



***Multimetr automatického rozsahu
DMM 600 V & DMM 1 000 V***

Ⓒ Příručka

Obsah

1.0 Úvod / Obsah dodávky	2
2.0 Přeprava a skladování	3
3.0 Bezpečnostní značky	3
4.0 Provozní prvky	5
4.1 Tlačítka	5
4.2 Režimy měření	10
5.0 Provádění měření.....	11
5.1 Měření napětí	11
5.2 NCV (bezkontaktní měření napětí)	12
5.3 Měření frekvence.....	13
5.4 Měření odporu	13
5.5 Zkouška kontinuity	13
5.6 Zkouška diody	14
5.7 Měření kapacity	14
5.8 Měření teploty	15
5.9 Měření proudu	15
6.0 Údržba.....	18
6.1 Čištění	18
6.2 Kalibrační interval	18
6.3 Výměna baterie	18
6.4 Výměna pojistek	19
7.0 Technické údaje	20

Referenční značky označené na přístroji nebo v návodu k použití:

 Upozornění na možné nebezpečí, postupujte podle návodu k použití.

 Pozor! Věnujte maximální pozornost.

 Výstraha! Nebezpečné napětí. Nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

 Nepřetržitá dvojitá nebo zesílená izolace kategorie II IEC 536 / DIN EN 61140.

 Symbol shody znamená, že přístroj splňuje platné směrnice. Je v souladu se směrnicí o elektromagnetické kompatibilitě (2014/30/EU), splňuje normy EN 61010-1, EN 61010-02-033, EN 61010-031 a EN 61326. Je také v souladu se směrnicí o nízkém napětí (2014/35/EU).

 Přístroj splňuje normu (2012/19/EU) WEEE. Toto označení znamená, že tento výrobek by neměl být likvidován společně s ostatními odpady z domácností v celé EU. Abyste předešli možnému poškození životního prostředí nebo lidského zdraví v důsledku nekontrolované likvidace odpadu, recyklujte jej zodpovědně a podpořte tak udržitelné opětovné využívání materiálových zdrojů. Pokud chcete vrátit použité zařízení, použijte systém pro vrácení a vyzvednutí nebo se obraťte na prodejce, u kterého byl výrobek zakoupen. Tento výrobek může odvézt k ekologické recyklaci.

DMM 600 V - KAT IV / 300 V, KAT III / 600 V

Přístroj odpovídá měřicí kategorii CAT IV / 300 V a CAT III / 600 V proti zemi.

DMM 1 000 V - KAT IV / 600 V, KAT III / 1 000 V

Přístroj odpovídá měřicí kategorii KAT IV / 600 V a KAT III / 1 000 V proti zemi.

Popis:

KAT II: Kategorie měření II se vztahuje na zkušební a měřicí obvody připojené přímo k odběrným místům (zásuvkám a podobným místům) nízkonapěťové instalace MAINS.

KAT III: Kategorie měření III se vztahuje na zkušební a měřicí obvody připojené k distribuční části nízkonapěťové instalace MAINS v budově.

KAT IV: Kategorie měření IV se vztahuje na zkušební a měřicí obvody připojené ke zdroji nízkonapěťové instalace MAINS v budově.

⚠ Návod k použití obsahuje informace a reference nezbytné pro bezpečný provoz a údržbu přístroje. Před použitím přístroje je nutné, aby si uživatel důkladně přečetl návod k obsluze a dodržoval všechny jeho části.

⚠ Nepřečtení návodu k použití nebo nedodržení varování a referencí v něm uvedených může mít za následek vážné zranění nebo poškození přístroje. Příslušné předpisy pro prevenci úrazů stanovené profesními sdruženími musí být vždy přísně dodržovány.

1.0 Úvod / Obsah dodávky

Zakoupili jste vysoce kvalitní měřicí přístroj, který vám umožní provádět měření po dlouhou dobu.

Naše multimetry lze použít v široké škále aplikací a jsou vyrobeny podle nejnovějších bezpečnostních předpisů. Multimetry jsou cenným pomocníkem v řemeslné nebo průmyslové oblasti, stejně jako pro domácí elektrotechniky při všech běžných měřicích úkonech.

Digitální multimetr se vyznačuje následujícími vlastnostmi:

- Digitální multimetr s mimořádně velkým displejem
- $3\frac{3}{4}$ -číslicový LC displej s 4 000 počty [DMM 600 V] / 6 000 počty a sloupcovým grafem [DMM 1 000 V]
- Bezpečnost podle DIN VDE 0411, EN 61010, IEC 61010, KATIII / 600 V [DMM 600 V] nebo KATIII / 1 000 V [DMM 1 000 V]
- Měření napětí, proudu a odporu
- Zkouška bezkontaktního napětí (NCV) [pouze DMM 1 000 V]
- Režim V SCAN: Automatická detekce a měření AC/DC
- Funkce diodové a akustické zkoušky kontinuity
- Měření teploty

- Měření kapacity, frekvence a pracovního cyklu
- Automatická volba rozsahu
- Funkce Hold a Relative
- Funkce Minimum, Maximum a Průměr [pouze DMM 1 000 V]
- Funkce automatického vypnutí
- Odolnost proti nárazům a otřesům díky standardnímu ochrannému pouzdru
- Kompaktní velikost

Rozsah dodávky:

- 1 ks. digitální multimetr (DMM 600 V nebo DMM 1 000 V)
- 1 ks. ochranné pouzdro
- 2 ks. zkušební vodiče (1x červený, 1x černý)
- 2 ks. baterie 1,5 V, IEC LR03
- 1 ks. návod k použití

2.0 Přeprava a skladování

Původní obal si uschovejte pro pozdější přepravu, např. pro kalibraci. Jakékoli poškození při přepravě způsobené vadným obalem bude vyloučeno ze záručních nároků. Aby nedošlo k poškození přístroje, doporučujeme akumulátory vyjmout, pokud přístroj po určitou dobu nepoužíváte. Pokud by však došlo ke znečištění přístroje vytečením bateriových článků, žádáme vás, abyste jej vrátili do výrobního závodu k vyčištění a kontrole.

