

Digitální Multimetr W-Star

WSNF-5330A

Návod k použití



Obsah

Upozornění.....	3
1. Popis přístroje a ovládacích prvků	4
2. Měřicí rozsahy.....	5
2.1 Měření DC/AC napětí (DCV / ACV – automatické skenování)	5
2.2 Měření odporu (Ω)	6
2.3 Test spojitosti	6
2.3 Měření kapacity (C)	7
2.4 Bezkontaktní detekce napětí (NCV)	8
2.5 Měření frekvence (Frequency measurement)	8
2.6 Automatické vypnutí (Automatic switch machine)	9
3. Řešení problémů	9
4. Technické parametry	10
5. Čištění.....	11
6. Obsah balení	11
7. Záruka a reklamace	11

Děkujeme, že jste si zakoupili digitální multimetr W-Star WSNF-5330A. Věříme, že s tímto praktickým a všestranným výrobkem budete spokojeni.

Multimetr WSNF-5330A je určen pro měření stejnosměrného a střídavého napětí, odporu a kapacity. Přístroj je vybaven funkcí True RMS pro přesné měření střídavých veličin, testem diod, akustickou zkouškou spojitosti a bezkontaktní detekcí napětí (NCV). Součástí je také funkce rozpoznání fázového vodiče (LIVE).

Přístroj je vybaven podsvíceným LCD displejem, funkcí automatického i manuálního rozsahu a dalšími prvky umožňujícími bezpečné používání.

Před prvním použitím si pečlivě přečtěte tento návod, abyste předešli poškození přístroje nebo riziku úrazu.

Před použitím prosím věnujte pozornost instrukcím v tomto návodu.

Upozornění

Před prvním použitím se pečlivě přečtěte tento návod a dodržujte uvedené bezpečnostní pokyny.

1. Před použitím zkontrolujte měřicí kabely, sondy a izolaci přístroje. Pokud zjistíte jakékoliv poškození, přístroj nepoužívejte.
2. Při práci používejte ochranu prstů na měřicích sondách.
3. Nepoužívejte přístroj s otevřeným nebo uvolněným zadním krytem.
4. Při měření vždy zvolte odpovídající funkci a rozsah.
5. Nepřekračujte maximální vstupní napětí mezi svorkami „INPUT“ a „COM“.
Maximální vstupní napětí je: DC 1000 V, AC 750 V (RMS)
6. Při měření napětí vyššího než 36 V DC nebo 25 V AC postupujte se zvýšenou opatrností.
Hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem.
7. Při změně měřicí funkce odpojte sondy od měřeného obvodu.
8. Po dokončení měření vždy odpojte měřicí sondy od obvodu.
9. Nepoužívejte přístroj v prostředí s vysokou vlhkostí, silným prachem nebo při teplotách nad 40 °C.
10. Pokud se na displeji zobrazí indikátor slabé baterie, vyměňte baterie za nové stejného typu (2× 1,5 V AA). Nemíchejte staré a nové baterie.
11. Pokud přístroj delší dobu nepoužíváte, vyjměte baterie.
12. Přístroj nerozebírejte. Opravy smí provádět pouze kvalifikovaný servisní personál.
13. Tento přístroj je určen pro použití osobami s odpovídající kvalifikací pro práci na elektrických zařízeních.
14. Používejte přístroj v souladu s bezpečnostními normami. Tento návod nenahrazuje ani nelze považovat za vzdělávací publikaci. Při používání přístroje se předpokládá, že uživatel je odborně proškolen a má odborné elektrotechnické vzdělání a znalosti pro práci s elektrickými přístroji a měření elektrických veličin.

V návodu se můžete setkat s těmito symboly:



Nebezpečné napětí (Exist dangerous voltage) - upozorňuje na přítomnost nebezpečného napětí.



Uzemnění (Ground) - označuje uzemnění nebo referenční bod.



Dvojité izolace (Double insulation) - přístroj má dvojitou nebo zesílenou izolaci.



