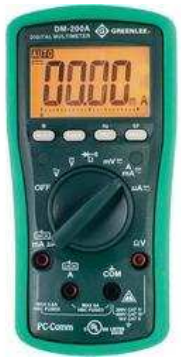
CZ **NÁVOD K OBSLUZE**

Digitální multimetr



Obj. č.: 12 71 65
DM-200A

Obj. č.: 12 71 66
DM-210A

Obj. č.: 12 71 68
DM-510A

Vážení zákazníci,

děkujeme Vám za Vaši důvěru a za nákup digitálního multimetru Greenlee DM-200A.
Tento návod k obsluze je součástí výrobku. Obsahuje důležité pokyny k uvedení výrobku do provozu a k jeho obsluze. Jestliže výrobek předáte jiným osobám, dbejte na to, abyste jim odevzdali i tento návod k použití.

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

Rozsah dodávky

- Digitální multimetr Greenlee
- Bezpečnostní měřicí kabely
- Gumový ochranný rám
- Baterie
- Návod k obsluze

Účel použití

Digitální multimetry Greenlee DM-200A, DM-210A a DM-510A představují přenosná testovací zařízení, která nabízí následující možnosti měření: měření střídavého (AC) a stejnosměrného (DC) napětí, AC a DC proudu, frekvence a odporu. Můžou se používat také pro testování diod a pro kontrolu průchodnosti obvodů. Volitelné, opticky izolované počítačové rozhraní se softwarem umožňuje přenos dat na PC.

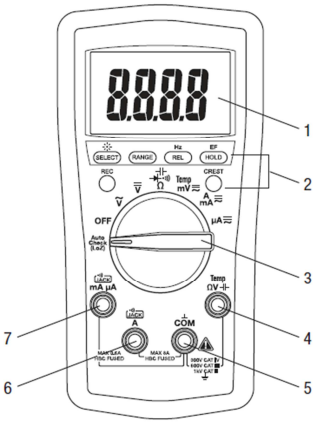
Další speciální vlastnosti a funkce, které jsou shodné pro všechny modely:

- Podsvícený displej pro čtení dat za zhoršených světelných podmínek.
- Akustické a vizuální upozornění Beep-Jack™, které slouží jako varování při selhání pojistek nebo při chybném připojení měřicích kabelů, například když se zkušební kabel zapojí do vstupů **mA/µA** nebo **A**, zatímco otočný přepínač není v poloze **mA/µA** nebo **A**.
- Možnost bezkontaktní detekce napětí jednou sondou.
- Grafické zobrazení, které reaguje rychleji než numerické zobrazení a je užitečné při detekci špatných kontaktů, kliknutí potenciometru a špiček signálů.
- Režim relativní nuly.
- Režim přidržení výsledků na displeji.
- Volitelný režim automatického vypnutí.

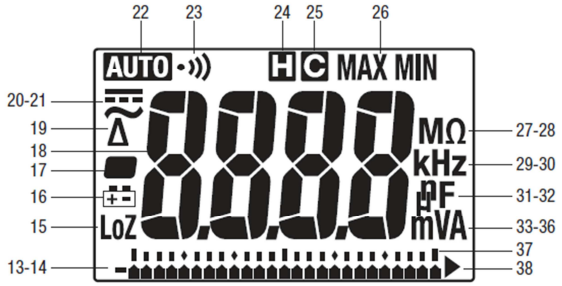
Multimetry DM-210A a DM-510A mají ještě následující funkce: měření teploty (jen termočlánek typu K) a kapacity. Multimetr DM-510A je vybaven funkcí AutoCheck™ pro automatický výběr AC napětí, DC napětí a odporu s nízkou vstupní impedancí pro eliminaci bludného (rozptylového) proudu. Má také schopnost zachytávat špičky napěťových a proudových signálů a funkci záznamu maximálních a minimálních hodnot. DM-510A měří skutečnou efektivní hodnotu.

Popis a ovládací prvky

1. Displej – čtyřmístný LCD (max. výsledek 5999) a sloupcový graf
2. Tlačítka funkcí – viz níže „Použití funkcí“
3. Otočný přepínač funkcí a vypnutí přístroje
4. **ΩV** ⊣⊢ kladná vstupní zdířka pro všechny typy měření, s výjimkou měření proudu
5. **COM** – záporná vstupní zdířka pro všechny typy měření
6. **A** – kladná vstupní zdířka pro měření vysokého proudu
7. **mA µA -** kladná vstupní zdířka pro měření nízkého proudu