Přístroje musí být skladovány v suchých a uzavřených prostorách. V případě, že je přístroj přepravován při extrémních teplotách, je před zahájením provozu přístroje nutná minimálně dvouhodinová doba na zotavení.

3.0 Bezpečnostní značky

-  Vždy je třeba důsledně dodržovat příslušné předpisy pro prevenci úrazů stanovené profesními sdruženími pro elektrické systémy a zařízení.
-  V případě nebezpečí popálení je třeba vždy důsledně dodržovat příslušné předpisy pro prevenci úrazů stanovené profesními sdruženími, pokud jde o ochranu těla.
-  Aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem, je třeba při práci s napětím vyšším než 120 V (60 V)

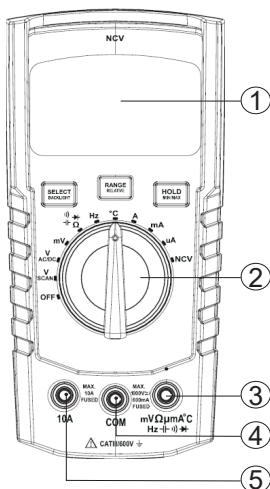
DC nebo 50 V (25 V) rms AC věnovat maximální pozornost platným bezpečnostním předpisům a předpisům VDE týkajícím se nadměrného dotykového napětí. Hodnoty v závorkách jsou platné pro omezené rozsahy (jako například v lékařství a zemědělství).

-  Měření v nebezpečné blízkosti elektrických zařízení se smí provádět pouze podle pokynů odpovědného elektrotechnika a nikdy ne samostatně.
-  Pokud již není zajištěna bezpečnost obsluhy, musí být přístroj vyřazen z provozu a chráněn před použitím. Bezpečnost již není zajištěna, pokud je přístroj:
 - vykazuje zjevné poškození
 - neprovádí požadovaná měření
 - byl skladován příliš dlouho v nevyhovujících podmínkách
 - byl během přepravy vystaven mechanickému namáhání
-  Přístroj smí být používán pouze v provozních rozsazích uvedených v části s technickými údaji.
-  Zabraňte zahřívání přístroje přímým slunečním světlem, abyste zajistili jeho dokonalou funkčnost a dlouhou životnost.
-  Například otevření přístroje za účelem výměny pojistek smí provádět pouze odborníci. Před otevřením musí být přístroj vypnutý a odpojený od všech obvodů pod proudem.
-  Přístroj lze používat pouze za těchto podmínek a k těm účelům, pro které byl vytvořen. Z tohoto důvodu je nutné dodržovat zejména bezpečnostní značky, technické údaje včetně podmínek prostředí a používat v suchém prostředí. Při úpravách nebo výměně přístroje již není zajištěna provozní bezpečnost.

4.0 Provozní prvky a připojení

1. LCD displej s podsvícením
2. Přepínač volby měřicí funkce
3. Vstupní zásuvky pro rozsahy měření
4. Připojení uzemnění pro všechny rozsahy měření
5. Vstupní zásuvka pro rozsah měření proudu 10 A

[Zobrazen model DMM 1 000 V]



4.1 Tlačítka

Funkci krátkého stisku aktivujete stisknutím příslušného tlačítka a jeho uvolněním po zaznění jednoho pípnutí (trvá méně než 1 s).

U DMM 1 000 V je každé tlačítko sdíleno dvěma funkcemi. Funkci dlouhého stisknutí aktivujete stisknutím příslušného tlačítka a jeho uvolněním po jednoduchém a následném dvojitém pípnutí (dvojité pípnutí se ozve až po více než 1 s).

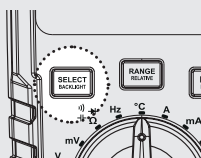
Vybrat

Tlačítkem SELECT můžete procházet různé režimy měření, které mají stejnou polohu na voliči:

- Odpor, kontinuita, dioda, kapacita
- Teplotní stupnice: °C nebo °F
- Měření proudu AC/DC (v režimech 10 A, mA a μ A)

Jak vybrat požadovaný režim měření

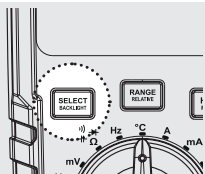
Krátce stiskněte tlačítko SELECT (méně než 1 s). Po jednom pípnutí tlačítko uvolněte.



Podsvícení [pouze DMM 1 000 V]

Jak zapnout/vypnout podsvícení

Stiskněte tlačítko BACKLIGHT a držte je stisknuté (déle než 1 s), dokud neuslyšíte dvojité pípnutí.



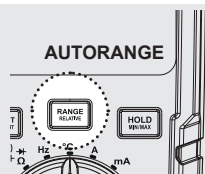
Rozsah [pouze DMM 1 000 V]

Tlačítkem RANGE přepínáte mezi režimy Automatický rozsah a Manuální rozsah a procházíte různé manuální rozsahy, jak je popsáno níže:

- Při režimu Automatický rozsah se krátkým stisknutím (méně než 1 s) tlačítka RANGE/RELATIVE multimetr přepne do režimu Manuálního rozsahu.
- Při režimu Manuální rozsah se krátkým stisknutím (méně než 1 s) tlačítka RANGE/RELATIVE přepínají různé manuální rozsahy.
- Při režimu Manuální rozsah se dlouhým stisknutím (déle než 1 s) tlačítka RANGE/RELATIVE multimetr přepne zpět do automatického rozsahu.