Odkaz na návod (Refer to the instruction manual) - před použitím si přečtěte návod k obsluze.

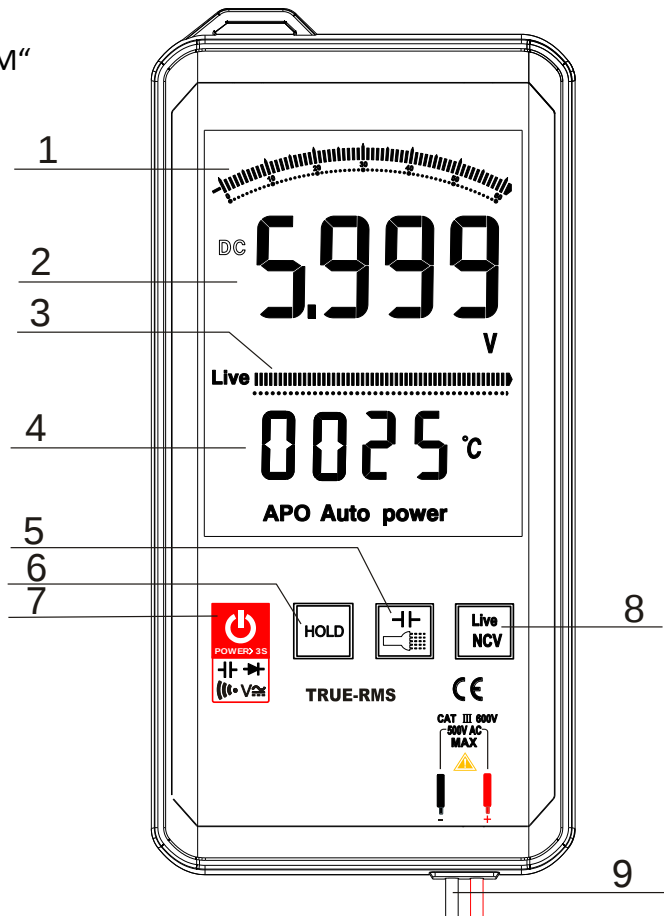


Nízké napětí / slabá baterie (Low voltage symbol) - indikuje nízké napětí baterie.

1. Popis přístroje a ovládacích prvků

1.1 Popis ovládacích prvků multimetru

1. **Analogový bargraf (Simulation bar)** - grafické znázornění měřené hodnoty.
2. **LCD displej (LCD display)** - zobrazuje naměřené hodnoty a stavové symboly.
3. **Indikace LIVE (Live wire indication)** - signalizace přítomnosti fázového vodiče.
4. **Zobrazení teploty (Temperature display)** – zobrazuje okolní teplotu na displeji.
5. **Tlačítko pro kapacitu / svítilnu (Capacitor / flashlight key).**
6. **„HOLD“ - uzamčení hodnoty (Data lock key).**
7. **Tlačítko napájení (POWER) -**
 - dlouhý stisk (> 3 s): zapnutí / vypnutí přístroje
 - krátký stisk: přepínání funkcí (ACV / DCV / dioda / spojitost / kapacita)
8. **„NCV / LIVE“ - bezkontaktní detekce napětí / test fázového vodiče**
 - dlouhý stisk: aktivace NCV
 - krátký stisk: přepnutí na LIVE
9. **Měřicí vstupy -**
 - červený vodič: vstup „INPUT“ (napětí, odpor, dioda, kapacita a další funkce přístroje)
 - černý vodič: vstup „COM“ (společný)



Poznámka

1. **Podsvícení displeje** - podsvícení je při používání aktivní. Pokud je přístroj v provozu, nedojde k jeho automatickému vypnutí. Po ukončení používání se přístroj automaticky vypne. Podrobnosti viz kapitola Automatické vypnutí.
2. **Dotykové ovládání** - přístroj používá dotyková tlačítka, která zajišťují bezpečné a spolehlivé ovládání. Mezi jednotlivými stisky dodržujte interval alespoň 1 sekundy, aby nedošlo k nechtěnému přepnutí funkcí.
3. **Aktivace ovládacího panelu** - při dotyku tlačítka se aktivuje podsvícení tlačítek a panelu, což umožňuje změnu funkcí. Po přibližně 5 sekundách nečinnosti se podsvícení vypne a ovládání se uzamkne.