Symboly na displeji



13. Prvky grafického zobrazení
14. Indikátor polarity (-) grafického zobrazení
15. Multimetr měří stabilizované napětí při nízké impedanci (LoZ)
16. Symbol slabých baterií
17. Indikátor polarity (-)
18. Numerický displej
19. Funkce měření referenční hodnoty (Δ)
20. Měření AC proudu nebo AC napětí (~)
21. Měření DC proudu nebo DC napětí (⎓)
22. Automatické určení rozsahu (AUTO)
23. Měření průchodnosti obvodu (•)))
24. Aktivní funkce HOLD (H)
25. Je povolena funkce zachycení špičky (C)
26. Zobrazení maximální naměřené hodnoty (MAX)
    Zobrazení minimální naměřené hodnoty (MIN)
27. Mega (M 10^6)
28. Ohm (Ω)
29. Kilo (k 10^3)
30. Hertz (Hz - frekvence v cyklech za sekundu)
31. Nano (n 10^{-9})
32. Farad (F)
33. Mikro (µ 10^{-6})
34. Mili (m 10^{-3})
35. Volt (V)
36. Ampér (A)
37. Rozsah grafického znázornění
38. Přetížení (grafické znázornění ▶)

Používání funkcí

Všechny modely

- **SELECT**: Krátce stiskněte pro přepínání funkcí.
- ☀: Stiskněte a podržte, dokud se nerozsvítí podsvícení displeje. Znovu stiskněte a podržte, aby se podsvícení vypnulo. Podsvícení se vypíná automaticky asi po 20 sekundách, aby se šetřila baterie.
- **RANGE**: Jedenkrát stiskněte, abyste přešli do režimu manuální volby rozsahu a symbol AUTO se ztratí z displeje. Opakovaným stiskem tlačítka procházíte rozsahy. Pro návrat k automatickému rozsahu tlačítko stisknete a podržte.
  *Poznámka: Když používáte režim MAX/MIN, HOLD nebo Δ, stisknutím tlačítka **RANGE** se používaný režim ukončí.*
- **REL**: Určení rozdílu mezi dvěma měřeními. V průběhu měření stiskněte **REL**, aby se displej vynuloval. Na displeji se objeví symbol Δ. Proveďte druhé měření. Hodnota, která se ukáže na displeji, představuje rozdíl mezi prvním a druhým měřením. Pro ukončení režimu stiskněte tlačítko ještě jednou.
- **Hz**: Stiskněte a podržte, až dokud neuslyšíte pípnutí, které znamená, že můžete měřit frekvenci. Funkci můžete navolit přepínačem při libovolném nastavení napětí nebo proudu. Pro měření frekvence sinusového průběhu použijte nastavení **V** nebo **A**. Pro měření frekvence logické úrovně 3 V nebo 5 V obdélníkového průběhu použijte nastavení **mV**.
  Počet prvků sloupcového grafu znázorňuje zvolenou citlivost:
  1 prvek = 6 V, 6 A, 60 mA nebo 600 µA
  2 prvky = 60 V, 10 A, 600 mA nebo 6000 µA
  3 prvky = 600 V
  4 prvky = 1000 V
- **HOLD**: Stiskněte krátce, aby se zobrazovaná hodnota přidržela na displeji. Dalším stisknutím režim ukončíte.
  Poznámka: Tato funkce nemá vliv na grafické znázornění.
- **EF**: Nastavte multimetr na libovolnou funkci proudu nebo napětí. Stiskněte a podržte tlačítko, dokud neuslyšíte pípnutí, které signalizuje, že multimetr detekuje elektrické pole obklopující vodiče pod proudem. Síla signálu se zobrazuje na displeji jako série čárek.
  - Pro sledování živých obvodů nebo lokalizaci přerušeného vedení použijte vestavěnou anténu zkoušečky (je umístěna v horní části vedle LCD).
  - Když potřebujete větší přesnost, např. pro odlišení vodičů nesoucích proud od zemnicích vodičů, připojte testovací kabel do vstupu **ΩV** a použijte ho jako sondu pro přímé ověření AC napětí.
- **Automatic Power Off**: Aby se prodloužila životnost baterií, multimetr se přibližně po 30 minutách nečinnosti automaticky vypíná. Pokud ho chcete znovu zapnout, stiskněte tlačítko **SELECT**, **CREST**, nebo **REC**, nebo otočte přepínač do polohy **OFF** a poté nazpět. Pokud chcete funkci vypnout, podržte tlačítko **SELECT** a současně zapněte multimetr.
- **Vypnutí bzučáku**: Stiskněte a podržte tlačítko **RANGE** a současně multimetr zapněte. Funkce bzučáku se dočasně vypne. Pokud ji chcete znovu zapnout, otočte přepínač do polohy **OFF** a poté zpět.

Jen model DM-510A

- Režim AutoCheck™ s nízkou impedancí: V tomto režimu multimetr na vstupu vybere automaticky vhodné měření.