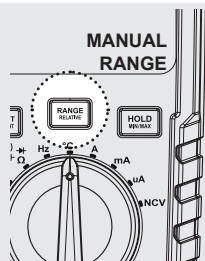
Jak přepnout na manuální rozsah

V režimu automatického rozsahu stiskněte krátce (méně než 1 s) tlačítko RANGE. Po jednom pípnutí tlačítko uvolněte.



Jak přepnout na další rozsah

V režimu manuálního rozsahu stiskněte krátce (méně než 1 s) tlačítko RANGE. Po jednom pípnutí tlačítko uvolněte. Jak přepnout zpět na automatický rozsah. V režimu manuálního rozsahu stiskněte krátce (méně než 1 s) tlačítko RANGE. Po jednom pípnutí tlačítko uvolněte.



Relative [Pozn: Režim rozsahu pouze pro DMM 1 000 V]

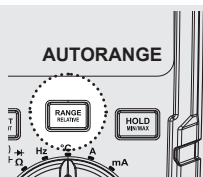
Tlačítkem RELATIVE aktivujete nebo deaktivujete funk-

ci Relative. Multimetr MUSÍ být před použitím funkce Relative v režimu Automatického rozsahu, pokud se nejedná o měření mV, kontinuity, diod nebo teploty, které pracují pouze v režimu Manuálního rozsahu.

- V režimu Automatického rozsahu se dlouhým stisknutím (déle než 1 s) tlačítka RANGE/RELATIVE aktivuje funkce Relative (a současně režim Manuálního rozsahu).
- Když je multimetr v režimu Relative, dlouhým stisknutím (déle než 1 s) tlačítka RANGE/RELATIVE se funkce Relative ukončí a multimetr se vrátí do režimu Automatického rozsahu.

Jak aktivovat funkci Relative

V režimu automatického rozsahu stiskněte tlačítko RELATIVE a držte je stisknuté (déle než 1 s), dokud neuslyšíte dvojité pípnutí.



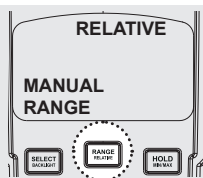
Multimetr přejde současně do režimu relativního a manuálního rozsahu.



Když multimetr ukončí funkci Relative, vrátí se také do režimu automatického rozsahu.

Jak deaktivovat funkci Relative a přepnout zpět na automatický rozsah

Stiskněte tlačítko RANGE a podržte je stisknuté (déle než 1 s), dokud neuslyšíte dvojité pípnutí.



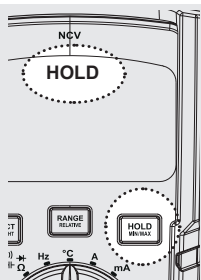
HOLD

Tlačítkem HOLD aktivujete/deaktivujete funkci Hold.

- Krátkým stisknutím (méně než 1 s) tlačítka HOLD aktivujete funkci Hold.
- Dalším krátkým stisknutím tlačítka HOLD (méně než 1 s) funkci Hold deaktivujete.

Jak aktivovat/deaktivovat funkci Hold

Krátce (méně než 1 s) stiskněte tlačítko HOLD. Po jednom pípnutí tlačítko uvolněte. Pokud je funkce HOLD zapnuta, zobrazí se na displeji LCD. Pokud je vypnuta, nebude na displeji LCD zobrazena.



Minimální/Maximální/Průměr (MIN/MAX/AVG)

Měření [pouze DMM 1 000 V]

Tlačítkem MIN/MAX aktivujete/deaktivujete a přepínáte mezi měřením minimální, maximální a průměrné hodnoty.

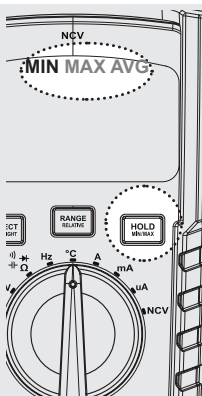
- Dlouhým stisknutím (více než 1 s) tlačítka HOLD/MIN/MAX se aktivují funkce Minimální, Maximální a Průměr. Na displeji LCD se zobrazí minimální naměřená hodnota. Kdykoli je detekována nová minimální hodnota a zobrazí se na LCD displeji, je to také signalizováno krátkým pípnutím.
- Dalším krátkým stisknutím (méně než 1 s) tlačítka HOLD/MIN/MAX si zobrazíte maximální naměřenou hodnotu. Kdykoli je detekována nová maximální hodnota a zobrazí se na LCD displeji, je to také signalizováno krátkým pípnutím.
- Dalším krátkým stisknutím (méně než 1 s) tlačítka HOLD/MIN/MAX si zobrazíte průměrnou hodnotu, která byla naměřena. Každým dalším krátkým stisknutím tlačítka HOLD/MIN/MAX si projdete cykly měření MIN, MAX a AVG.
- Dlouhým stisknutím (déle než 1 s) tlačítka HOLD/MIN/MAX, když je na LCD displeji zobrazena některá

z funkcí MIN, MAX nebo AVG, se deaktivují funkce Minimální, Maximální a Průměr.

Jak aktivovat funkci Minimum/Maximum / Průměr

Stiskněte tlačítko MIN/MAX a podržte je stisknuté (déle než 1 s), dokud neuslyšíte dvojité pípnutí. První funkce, která se zobrazí na LCD, je MIN.