2. Měřicí rozsahy

2.1 Měření DC/AC napětí (DCV / ACV – automatické skenování)

Přesnost Rozsahy	6000counts	Rozlišení
DC/AC6V	$\pm (0.8\%+5)$	0.001V
DC/AC60V		0.01V
DC/AC600V		0.1V
DC1000/AC750V	$\pm (0.8\%+10)$	1V

Vstupní impedance: 10 M Ω

Ochrana proti přetížení: 1000 V DC nebo 750 V AC (špičková hodnota)

Platnost měření: frekvenční rozsah 50 Hz – 1 kHz

Postup měření:

1. Dlouhým stiskem tlačítka „POWER“ (> 2 s) přístroj zapnete. Na displeji se zobrazí režim automatického skenování „AUTO“.
2. Černý měřicí vodič je záporný, červený vodič je kladný. Přiložte sondy k měřenému bodu tak, aby byl zajištěn spolehlivý kontakt.
3. Pokud je napětí mezi záporným vstupem (černý vodič) a kladným vstupem (červený vodič) vyšší než 0,8 V, přístroj automaticky rozpozná, zda se jedná o AC nebo DC napětí. Následně vyhodnotí střídavou a stejnosměrnou složku, zvolí dominantní složku a automaticky přepne rozsah (6 V / 60 V / 600 V / 1000 V). Naměřená hodnota se zobrazí na LCD displeji.

Poznámka:

1. Vstupní napětí nesmí překročit 1000 V DC nebo 750 V AC. Při překročení hrozí poškození přístroje. Při práci s vysokým napětím dbejte zvýšené opatrnosti, aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem.
2. Po dokončení měření vždy odpojte měřicí vodiče od měřeného obvodu.

2.2 Měření odporu (Ω)

Přesnost Rozsah	6000counts	Rozlišení
600Ω	$\pm (0.8\%+5)$	0.1Ω
6kΩ	$\pm (0.8\%+3)$	1Ω
60kΩ		10Ω
600kΩ		100Ω
6MΩ		1kΩ
60MΩ	$\pm (2.5\%+3)$	10kΩ

Vstupní impedance: 10 M Ω

Ochrana proti přetížení: 1000 V DC nebo 750 V AC (špičková hodnota)

Postup měření:

- Po zapnutí je přístroj v režimu automatického skenování „AUTO“.
- Černý měřicí vodič je záporný, červený vodič je kladný. Přiložte sondy k měřenému bodu tak, aby byl zajištěn spolehlivý kontakt.
- Pokud je odpor mezi sondami menší než 50 Ω , zazní souvislý akustický signál. Pro rychlé měření spojitosti přepněte pomocí tlačítka „POWER“ do režimu bzučáku. Na displeji se zobrazí příslušný symbol. Funkce testu diody a spojitosti se může automaticky přepínat podle charakteru měření.
- Při měření odporu v uzavřeném obvodu je nutné nejprve vybit měřený prvek. Pokud je v obvodu napětí vyšší než 0,8 V, přístroj jej vyhodnotí jako napětí a přepne se do režimu měření napětí.
- Přístroj automaticky přepíná rozsahy podle naměřené hodnoty odporu:
600 Ω / 6 k Ω / 60 k Ω / 600 k Ω / 6 M Ω / 60 M Ω .
Naměřená hodnota se zobrazí na LCD displeji.

Poznámka:

- Při měření nízkých odporů se projevuje vnitřní odpor měřicích vodičů. Pro přesnější měření nejprve zkraťte sondy mezi sebou, zaznamenejte zobrazenou hodnotu a tuto hodnotu odečtete od výsledného měření.