  - Při absenci na vstupu se na displeji objeví „Auto“.
  - Pokud je napětí cca nad 1 V AC nebo DC, zobrazí se hodnota napětí.
  - Pokud je přítomno jak AC, tak DC napětí, zobrazí se vyšší napětí.
  - Pokud není přítomno žádné napětí a odpor je menší než přibližně 10 MΩ, bude se zobrazovat odpor. V případě, že je naměřený odpor pod hranicí průchodnosti (mezi 10 Ω a 80 Ω), ozve se akustická signalizace průchodnosti.

  V tomto režimu se uplatňuje nízká vstupní impedance pro eliminaci bludného napětí. Vstupní impedance je cca 2,5 kΩ při nízkém napětí a při napětí 1000 V se zvyšuje na cca 375 kΩ.

  Symbol „LoZ“ ukazuje, že multimetr je v režimu nízké impedance. Nepoužívejte režim AutoCheck™ na obvodech, u kterých by vinou nízké impedance mohlo dojít k poškození nebo k aktivaci. Namísto toho vyberte přepínačem režim AC nebo DC napětí s vysokou impedancí, aby se v takovém obvodu minimalizovala zátěž.
  Funkce zámku funkce a rozsahu: V režimu AutoCheck™ stiskněte krátce tlačítko **SELECT** a zobrazovaná funkce se uzamkne. Když stisknete krátce **RANGE**, uzamkne se zobrazovaný rozsah měření. Opakovaným stiskem těchto tlačítek se střídají rozsah a funkce.
  Upozornění na obvod pod proudem: Pokud jste v režimu AutoCheck™ zamkli funkci měření odporu a přiložíte kabely na obvod pod proudem, multimetr vydá varovnou akustickou signalizaci.
- **REC**: Stiskněte krátce, aby se aktivovala funkce záznamu max. a min. hodnot. Vstupní hodnota se v tomto režimu měří každých 5 ms a na displeji se ukazuje „MAX/MIN“. Displej zobrazuje aktuální vstupní hodnotu. Při každé aktualizaci maxima nebo minima multimetr pípne. Opakovaným stiskem tlačítka můžete vybrat požadované zobrazení: maximum, minimum, nebo aktuálně naměřenou hodnotu. Když chcete režim ukončit, tlačítko stiskněte a podržte.
  Poznámka: Pokud se používá tato funkce, nelze použít funkci automatického vypnutí.
- **CREST**: Stiskněte krátce, aby se aktivovala funkce záznamu výkyvu. Vstupní hodnota se v tomto režimu měří každých 5 ms a na displeji se ukazuje „C“ a „MAX“. Displej ukazuje maximální výkyv. Opakovaným stiskem tlačítka můžete vybrat požadované zobrazení: maximální nebo minimální hodnota výkyvu. Když chcete režim ukončit, stiskněte a podržte tlačítko CREST.
  Poznámka: Když se používá tato funkce, nelze použít funkci automatického vypnutí ani automatického rozsahu.

Měření AC

AC měření se obvykle zobrazují jako efektivní hodnoty (RMS - střední kvadratická odchylka). Efektivní hodnota RMS je hodnota DC průběhu, který by zajistil stejný výkon při nahrazení časově proměnným průběhem. Používají se dvě metody měření AC: kalibrační metoda odpovídající průměru RMS a metoda skutečné efektivní hodnoty TRMS.

První metoda bere průměrnou hodnotu vstupního signálu a po jeho plné korekci ji vynásobí hodnotou 1,11 a zobrazí výsledek. Tato metoda je přesná, pokud má vstupní signál čistý sinusový průběh a používá se v modelech DM-200A a DM-210A.
Metoda skutečné efektivní hodnoty TRMS využívá k načtení hodnoty interní obvod. Tato metoda je přesná v rámci určitých hranic činitele výkyvu, ať už se jedná o čistý sinusový průběh, obdélníkový, trojúhelníkový, poloviční, nebo o průběh signálu s harmonickými. Je teda hodně všestranná a využívá ji model DM-510A.

Průběhy a činitel výkyvu

Tabulka ukazuje některé typické AC signály a jejich RMS hodnoty.

Průběh				
RMS hodnota	100	100	100	100
Průměrná hodnota	90	100	87	64
Činitel výkyvu *	1,414	1	1,73	2

* Činitel výkyvu je poměr špičkové hodnoty k efektivní hodnotě RMS a označuje se řeckým písmenem ξ.

Práce s volitelným softwarem

Tyto digitální multimetry jsou kompatibilní s kabelem opticky izolovaného rozhraní a softwarem Greenlee DMSC-2U. Software umožňuje přenos měření na osobní počítač s operačním systémem Microsoft® Windows®.

Instalace softwaru

1. Vložte CD do CDROM mechaniky na počítači.
2. Instalační program by se měl spustit automaticky. Pokud se tak nestane, klikněte 2x na ikonu CD pod položkou „Můj počítač“.
3. Pokud se objeví menu instalačního programu, klikněte na „software Installation“.