Jak procházet funkce MIN, MAX a AVG. Krátce stiskněte tlačítko MIN/MAX (méně než 1 s). Po jednom pípnutí tlačítko uvolněte.



Jak deaktivovat funkci Minimum/Maximum/Průměr
Stiskněte tlačítko MIN/MAX a držte je stisknuté (déle než 1 s), dokud neuslyšíte dvojí pípnutí. Po jednom pípnutí tlačítko uvolněte.

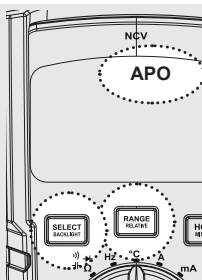
APO (automatické vypnutí)

Je-li funkce APO zapnutá, multimetr se po 15 minutách nečinnosti vypne.

Funkci APO lze kdykoli vypnout a znovu zapnout současným stisknutím tlačítek SELECT a RANGE/RELATIVE po dobu delší než 1 s. Pokud je funkce APO zapnutá, zobrazí se na displeji LCD. Pokud je funkce APO vypnutá, nebude na LCD displeji zobrazena.

Jak zapnout/vypnout funkci APO

Stiskněte současně tlačítka SELECT a RANGE/RELATIVE a držte je stisknutá, dokud neuslyšíte dvojité pípnutí. Pokud je funkce APO zapnuta, zobrazí se na displeji LCD. Pokud je funkce APO vypnutá, zmizí z displeje LCD.



4.2 Režimy měření

Otočením ciferníku do příslušné polohy nastavte požadované měření. Multimetr vypněte nastavením ciferníku do polohy VYPNUTO. Polohy ciferníku jsou následující:

- **OFF:** Multimetr je vypnutý.
- **V AC:** [DMM 600 V] Měření střídavého napětí.
- **V DC:** [DMM 600 V] Měření stejnosměrného napětí.
- **V SCAN:** [DMM 1 000 V] Automatická detekce a měření AC/DC: V režimu V SCAN multimetr automaticky rozpozná, zda je na sondách přítomno střídavé nebo stejnosměrné napětí, a provede správný typ měření napětí. Správné rozpoznání AC/DC se vztahuje na napětí vyšší než 0,3 V
- **V AC/DC:** [DMM 1 000 V] Manuální volba typu měření napětí. Tlačítkem SELECT přepínáte mezi režimy měření AC a DC.
- **mV:** [DMM 1 000 V] Režim měření mV.
- Ω » $\rightarrow$ $\vdash$: Měření odporu, kontinuity, diody a kapacity. Pomocí tlačítka SELECT můžete procházet těmito režimy měření.
- **Hz:** Měření frekvence
- **°C:** Měření teploty ve stupnici °C nebo °F. Tlačítkem SELECT přepínáte mezi stupnicemi měření °C a °F.
- **A:** Měření proudu v rozsahu 10 A
- **mA:** Měření proudu v rozsahu mA
- **μ A:** [DMM 1 000 V] Měření proudu v rozsahu μ A
- **NCV:** [DMM 1 000 V] Režim bezkontaktního měření napětí měří intenzitu elektrického pole. Horní část multimetru, která je označena NCV, nasměřujte ke zdroji elektrického pole (napájecí kabel, zásuvka nebo vypínač). Silnější elektrické pole multimetr detekuje, na LCD displeji se objeví více vodorovných čar a ozve se rychlejší pípání. Pokud multimetr nezjistí žádné elektrické pole, zobrazí se na LCD displeji „EF“.

5.0 Provádění měření

Uvedení do provozu

Obecné informace k provádění měření

 Měření v nebezpečné blízkosti elektrických zařízení se smí provádět pouze podle pokynů odpovědného elektrotechnika a nikdy ne samostatně.

 Zkušebních vodičů a zkušebních sond se smíte dotýkat pouze na povrchu rukojeti. Rozhodně se vyhněte přímému kontaktu se zkušebními sondami. Před přechodem na nový měřicí rozsah nebo nový typ měření odpojte všechna připojení od UUT (zkušebního obvodu/jednotky).

 Při měření je třeba dodržovat normy.

5.1 Měření napětí

 Aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem, musí být striktně dodržována platná bezpečnostní opatření a směrnice VDE týkající se nadměrného dotykového napětí při práci s napětím vyšším než 120 V (60 V) DC nebo 50 V (25 V) rms AC. Hodnoty v závorkách platí pro omezené oblasti (jako je např. lékařství, zemědělství).

Měření střídavého napětí:

- Pomocí přepínače funkcí měření vyberte režim měření VAC nebo VSCAN.
- Připojte černý zkušební vodič do zásuvky COM a červený zkušební vodič do zásuvky mV Ω μ A $^{\circ}$ C Hz || $\gg$ $\blacktriangleright$.
- Připojte zkušební vodiče do UUT (zkoušené jednotky).
- Přečtěte si výsledek měření zobrazený na displeji.

Měření stejnosměrného napětí:

- Pomocí přepínače funkcí měření vyberte režim měření VDC nebo VSCAN.
- Připojte černý zkušební vodič do zásuvky COM a červený zkušební vodič do zásuvky mV Ω μ A $^{\circ}$ C Hz || $\gg$ $\blacktriangleright$.

- Připojte zkušební vodiče do UUT (zkoušené jednotky).
- Přečtěte si výsledek měření zobrazený na displeji.