2.3 Test spojitosti

Rozsah	Hodnoty na displeji	Testovací podmínky
“AUTO”	Úbytek napětí na diodě v propustném směru	Propustný DC proud je přibližně 1 mA, napětí naprázdno je přibližně 3 V
	Bzučák vydává souvislý signál, pokud je odpor menší než (50 $\pm$ 20) Ω	Napětí naprázdno je přibližně 0,4 V, stisknutím tlačítka „POWER“ přepínáte mezi funkcemi

Rozsah zobrazení / podmínky testu:

- „**AUTO**“ – automatické rozpoznání funkce podle měřeného prvku
- **Test spojitosti (bzučák)** – zazní souvislý akustický signál při odporu menším než $(50 \pm 20) \Omega$, napětí naprázdno cca 0,4 V

Postup měření:

1. Po zapnutí je přístroj v režimu „**AUTO**“.
2. Pomocí tlačítka „**POWER**“ přepínáte mezi režimy testu diody, spojitosti a kapacity.
3. Přiložte měřicí sondy k testovanému prvku. Přístroj automaticky vyhodnotí typ měření a zobrazí odpovídající výsledek.
4. Při testu spojitosti zazní akustický signál, pokud je odpor mezi sondami nízký (cca pod 50 Ω).

2.3 Měření kapacity (C)

Přesnost Rozsah	6000counts	Rozlišení
10nF	$\pm (3.5\%+20)$	10pF
100nF		100pF
1uF		1nF
10uF		10nF
100uF		100nF
1mF		1uF
10mF		10uF
60mF	$\pm (5\%+3)$	100uF

Ochrana proti přetížení: 1000 V DC nebo 750 V AC (špičková hodnota)

Postup měření:

1. Po zapnutí je přístroj v režimu automatického skenování „**AUTO**“.
2. Černý měřicí vodič je záporný, červený vodič je kladný. Přiložte sondy k měřenému bodu tak, aby byl zajištěn spolehlivý kontakt.
3. Pro měření kapacity přepínáte pomocí tlačítka „**POWER**“ mezi funkcemi (spojitost / dioda / kapacita), dokud nezvolíte požadovaný režim.
Přístroj automaticky zvolí vhodný rozsah podle velikosti měřené kapacity a zobrazí naměřenou hodnotu na LCD displeji.

Rozsahy měření kapacity:

10 nF / 100 nF / 1 μ F / 10 μ F / 100 μ F / 1 mF / 10 mF / 60 mF

Poznámka:

1. Při měření v rozsahu 10 nF se může na displeji zobrazit zbytková hodnota. Jedná se o parazitní kapacitu měřicích vodičů. Tuto hodnotu lze odečíst od výsledku měření.
2. Při měření velkých kapacit nebo poškozených kondenzátorů může být zobrazení nestabilní. U velkých kapacit může trvat několik sekund, než se hodnota ustálí, což je normální.
3. Před měřením kapacity vždy kondenzátor plně vybijte. V opačném případě může přístroj přepnout do režimu měření napětí.
4. Převod jednotek:
 $1 \text{ F} = 1000 \text{ mF}$
 $1 \text{ mF} = 1000 \mu\text{F}$
 $1 \mu\text{F} = 1000 \text{ nF}$
 $1 \text{ nF} = 1000 \text{ pF}$

2.4 Bezkontaktní detekce napětí (NCV)

Postup měření:

1. Stiskněte a podržte tlačítko „NCV/LIVE“ pro vstup do režimu detekce elektrického pole (NCV).
2. Na přední části přístroje se nachází snímací bod NCV. Přiblížením tohoto bodu k vodiči se střídavým napětím přístroj detekuje přítomnost napětí.
Akustický signál (bzučák) se mění podle intenzity signálu a na displeji se současně zobrazuje odpovídající počet segmentů.
3. Opakovaným stisknutím tlačítka „NCV/LIVE“ přepnete do režimu testu fázového vodiče (LIVE).
Na displeji se zobrazí symbol „LIVE“. Přiložte červenou sondu k testovanému vodiči, černou sondu ponechte nepřipojenou.
Pokud je vodič pod napětím (fázový), na displeji se zobrazí „OL“ a zazní souvislý akustický signál.