4. Do dialogového okna zadejte katalogové číslo svého multimetru (např. „DM-510A“).
5. Doplňte zbylá dialogová okna podle vlastních preferencí.
6. Otevřete si soubor „Readme“, kde najdete pokyny k obsluze programu.

Připojení kabelu optického rozhraní

1. Srovnejte rozhraní se zásuvkou na zadní straně multimetru. Kabel musí směrovat doleva.
2. Zastrčte rozhraní do zásuvky.
3. V případě použití USB přeskočte na krok 5.
4. Pokud používáte RS-232, připojte kabel rozhraní k sériovému portu na počítači a pokračujte od kroku 8.
5. Připojte kabel rozhraní k adaptéru RS-232 – USB, který je součástí dodávky DMSC-2U.
6. Čtvercový konec USB kabelu připojte k adaptéru RS-232 – USB.
7. Druhý konec USB kabelu připojte k počítači.
8. Stiskněte a podržte tlačítko HOLD a současně zapněte multimetr, aby se umožnila komunikace mezi počítačem a multimetrem.

Obsluha

VAROVÁNÍ

Nebezpečí zásahu elektrickým proudem:
Kontakt s obvody pod proudem může mít za následek těžký nebo smrtelný úraz.

1. Podle tabulky nastavení nastavte přepínač na správné nastavení, po vyzvání stiskněte SELECT a připojte k multimetru testovací kabely.
2. Pokyny ke konkrétním typům najdete níže v části „Typická měření“.
3. Prozkoušejte multimetr na obvodu nebo na komponentu, jehož parametry jsou známé.
   - Pokud multimetr nefunguje podle očekávání v známém obvodu, vyměňte baterie nebo pojistky.
   - Pokud multimetr nefunguje stále podle očekávání, zavolejte na linku technické podpory Greenlee (800-435-0786).
4. Vyhodnoťte si naměřené údaje obvodu nebo komponentu.

Tabulka nastavení

Při měření…	Nastavte přepínač na...	Na displeji se objeví symbol…	Připojte červený kabel k...	Připojte černý kabel k...
Všechny modely				
Napětí (Max. 1000 V)		~ a V	ΩV	COM
		⎓ a V		
Odpor	A stiskněte **SELECT**	MΩ	ΩV	COM
Průchodnost *		a Ω		
Dioda		Diody (krátce) a V		
Napětí (max. 600 mV) **	mV	mV	ΩV	COM
Proud (max. 8 A)**	A mA	AUTO A, ⎓ nebo ~	A	COM
Proud (max. 600 mA)**	A mA	AUTO mA, ⎓ nebo ~	mA µA	COM
Proud (max 6000 µA)	µA	AUTO µA, ⎓ nebo ~	mA µA	COM
Frekvence vodič napětí nebo proud	, A, mA, nebo µA a stiskněte Hz	Hz	ΩV	COM
Frekvence Logická úroveň ***	mV a stiskněte Hz	Hz	ΩV	COM
EF jedna sonda †	Libovolnou funkci napětí nebo proudu a stiskněte alespoň 1 s EF	E.F.	ΩV	--
EF Bezkontaktní †			--	--

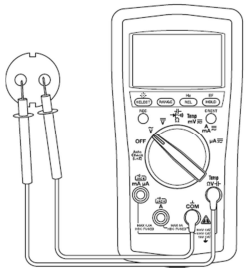
Pouze DM-21A a DM-510A

Kapacita ††	⊣⊢ Ω a stiskněte SELECT	AUTO nF	Temp ΩV⊣⊢	COM
Teplota	Temp	C nebo F (pro změnu stiskněte SELECT)	Temp ΩV⊣⊢	COM
Jen DM-510A				
Automatický výběr AC napětí, DC napětí, odporu a průchodnosti (měření při nízké impedanci	AutoCheck	Auto A LoZ	Temp ΩV⊣⊢	COM

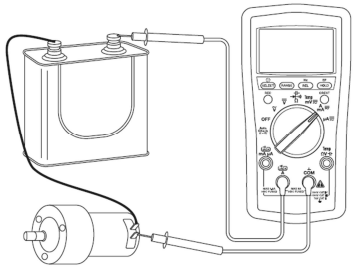
* Zvuková signalizace označuje průchodnost. Hranice mezi 10 Ω a 80 Ω.
** Stiskněte SELECT pro AC nebo DC
*** Frekvence logické úrovně má pevně danou citlivost a je určena pro digitální signály (viz „Přesnost“).
† Viz „Používání funkcí“ – vysvětlení detekce elektrického pole.
†† Před měřením vybijte kondenzátor. V případě potřeby použijte patřičnou odporovou zátěž.