Měření střídavého napětí mV: [pouze DMM 1 000 V]

- Přepínačem pro výběr funkce měření vyberte režim měření mV.
- Multimetr se automaticky přepne do režimu mV AC
- Připojte černý zkušební vodič do zásuvky COM a červený zkušební vodič do zásuvky mV Ω μ A $^{\circ}$ C Hz  .
- Připojte zkušební vodiče do UUT (zkoušené jednotky).
- Přečtěte si výsledek měření zobrazený na displeji.

Měření napětí DC mV: [pouze DMM 1 000 V]

- Přepínačem pro výběr funkce měření vyberte režim měření mV.
- Jedním stisknutím tlačítka „Select“ přejdete do režimu měření mV DC
- Připojte černý zkušební vodič do zásuvky COM a červený zkušební vodič do zásuvky mV Ω μ A $^{\circ}$ C Hz  .
- Připojte zkušební vodiče k UUT.
- Přečtěte si výsledek měření zobrazený na displeji.

5.2 NCV (bezkontaktní měření napětí) [pouze DMM 1 000 V]

- Vyberte režim měření NCV pomocí přepínače volby funkce měření.
- Vrchní část multimetru, která je označena NCV, na směrujte ke zdroji elektrického pole (napájecí kabel, zásuvka nebo vypínač).
- Přečtěte si výsledek měření zobrazený na displeji (silnější elektrické pole multimetr detekuje, na LCD displeji se objeví více vodorovných čar a ozve se rychlejší pípnutí. Pokud multimetr nezjistí žádné elektrické pole, zobrazí se na LCD displeji „EF“)

5.3 Měření frekvence

- Přepínačem pro výběr funkce měření vyberte režim měření Hz.
- Připojte černý zkušební vodič do zásuvky COM a červený zkušební vodič do zásuvky mV Ω μ A $^{\circ}$ C Hz || $\gg$ $\blacktriangleright$.
- Připojte zkušební vodiče k UUT (testované jednotce).
- Přečtěte si výsledek měření zobrazený na displeji.

5.4 Měření odporu

 Před měřením odporu je třeba se ujistit, že zkoušený rezistor není pod napětím. Nedodržení tohoto předpisu může vést k nebezpečným fyzickým zraněním uživatele nebo k poškození přístroje. Kromě toho cizí napětí zkresluje výsledky měření.

- Přepínačem pro výběr funkce měření vyberte $\gg$ || $\blacktriangleright$ režim měření Ω .
- V případě potřeby nastavte měření pomocí tlačítka SELECT. Stisknutím tlačítka SELECT můžete procházet měření odporu, kontinuity, diody a kapacity.
- Připojte černý zkušební vodič do zásuvky COM a červený zkušební vodič do zásuvky mV Ω μ A $^{\circ}$ C Hz || $\gg$ $\blacktriangleright$.
- Připojte zkušební vodiče k UUT (testované jednotce).
- Přečtěte si výsledek měření zobrazený na displeji.

5.5 Měření kontinuity

 Před měřením kontinuity je třeba se ujistit, že zkoušený rezistor není pod napětím. Nedodržení tohoto předpisu může vést k nebezpečným fyzickým zraněním uživatele nebo k poškození přístroje. Kromě toho cizí napětí zkresluje výsledky měření.

- Přepínačem pro výběr funkce měření vyberte $\gg$ || $\blacktriangleright$ režim měření Ω .
- V případě potřeby nastavte měření pomocí tlačítka SELECT. Stisknutím tlačítka SELECT můžete procházet měření odporu, kontinuity, diody a kapacity.
- Připojte černý zkušební vodič do zásuvky COM a červený zkušební vodič do zásuvky mV Ω μ A $^{\circ}$ C Hz

⏏ ⏏ ⏏.

- Připojte zkušební vodiče k UUT (testované jednotce).
- Přečtěte si výsledek měření zobrazený na displeji.

Akustická indikace pomocí zvukového signálu, pokud je odpor $< 30 \Omega$ ($< 50 \Omega$ pro DMM 600 V)

5.6 Zkouška diody

⚠ Před každou zkouškou diody je třeba se ujistit, že zkoušená dioda není pod napětím. Nedodržení tohoto předpisu může vést k nebezpečným fyzickým zraněním uživatele nebo k poškození přístroje. Kromě toho cizí napětí zkresluje výsledky měření.

🔧 Rezistory a polovodičové cesty paralelně k diodě způsobují zkreslené výsledky měření.

- Přepínačem pro výběr funkce měření vyberte ⏏ ⏏ ⏏ režim měření Ω .
- V případě potřeby nastavte měření pomocí tlačítka SELECT. Stisknutím tlačítka SELECT můžete procházet měření odporu, kontinuity, diody a kapacity.
- Připojte černý zkušební vodič do zásuvky COM a červený zkušební vodič do zásuvky mV Ω μ A $^{\circ}$ C Hz ⏏ ⏏ ⏏.
- Připojte zkušební vodiče do UUT (zkoušené jednotky).
- Přečtěte si výsledek měření zobrazený na displeji.

5.7 Zkouška kapacity

⚠ Před každou zkouškou kapacity je třeba se ujistit, že zkoušený kondenzátor není pod napětím. Nedodržení tohoto předpisu může vést k nebezpečným fyzickým zraněním uživatele nebo k poškození přístroje. Kromě toho cizí napětí zkresluje výsledky měření.

🔧 Rezistory a polovodičové cesty paralelně s kondenzátorem způsobují zkreslené výsledky měření.

- Přepínačem pro výběr funkce měření vyberte ⏏ ⏏ ⏏ režim měření Ω .
- V případě potřeby nastavte měření pomocí tlačítka SELECT. Stisknutím tlačítka SELECT můžete procházet

zet měření odporu, kontinuity, diody a kapacity.

