

Procedure for calculating measurement accuracy

The alternating voltage value is shown on the display, e.g. 180.1 V.
According to the table, for the range ≤ 200 V the specified accuracy is: ± (1.0% +5).
Measurement accuracy is calculated as follows:

1. Calculate the uncertainty range: ±1% from 180.1 V; the uncertainty range is: 178.3-181.9 V
2. To the decimal value then add the number "5", the measured voltage is in the range: 178.8-182.4 V

The temperature correction coefficient for calculating accuracy at <18°C or >28°C is: 0.2

At a measurement temperature of <18°C or >28°C, the calculation procedure is the same as above, however, 0.2 is added to X%, accuracy is then calculated according to ± (1.2% +5).

DIODE AND CONTINUITY TEST

Scope	Description	Note
▶|	The display shows the approximate reduction of diode bias.	Voltage on an open circuit: approx. 2.2 V Test current: approx. 0.7 mA
•))	If the buzzer is sounded, the measured circuit is not interrupted.	—

Operating instructions

MEASURING DIRECT-CURRENT VOLTAGE

1. Set the function switch to the position "V̄".

   WARNING: If the function switch is not set precisely to position "V̄", the device will most probably not perform the measurement or will not function normally.
2. Set the range switch to the position corresponding to the required voltage range. If you do not know the magnitude of the measured voltage in advance, first select a higher range and then gradually lower this range until you reach a satisfactory range.
3. Connect the test probes to the source or to the measured circuit. Connect the red probe to the positive terminal and the black probe to the negative terminal.
4. Read off the value shown on the display. The polarity of the red test probe will be indicated as correct.

⚠ WARNING

1. For reasons of protection against injury by electrical shock or avoiding damage to this device, do not measure voltages greater than 300V.
2. If the 300 V range is used, the display will show the symbol "⚡", which informs you that you must be very careful when measuring high voltage.

MEASURING ALTERNATING-CURRENT VOLTAGE

1. Set the function switch to the position "Ṽ".

   WARNING: If the function switch is not set precisely to position "Ṽ", the device will most probably not perform the measurement or will not function normally.
2. Set the range switch to the position for the voltage range "200 Ṽ" or "300 Ṽ". If you do not know the magnitude of the measured voltage in advance, first select a higher range and then gradually lower this range until you reach a satisfactory range.
3. Connect the test probes to the source or to the measured circuit. Connect the red probe to the positive terminal and the black probe to the negative terminal.
4. Read off the value shown on the display.

⚠ WARNING

1. For reasons of protection against injury by electrical shock or avoiding damage to this device, do not measure voltages greater than 300V.
2. If the 300 V range is used, the display will show the symbol "⚡", which informs you that you must be very careful when measuring high voltage.

MEASURING DIRECT CURRENT

1. Set the function switch to the position "A".

   WARNING: If the function switch is not set precisely to position "A", the device will most probably not perform the measurement or will not function normally.
2. Set the range switch to the position corresponding to the range "200 mA".
3. Turn off the power supply to the measured circuit. Then discharge all capacitors.
4. Disconnect power supply to the circuit that you wish to measure and connect the test probes in series in this circuit.
5. Turn on the power supply to the circuit and then read off the value on the display. The polarity of the red test probe will be indicated as correct.

MEASURING RESISTANCE

1. Set the function switch to the position "Ω".
2. Set the range switch to the position corresponding to the measured resistance range.
3. Connect the test probes to the measured resistance.
4. Read off the value shown on the display.

Note:

1. When measuring a resistance the value of which is greater than 1 MΩ, the stabilisation of the value on the display may take several seconds. When measuring high resistances, this is normal.
2. If the test probes are in an open circuit state, the display will show "OL", which will indicate than the range has been exceeded.

⚠ WARNING

Before measuring, disconnect the power supply to the measured circuit and completely discharge all capacitors.

MEASURING CONTINUITY

1. Set the function switch to position "Ω" and the range switch to position "•))".
2. Connect the test probes to the measured circuit.
3. If the buzzer is sounded, the measured circuit is not interrupted.

⚠ WARNING

Before performing the test, disconnect the power supply to the measured circuit and completely discharge all capacitors.

TESTING DIODES

1. Set the function switch to position "Ω" and the range switch to position "▶|".
2. Connect the red test probe to the anode of the tested diode and the black test probe to the cathode of this diode.
3. The display shows the approximate reduction of the diode bias in mV. If the connection is performed in reverse, the display will show the "OL" symbol.

Maintenance

Apart from the replacement of the battery and the fuse, never attempt to perform any repairs or servicing on this device.
Regularly wipe the surface of the device's cover using a damp cloth and diluted cleaning agent. Prevent water from entering the device. Do not use abrasive cleaning products or solvents.

REPLACING THE BATTERY AND FUSE

In the event that the "▭" symbol appears on the display, this means that the battery is flat and must be replaced with a new one. Remove the screws on the rear cover and take off this cover. Replace the battery with the same type as is in the device (12 V 23A, type VA23A or equivalent). When inserting the battery, heed the designated polarity +/-.
Put the rear cover back on and screw in the screws.
In the event that you wish to replace the fuse, use the aforementioned method to remove the rear cover. Then take out the burnt fuse and replace it with a new fuse with the same current rating value. Put the rear cover back on and screw in the screws.
This measuring device uses a single fuse: F 250 mA / 300 V, quick-break, ∅v 5 × 20 mm

WARNING

1. If you wish to prevent reading off incorrect values, which could result in injury by electrical shock or to other injuries to persons, replace the batteries in the measuring device as soon as the low battery power level indicator (▭) appears on the display.
2. Before opening the rear cover or the body of the device, first turn the device off and disconnect all test probes from the tested circuit.
3. To prevent causing damage or injury, install only the specified replacement fuse into this device.

Warranty period (rights relating to faulty performance)

- The product is covered by a 2-year warranty from the date of sale according to law. If requested by the buyer, the seller is obliged to provide the buyer with the warranty conditions (rights relating to faulty performance) in written form according to law.

Storage

Store the device in a dry place out of the reach of children, at temperatures up to 40°C and protect it against frost, ingression of water and high humidity.