Typy měření

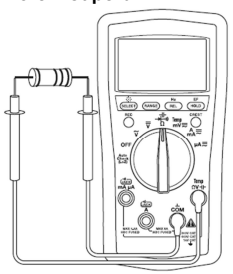
Měření napětí



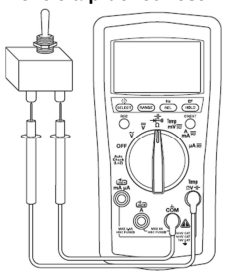
Měření proudu



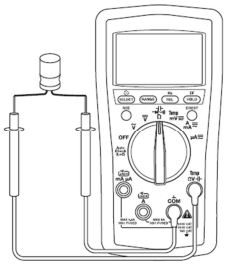
Měření odporu



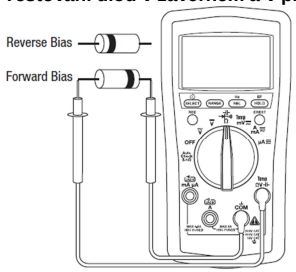
Kontrola průchodnosti



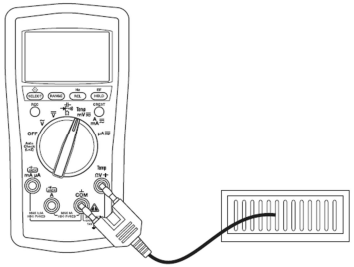
Měření kapacity



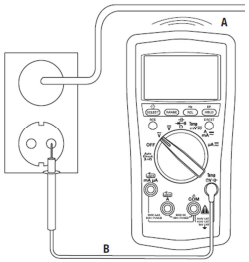
Testování diod v závěrném a v propustném směru



Měření teploty



Detekce elektrického pole (EF)



A = bezkontaktní
B = kontaktní

Přesnost

Provozní podmínky a teplotní koeficient uvádíme níže v části „Technická data“.
Přesnost se uvádí v ± (% naměřené hodnoty + pevná hodnota) při teplotě + 23 °C ±5 °C (73,4 °F ± 9 °F), při nekondenzující relativní vlhkosti vzduchu 0% až 75 %.

Skutečná efektivní hodnota TRMS: Přesnost DM-510A platí pro rozsah měření od 5% do 100%, není-li uvedeno jinak. V případě nesinusových průběhů musí být frekvence v rámci daného vlnového pásma.
Činitele výkyvu jsou následující:
- Činitel výkyvu < 3:1 v celé stupnici
- Činitel výkyvu < 6:1 v polovině stupnice

Všechny modely

Střídavé napětí	
Rozsah 50 Hz – 400 HZ	Přesnost
60 mV	± (1,0% + 0,05 mV)
600 mV	± (1,0% + 0,5 mV)
6,000 V	± (1,0% + 0,005 V)
60,00 V	± (1,0% + 0,05 V)
600,0 V	± (1,0% + 0,5 V)
1000 V	± (1,0% + 5 V)
Vstupní impedance: 10 MΩ // 50 pF Přesnost pro DM-510A platí v rozsahu měření od 5% do 100%	

Stejnosměrné napětí	
Rozsah	Přesnost
60 mV	± (0,4% + 0,05 mV)
600 mV	± (0,2% + 0,3 mV)
6,000 V	± (0,2% + 0,003 V)
60,00 V	± (0,2% + 0,03 V)
600,0 V	± (0,2% + 0,3 V)
1000 V	± (0,2% + 3 V)
Vstupní impedance: 10 MΩ // 50 pF	

Odpor	
Rozsah	Přesnost
600,0 Ω	± (0,5% + 0,4 Ω)
6,000 kΩ	± (0,5% + 0,004 kΩ)
60,00 kΩ	± (0,5% + 0,04 kΩ)
600,0 kΩ	± (0,5% + 0,4 kΩ)
6,000 MΩ	± (0,7% + 0,004 MΩ)
60,00 MΩ	± (1,2% + 0,04 MΩ)
Napětí otevřeného obvodu: 0,45 V DC	

Testování diod
Rozsah měření: 1,000 V
Testovací proud (typicky): 0,56 mA
Napětí otevřeného obvodu: < 1,8 V DC
Přesnost: ± (1,0% + 0,003 V)

Průchodnost obvodu
Hranice akustické signalizace: Mezi 10 Ω až 80 Ω
Čas odezvy: < 32 ms

Střídavý proud

Rozsah	Přesnost	Zátěžové napětí (typické)
600,0 µA	± (0,5% + 0,5 µA)	0,1 mV/ µA
6000 µA	± (0,5% + 3 µA)	
60,00 mA	± (0,5% + 0,05 mA)	1,7 mV/mA
600,0 mA	± (0,5% + 0,3 mA)	
6,000 A	± (1,2% + 0,006 A)	0,03 V/A
8,00 A*	± (1,8% + 0,06 A)	

Přesnost pro DM-510A platí v rozsahu měření od 5% do 100%.
* Nepřerušovaný stejnosměrný proud 8 A > 8 A až 15 A v průběhu max. 30 s s přestávkou na ochlazení v trvání 5 min.