- Připojte černý zkušební vodič do zásuvky COM a červený zkušební vodič do zásuvky mV Ω μ A $^{\circ}$ C Hz --- --- --- .
- Připojte zkušební vodiče do UUT (zkoušené jednotky).
- Přečtěte si výsledek měření zobrazený na displeji.

5.8 Měření teploty

- ⚠ Před měřením teploty je třeba se ujistit, že měřený povrch není pod napětím. Nedodržení tohoto předpisu může vést k nebezpečným fyzickým zraněním uživatele nebo k poškození přístroje.
- ⚠ Aby nedošlo k popálení, dotýkejte se UUT pouze pomocí termočlánu.
- Přepínačem pro výběr funkce měření zvolte režim měření $^{\circ}$ C.
- Připojte minusový pól do zásuvky COM a plusový pól do zásuvky mV Ω μ A $^{\circ}$ C Hz --- --- --- .
- Teplotní sonda vede k UUT (testované jednotce).
- Přečtěte si výsledek měření zobrazený na displeji.

5.9 Měření proudu

- ⚠ Při připojování měřicího přístroje se ujistěte, že měřený obvod není pod napětím.
- ⚠ Přístroje lze používat pouze v proudových obvodech chráněných 16 A do jmenovitého napětí 600 V pro DMM 600 V a 1 000 V pro DMM 1000 V. Musí být dodržen jmenovitý průřez připojovacího vedení a zajištěno bezpečné připojení.
- ⚠ Po vypnutí pojistky přístrojů odstraňte příčinu vypnutí před výměnou pojistky.

Měření proudu μ A AC [pouze DMM 1 000 V]

- Přepínačem pro výběr funkce měření zvolte režim měření μ A.
- Multimetr automaticky přejde do režimu μ A AC
- Připojte černý zkušební vodič do zásuvky COM a červený zkušební vodič do zásuvky mV Ω μ A $^{\circ}$ C Hz



- Připojte zkušební vodiče k UUT.
- Přečtěte si výsledek měření zobrazený na displeji.

Měření proudu μA DC [pouze DMM 1 000 V]

- Přepínačem pro výběr funkce měření vyberte režim měření mA.
- Jedním stisknutím tlačítka „Select“ přejděte do režimu DC.
- Připojte černý zkušební vodič do zásuvky COM a červený zkušební vodič do zásuvky mV Ω μmA $^{\circ}\text{C}$ Hz
- Připojte zkušební vodiče do UUT (zkoušené jednotky).
- Přečtěte si výsledek měření zobrazený na displeji.

Měření proudu mA AC

- Přepínačem pro výběr funkce měření vyberte režim měření mA.
- Multimetr automaticky přejde do režimu mA AC.
- Připojte černý zkušební vodič do zásuvky COM a červený zkušební vodič do zásuvky mV Ω μmA $^{\circ}\text{C}$ Hz
- Připojte zkušební vodiče do UUT (zkoušené jednotky).
- Přečtěte si výsledek měření zobrazený na displeji.

Měření proudu mA DC

- Přepínačem pro výběr funkce měření vyberte režim měření mA.
- Jedním stisknutím tlačítka „Select“ přejděte do režimu DC.
- Připojte černý zkušební vodič do zásuvky COM a červený zkušební vodič do zásuvky mV Ω μmA $^{\circ}\text{C}$ Hz
- Připojte zkušební vodiče do UUT (zkoušené jednotky).

- Přečtěte si výsledek měření zobrazený na displeji.

Měření proudu A AC

- Přepínačem pro výběr funkce měření vyberte režim měření A.
- Připojte černý testovací kabel do zásuvky COM a červený testovací kabel do zásuvky 10 A.
- Připojte zkušební vodiče do UUT (zkoušené jednotky).
- Přečtěte si výsledek měření zobrazený na displeji.

Měření proudu A DC

- Přepínačem pro výběr funkce měření vyberte režim měření A.
- Jedním stisknutím tlačítka „Select“ přejděte do režimu DC.
- Připojte černý testovací kabel do zásuvky COM a červený testovací kabel do zásuvky 10 A.
- Připojte zkušební vodiče do UUT (zkoušené jednotky).
- Přečtěte si výsledek měření zobrazený na displeji.

6.0 Údržba

Při používání přístroje v souladu s návodem k použití není nutná žádná zvláštní údržba. Pokud se po uplynutí záruky vyskytnou funkční chyby, náš prodejní servis vám přístroj neprodleně opraví.

6.1 Čištění

Pokud je přístroj po každodenním používání znečištěný, doporučujeme jej vyčistit vlhkým hadříkem a jemným čisticím prostředkem pro domácnost. Před čištěním se ujistěte, že je přístroj vypnutý a odpojený od vnějšího napájecího napětí a všech ostatních připojených přístrojů (např. zkoušené jednotky, kontrolních přístrojů atd.).

K čištění nikdy nepoužívejte čisticí prostředky nebo rozpouštědla obsahující kyseliny.

6.2 Kalibrační interval

Aby byla zajištěna stanovená přesnost výsledků měření, musí být přístroj pravidelně kalibrován naším servisním oddělením. Doporučujeme dvouletý kalibrační interval.

6.3 Výměna baterie

 Před výměnou baterie odpojte přístroj od všech připojených zkušebních vodičů. Používejte pouze baterie popsané v části s technickými údaji!

- Vypněte přístroj. Odpojte zkušební vodiče.
- Povolte šrouby krytu baterie na zadní straně přístroje. Zvedněte kryt baterie.
- Vyjměte vybité baterie.
- Vložte nové baterie 1,5 V IEC LR03.
- Vraťte kryt baterie a utáhněte šrouby.