Stejnosměrný proud

Rozsah	Přesnost	Zátěžové napětí (typické)
600,0 µA	± (0,5% + 0,5 µA)	0,1 mV/ µA
6000 µA	± (0,5% + 3 µA)	
60,00 mA	± (0,5% + 0,05 mA)	1,7 mV/mA
600,0 mA	± (0,5% + 0,3 mA)	
6,000 A	± (1,2% + 0,006 A)	0,03 V/A
8,00 A*	± (1,8% + 0,06 A)	

* Nepřerušovaný stejnosměrný proud 8 A > 8 A až 15 A v průběhu max. 30 s s přestávkou na ochlazení v trvání 5 min.

Frekvence – Hz (vodič) v režimu AutoCheck™, ACV, DCV, měření proudu

Funkce	Citlivost (sinus RMS)	Rozsah
6 V	0,4 V	10 Hz až 10 kHz
60 V	4 V	10 Hz až 50 kHz
600 V	40 V	10 Hz až 50 kHz
1000 V	400 V	45 Hz až 1 kHz
600 µA	40 µA	10 Hz až 10 kHz
6000 µA	400 µA	10 Hz až 10 kHz
60 mA	4 mA	10 Hz až 10 kHz
600 mA	40 mA	10 Hz až 10 kHz
6 A	1 A	10 Hz až 1 kHz
10 A	6 A	10 Hz až 1 kHz

Přesnost frekvenčních rozsahů

Rozsah zobrazení	Přesnost
9,999 Hz	± (0,3% + 0,003 Hz)
99,99 Hz	± (0,3% + 0,03 Hz)
999,9 Hz	± (0,3% + 0,3 Hz)
9999 Hz	± (0,3% + 3 Hz)
99,99 kHz	± (0,3% + 0,03 kHz)
999,9 kHz	± (0,3% + 0,3 kHz)

Frekvence – logická úroveň Hz (funkce mV)

Rozsah	Přesnost	Citlivost (obdélníkový průběh)
5,0 Hz až 9,999 Hz	± (0,3% + 0,002 Hz)	Špička 3 V
99,99 Hz	± (0,3% + 0,02 Hz)	
999,9 Hz	± (0,3% + 0,2 Hz)	
9999 Hz	± (0,3% + 2 Hz)	
99,99 kHz	± (0,3% + 0,02 kHz)	
100,0 kHz až 500,0 kHz	± (0,3% + 0,2 kHz)	
500,0 kHz až 999,9 kHz	± (0,3% + 0,2 kHz)	Špička 5 V

Bezkontaktní detekce elektrického pole (EF)

Typické napětí	Indikace grafického zobrazení*	Rozsah frekvence
10 V až 36 V	-	50 HZ až 60 Hz
23 V až 83 V	- -	
59 V až 165 V	- - -	
124 V až 330 V	- - - -	
250 V až 1000 V	- - - - -	

* Grafické znázornění a zvukový signál se řídí sílou signálu.

Jen model DM-210A a DM-510A

Kapacita

Odpor	
Rozsah	Přesnost
60,00 nF	± (2,0% + 0,05 nF)
600,0 nF	± (2,0% + 0,5 nF)
6,000 µF	± (1,5% + 0,005 µF)
60,00 µF	± (1,5% + 0,05 µF)
600,0 µF	± (1,5% + 0,5 µF)
3000 µF	± (2,0% + 5 µF)
Přesnost platí pro fóliové kondenzátory se zanedbatelnou absorpcí dielektrika. Měření větších kondenzátorů může trvat až 30 sekund.	

Teplota	
Rozsah	Přesnost
-50 °C až 1000 °C	± (0,3% + 3 °C)
-58 °F až 1832 °F	± (0,3% + 6 °F)
Informace o přesnosti se vztahuje jen na multimetr. Přesnost teplotní sondy (k dostání samostatně) zjistíte v dokumentaci k sondě.	

Jen DM-510A

AC napětí v režimu AutoCheck™	
Rozsah (50/60 Hz)	Přesnost
6,000 V	± (1,4% + 0,005 V)
60,00 V	± (1,4% + 0,05 V)
600,0 V	± (1,4% + 0,5 V)
1000 V	± (1,4% + 5 V)
Vstupní impedance: počáteční 2,5 kΩ // 120 pF při napětí do 50 V; zvyšuje se s rostoucím napětím na cca 375 kΩ při napětí 1000 V Spouštěcí úroveň AutoCheck™: obvykle >1,0 V (50/60 Hz)	

DC napětí v režimu AutoCheck™	
Rozsah (50/60 Hz)	Přesnost
6,000 V	± (1,3% + 0,003 V)
60,00 V	± (1,3% + 0,03 V)
600,0 V	± (1,3% + 0,3 V)
1000 V	± (1,3% + 3 V)
Vstupní impedance: počáteční 2,5 kΩ // 120 pF při napětí do 50 V; zvyšuje se s rostoucím napětím na cca 375 kΩ při 1000 V Spouštěcí úroveň AutoCheck™: obvykle > +1,0 V DC a < -1,0 V DC.	

Odpor v režimu AutoCheck™

Rozsah	Přesnost
600,0 Ω	± (1,2% + 1,0 Ω)
6,000 kΩ	± (1,2% + 0,010 kΩ)
60,00 kΩ	± (1,2% + 0,10 kΩ)
600,0 kΩ	± (1,2% + 1,0 kΩ)
6,000 MΩ	± (1,2% + 0,010 MΩ)
60,00 MΩ	± (1,2% + 0,10 MΩ)
Napětí otevřeného obvodu: obvykle 0,45 V DC Spouštěcí úroveň AutoCheck™: obvykle < 10,00 MΩ	

Režim záznamu (napětí a proudu) maxima a minima signálu v trvání ≥ 100 ms
Přesnost: specifikovaná přesnost +100 digitů

Záznam výkyvu (napětí a proudu) při trvání výkyvu ≥ 100 ms
Přesnost: specifikovaná přesnost +150 digitů

Kategorie měření

Definice kategorií měření je odvozena od mezinárodních bezpečnostních požadavků na koordinovaný postup pro izolaci, která se aplikuje na elektrická měřicí, řídicí a laboratorní zařízení. Kategorie měření se podrobně popisují v publikacích Mezinárodní elektrotechnické komise IEC 61010-1 a IEC 60664.

Kategorie měření I
Signální úroveň. Elektronická a telekomunikační zařízení nebo jejich části. Některé příklady uvádějí obvody zvláště chráněné vnitřními obvody uvnitř fotokopírek a modemů.

Kategorie měření II
Lokální úroveň. Spotřebiče, přenosná zařízení a obvody, ke kterým jsou připojeny. Některé příklady uvádějí svítidla, televizní přijímače a delší větvené obvody.

Kategorie měření III
Distribuční úroveň. Pevně a trvale instalované strojní zařízení a obvody. Některé příklady uvádějí rozvodné systémy a panely s jističi v domovních instalacích a v budovách.

Kategorie měření IV
Primární zdrojová úroveň. Vedení vysokého napětí a jiné kabelové systémy. Některé příklady uvádějí kabely, elektroměry, transformátory a další externí vybavení, které je vlastnictvím elektrárenské společnosti.

Bezpečnostní předpisy, údržba a čištění

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

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

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

VAROVÁNÍ

Nebezpečí zásahu elektrickým proudem:

- Dříve než otevřete kryt přístroje, odpojte testovací kabely od měřeného obvodu a přístroj vypnete.

Nedodržování těchto bodů může mít za následek těžký nebo smrtelný úraz.

VAROVÁNÍ

Nebezpečí zásahu elektrickým proudem:

- Neoddělitelnou součástí ochrany proti přepětí jsou pojistky. Pokud je potřebná výměna pojistky, řiďte se hodnotami, které jsou uvedeny v části „Technická data“, abyste vybrali správný typ, velikost a kapacitu pojistky. Použití jiného typu pojistky povede k narušení ochrany proti přepětí.

Nedodržování těchto bodů může mít za následek těžký nebo smrtelný úraz.

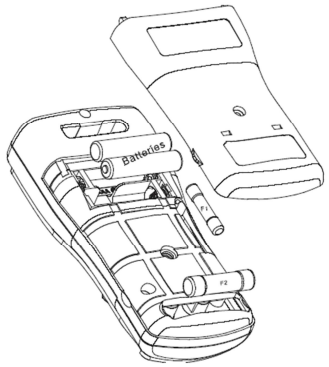
UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí zásahu elektrickým proudem:

- Nepoužívejte výrobek k měření napětí v obvodech, které by mohly být poškozeny nebo aktivovány nízkou vstupní impedancí režimu AutoCheck™ (přibližně 2,5 kΩ a 120 pF).

Nedodržení tohoto opatření může mít za následek poranění a poškození přístroje.

Výměna baterií a pojistek



1. Odpojte multimetr od měřeného obvodu a vypněte jej.
2. Odstraňte gumový rám.
3. Vyšroubujte šroubek v zadním ochranném krytu.
4. Odstraňte zadní kryt.
5. Vyměňte baterie při zachování jejich správné polarity nebo pojistky.
6. Kryt znovu přišroubujte a vraťte na místo gumový rám.