Při likvidaci jednorázových baterií nebo akumulátorů berte ohled na životní prostředí. Patří do kontejneru s nebezpečným odpadem. Ve většině případů lze baterie vrátit na místo prodeje.

Dodržujte příslušné platné předpisy týkající se vracení, recyklace a likvidace použitých baterií a akumulátorů.

Pokud se přístroj delší dobu nepoužívá, je třeba vymout akumulátory nebo baterie. Pokud by došlo ke znečištění přístroje vytečením bateriových článků, je nutné přístroj vrátit k vyčištění a kontrole do výrobního závodu.

6.4 Výměna pojistek

 Před výměnou pojistky se ujistěte, že je multimetr odpojen od vnějšího zdroje napětí a ostatních připojených přístrojů (např. UUT, kontrolní přístroje atd.)

Používejte pouze pojistky popsané v části s technickými údaji!

Používání pomocných pojistek, zejména držáků zkratovacích pojistek, je zakázáno a může způsobit zničení přístroje nebo vážné zranění obsluhy.

- Vypněte přístroj. Odpojte zkušební vodiče.
- Povolte šrouby na zadní straně přístroje.
- Zvedněte kryt skříně.
- Vyjměte vadnou pojistku.
- Vložte novou pojistku.
- Vraťte kryt skříně a utáhněte šrouby.

Pojistky DMM 600 V

Pojistka (A)	F 400 mA 600 V keramická 6,3 x 32 mm
--------------	--------------------------------------

Pojistka (A)	F 10 A / 600 V keramická 6,3 x 32 mm
--------------	--------------------------------------

Pojistky DMM 1 000 V

Pojistka (A)	F 600 mA 1 000 V keramická 6,3 x 32 mm
--------------	--

Pojistka (A)	F 10 A / 1 000 V keramická 6,3 x 32 mm
--------------	--

7.0 Technické údaje

Displej	3¾ číslice, LC displej
Celkový displej:	4 000 číslic [DMM 600 V] 6 000 číslic [DMM 1 000 V]
Zobrazení polarity:	Automaticky
Zobrazení stavu baterie:	Zobrazí se symbol baterie (< 2,4 V)
Kategorie měření DMM 600 V KAT IV / 300 V a KAT III / 600 V, DMM 1 000 V KAT IV / 600 V a KAT III / 1 000 V.	
Stupeň znečištění:	2
Napájení	Baterie, 2 x 1,5 V IEC LR03, AAA
Rozměry:	cca 150 x 80 x 45 mm včetně pouzdra
Hmotnost:	cca 330 g

Podmínky okolního prostředí

Provozní teplota	0...50 °C (0...80 % rel. vlhkost)
Skladovací teplota	-10...60 °C (0...80 % rel. vlhkost) (bez baterií)

Nadmořská výška:	až 2 000 m
------------------	------------

Ochrana proti přetížení DMM 600 V

Pojistka (A)	F 400 mA 600 V keramická 6,3 x 32 mm
Pojistka (A)	F 10 A / 600 V keramická 6,3 x 32 mm

Ochrana proti přetížení DMM 1000 V

Pojistka (A)	F 600 mA 1 000 V keramická 6,3 x 32 mm
Pojistka (A)	F 10 A / 1000 V keramická 6,3 x 32 mm

Technické údaje se vztahují na 23 °C ± 5 °C při < 80 % rel. vlhkosti

Teplotní koeficient 0,15 x uvedená přesnost na 1 °C (< 18 °C a > 28 °C)

DMM 600 V	Rozsah měření	Rozlišení	Přesnost
Stejnoseměrné napětí	400 mV	0,1 mV	± (1 % naměřené hodnoty + 3D)
	4,000 V	1 mV	
	40,00 V	10 mV	
	400,0 V	100 mV	
	600 V	1 V	
Střídavé napětí	4,000 V	1 mV	± (1 % naměřené hodnoty + 5D)
	40,00 V	10 mV	
	400,0 V	100 mV	
	600 V	1 V	
Stejnoseměrný proud	40,00 mA	10 µA	± (1,5 % naměřené hodnoty + 5D)
	400,0 mA	100 µA	
	10,00 A	10 mA	
Střídavý proud	600,0 µA	0,1 µA	± (1,8 % naměřené hodnoty + 5D)
	6 000 µA	1 µA	
	60,00 mA	10 µA	
	600,0 mA	100 µA	
	6,000 A	1 mA	
	10,00 A	10 mA	
Odpor	400,0 Ω	0,1 Ω	± (1,5 % naměřené hodnoty + 3D)
	4,000 kΩ	1 Ω	
	40,00 kΩ	10 Ω	
	400,0 kΩ	100 Ω	
	4,000 MΩ	1 kΩ	
	40,00 MΩ	10 kΩ	
Bzučák kontinuity	< 50 Ohm		
Zkouška diody	ano, až do 1,5 V		
Zkouška kapacity	5,120 nF	0,01 nF	± (5 % naměřené hodnoty 25D)
	51,20 nF	0,01 nF	± (2 % naměřené hodnoty + 10D)
	512,0 nF	0,1 nF	± (1,5 % naměřené hodnoty + 5D)
	5,120 µF	1 nF	± (1,5 % naměřené hodnoty + 5D)
	51,20 µF	10 nF	± (5 % obvykle)
	100,0 µF	100 nF	± (5 % obvykle)