Manipulace s bateriemi a akumulátory

Nenechávejte baterie (akumulátory) volně ležet. Hrozí nebezpečí, že by je mohly spolknout děti nebo domácí zvířata! V případě spolknutí baterií vyhledejte okamžitě lékaře! Baterie (akumulátory) nepatří do rukou malých dětí! Vyteklé nebo jinak poškozené baterie mohou způsobit poleptání pokožky. V takovémto případě použijte vhodné ochranné rukavice!
Dejte pozor nato, že baterie nesmějí být zkratovány, odhazovány do ohně nebo nabíjeny! V takovýchto případech hrozí nebezpečí exploze!
Nabíjet můžete pouze akumulátory.

Vybité baterie (již nepoužitelné akumulátory) jsou zvláštním odpadem a nepatří do domovního odpadu a musí být s nimi zacházeno tak, aby nedocházelo k poškození životního prostředí!

K těmto účelům (k jejich likvidaci) slouží speciální sběrné nádoby v prodejnách s elektrospotřebiči nebo ve sběrných surovinách!

Šetřete životní prostředí!

Recyklace

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

Šetřete životní prostředí! Přispějte k jeho ochraně!

Technické údaje

Displej:	LCD (6000) a grafické znázornění s 24 prvky
Polarita	Automatická
Vzorkovací rychlost:	Numerické zobrazení: 5/s Grafické zobrazení: 40/s
Teplotní koeficient:	Nominální 0,15 x (určená přesnost) na °C pod 18 °C nebo nad 28 °C
Automatické vypnutí:	Po 34 minutách nečinnosti
Potlačení šumu*:	NMRR: > 60 dB při mření DC napětí a frekvenci 50 HZ a 60 Hz NMRR: > 60 dB při mření AC napětí mezi 0 Hz až 60 Hz CMRR: > 100 dB při měření DC napětí a frekvenci 0 Hz, 50 Hz a 60 Hz
Provozní podmínky:	Teplota: 0 °C až 40 °C (32 °F až 104 °F) Relativní vlhkost (nekondenzující): max. 80% při teplotě do 31 °C (88 °F) Lineárně klesající na max. 50% při 40 °C (104 °F) Nadmořská výška: max. 2000 m (6500˝) Jen pro použití uvnitř místností; stupeň znečištění: 2
Skladovací podmínky:	Teplota: -20 °C až 60 °C (-4 °F až 140 °F) Relativní vlhkost (nekondenzující): 0% až 80% Odstraňte baterie.
Napájení:	2x baterie 1,5 V AAA
Ochrana proti přetížení:	Volty: 1050 V RMS, špička 1450 V AutoCheck™, mV, Ω a další: 600 V RMS µA a mA: 0,63 A/pojistka 500 V, 150 kA, 1/4˝ x 1-1/4˝ A: 10 A/pojistka 600 V, 100 kA, 13/32˝ x 1-1/2˝
Ochrana proti přepětí:	Vstupní zdířka ΩV⊣⊢: CAT II 1000 V, CAT III 600 V a CAT IV 300 v AC a DC Vstupy µA a mA: CAT III 500 v AC a 300 V DC Vstup A: CAT III 600 V AC a 300 V DC
E.M.C.: Splňuje normy EN 61326-1:2006 (EN 55022, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-4-8, EN 61000-4-11)	

* Potlačení šumu je schopnost odstranění nechtěných signálů nebo šumu.

- Napětí normálního režimu (normal mode) představují AC signály, které můžou způsobit nepřesnosti při DC měřeních. NMRR (Normal Mode Rejection Ratio) je měření schopnosti filtrovat tyto nechtěné signály.
- Napětí označována jako Common mode jsou signály na vstupních zdířkách COM a +, které mohou při měření napětí vést k nestabilním výsledkům nebo k ofsetu. CMRR (Common Mode Rejection Ratio) je měření schopnosti filtrovat tyto nechtěné signály.

Záruka

Na digitální multimetr Greenlee DM-200A poskytujeme **záruku 24 měsíců.**
Záruka se nevztahuje na škody, které vyplývají z neodborného zacházení, nehody, opotřebení, nedodržení návodu k obsluze nebo změn na výrobku, provedených třetí osobou.

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

Všechna práva vyhrazena. Jakékoliv druhy kopií tohoto návodu, jako např. fotokopie, jsou předmětem souhlasu společnosti Conrad Electronic Česká republika, s. r. o. Návod k použití odpovídá technickému stavu při tisku! **Změny vyhrazeny!**

© Copyright Conrad Electronic Česká republika, s. r. o. **VAL/09/2016**