DMM 600 V	Rozsah měření	Rozlišení	Přesnost
Frekvence	5,000 Hz	0,001 Hz	± 0,1 % + 1D
	50,00 Hz	0,01 Hz	
	500,0 kHz	0,1 Hz	
	5,000 kHz	1 Hz	
	50,00 kHz	10 Hz	
	500,0 MHz	100 Hz	
	5,000 MHz	1 kHz	
Měření teploty	-200 do 500 °C		± (10 % naměřené hodnoty + 1D)

DMM 600 V

Data HOLD	Ano
Měření RELATIVNÍ hodnoty	Ano
Volba automatického/manuálního rozsahu	Pouze automatická
Indikace NÍZKÉHO stavu baterie DMM	Ano
Displej	4 000 počtů
Stupeň krytí	IP40
Baterie	AAA 2x 1,5 V; R03
Pojistka	Keramické pojistky; F400 mA / 600 V F10 A / 600 V
Normy	EN 61010-1 EN 61010-02-033 EN 61010-031 EN 61326
Kategorie přepětí	KAT IV / 300 V KAT III / 600 V
Stupeň znečištění	2
Provozní teplota	0 - 50 °C
Skladovací teplota	-10 - 60 °C

DMM 1 000 V	Rozsah měření	Rozlišení	Přesnost
Stejnoseměrné napětí	600 mV	0,1 mV	± (1 % naměřené hodnoty + 3D)
	6,000 V	1 mV	
	60,00 V	10 mV	
	600,0 V	100 mV	
	600 V	1 V	
	1 000 V	1 V	
Střídavé napětí	600 mV	0,1 mV	± (1 % naměřené hodnoty + 5D)
	6,000 V	1 mV	
	60,00 V	10 mV	
	600,0 V	100 mV	
	600 V	1 V	
	1 000 V	1 V	
Stejnoseměrný proud	600,0 µA	0,1 µA	± (1,5 % naměřené hodnoty + 5D)
	6 000 µA	1 µA	
	60,00 mA	10 µA	
	600,0 mA	100 µA	
	6,000 A	1 mA	
	10,00 A	10 mA	
Střídavý proud	600,0 µA	0,1 µA	± (1,8 % naměřené hodnoty + 5D)
	6 000 µA	1 µA	
	60,00 mA	10 µA	
	600,0 mA	100 µA	
	6,000 A	1 mA	
	10,00 A	10 mA	
Odpor	60,00 Ω	0,01 Ω	± (10 % naměřené hodnoty + 5D)
	600,0 Ω	0,1 Ω	± (1,5 % naměřené hodnoty + 3D)
	6,000 kΩ	1 Ω	
	60,00 kΩ	10 Ω	
	600,0 kΩ	100 Ω	
	6,000 MΩ	1 kΩ	
	60,00 MΩ	10 kΩ	
	200,0 MΩ	100 kΩ	
Bzučák kontinuity	< 30 Ohm		
Zkouška diody	Ano, až po 2,8 V		

DMM 1 000 V	Rozsah měření	Rozlišení	Přesnost
Zkouška kapacity	6,000 nF	0,001 nF	± (10 % naměřené hodnoty + 25D)
	60,00 nF	0,01 nF	± (2 % naměřené hodnoty + 10D)
	600,0 nF	0,1 nF	± (1,5 % naměřené hodnoty + 5D)
	6,000 µF	1 nF	± (1,5 % naměřené hodnoty + 5D)
	60,00 µF	10 nF	± (1,5 % naměřené hodnoty + 5D)
	600,0 µF	100 nF	± (2 % naměřené hodnoty + 10D)
	6,000 mF	1 µF	± (10 % naměřené hodnoty + 25D)
	60,00 mF	10 µF	± (10 % naměřené hodnoty + 25D)
Frekvence	600,0 Hz	0,1 Hz	± 0,1 % + 1D
	6,000 kHz	1 Hz	
	60,00 kHz	10 Hz	
	600,0 kHz	100 Hz	
	6,000 MHz	1 kHz	
	60,00 MHz	10 kHz	
Měření teploty	-200 do 1 350 °C		± (10 % naměřené hodnoty + 1D)

DMM 1 000 V

Data HOLD	Ano
Měření RELATIVNÍ hodnoty	Ano
Měření MIN/MAX	Ano
Volba automatického/manuálního rozsahu	Ano
Indikace NÍZKÉHO stavu baterie DMM	Ano
Měření NCV (bezkontaktní detekce střídavého elektrického pole)	Ano
Skutečná efektivní hodnota	Ano

Podsvícení	Ano
Displej	6 000 počtů, bargraf
Stupeň krytí	IP40
Baterie	AAA 2x 1,5 V; R03
Pojistka	Keramické pojistky; F600 mA / 1 000 V F10 A / 1 000 V
Normy	EN 61010-1 EN 61010-02-033 EN 61010-031 EN 61326
Kategorie přepětí	KAT IV / 600 V KAT III / 1 000 V
Stupeň znečištění	2
Provozní teplota	0 - 50 °C
Skladovací teplota	-10 - 60 °C

Poznámka: Nejnižší rozsahy jsou specifikovány od 5 % rozsahu.

Poznámka: Rozsahy střídavého napětí a střídavého proudu jsou specifikovány až do 400 Hz. S rostoucí frekvencí (nad 400 Hz) se přesnost snižuje.

Automatické vypínání

Přístroje jsou vybaveny funkcí automatického vypínání. Po 15 minutách nečinnosti se přístroj vypne.

Weidmüller Interface GmbH & Co. KG
Klingenbergstraße 26
32758 Detmold, Německo
T +49 5231 14-0
T +49 5231 14-29 20 83
www.weidmueller.com