2.5 Měření frekvence (Frequency measurement)

Přesnost Rozsah	6000counts	Rozlišení
10Hz	$\pm (0.1\%+3)$	0.01Hz
100Hz		0.1Hz
1kHz		1Hz
10kHz		10Hz
100kHz		100Hz
1MHz		1kHz
10MHz		10kHz

Vstupní citlivost: 1 V rms

Ochrana proti přetížení: 550 V DC nebo AC (špičková hodnota, max. 10 sekund)

Měření frekvence:

1. Stiskněte tlačítko „POWER“ pro přepnutí do režimu měření frekvence.
2. Černý měřicí vodič je záporný, červený vodič je kladný. Přiložte sondy k měřenému bodu tak, aby byl zajištěn spolehlivý kontakt.
3. Naměřená hodnota se zobrazí na LCD displeji.

Poznámka:

1. Pokud vstupní napětí překročí 10 V rms, měření je možné, ale chyba může být větší.
2. V prostředí s rušením se doporučuje používat stíněný kabel při měření malých signálů.
3. Při měření vysokého napětí dbejte zvýšené opatrnosti, aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem.
4. Je zakázáno přivádět napětí vyšší než 250 V DC nebo AC (špičková hodnota), aby nedošlo k poškození přístroje.

2.6 Automatické vypnutí (Automatic switch machine)

Pokud není přístroj používán přibližně 5 minut, automaticky se vypne.

Pro opětovné zapnutí stiskněte a podržte tlačítko „POWER“ po dobu delší než 3 sekundy. Na displeji se zobrazí režim automatického skenování „AUTO“.

Pro větší komfort uživatele je přístroj navržen tak, aby se během aktivního používání automaticky nevypínal. K automatickému vypnutí dojde až po přibližně 5 minutách nečinnosti.

Upozornění:

1. V manuálním režimu bez aktivního měření se mohou na displeji zobrazovat určité hodnoty, i když není připojen žádný měřený signál. Je to způsobeno konstrukcí vstupních obvodů přístroje.

V tomto stavu se může na displeji zobrazit přibližně:

- při měření DC napětí: nízká hodnota (např. jednotky)
- při měření AC napětí: vyšší hodnota
- při měření kapacity: přibližně 100

Tento stav je považován za stav bez měření. Pokud přístroj není používán, automaticky se po 5 minutách vypne.

3. Řešení problémů

Pokud přístroj nefunguje správně, následující pokyny vám mohou pomoci vyřešit běžné problémy.

Pokud závada přetrvává, obraťte se na servisní středisko nebo prodejce.

Přehled možných závad a řešení

- **Displej se nezapne** - baterie není připojena nebo je vybitá, zkontrolujte a případně vyměňte baterie.
- **Zobrazení symbolu slabé baterie** - baterie je vybitá, vyměňte baterie.
- **Přístroj neměří správně** - zkontrolujte připojení měřicích vodičů.
- **Nesprávné zobrazení odporu** - měřicí sondy nejsou v kontaktu, ověřte jejich připojení.

Upozornění: Tento návod může být změněn bez předchozího upozornění.

Používejte přístroj v souladu s bezpečnostními normami.

Tento dokument nenahrazuje odborné školení. Při používání přístroje se předpokládá, že uživatel je odborně proškolen a má odborné elektrotechnické vzdělání a znalosti pro práci s elektrickými přístroji a měření elektrických veličin.

Výrobce ani prodejce nenese odpovědnost za škody vzniklé nesprávnou obsluhou nebo použitím přístroje v rozporu s tímto návodem.

4. Technické parametry

- **Model:** WSNF-5330A
- **Displej:** LCD, 6000 counts, s analogovým bargrafem
- **Měření:** automatické rozpoznání (AUTO)

- LIVE - test fázového vodiče
- True RMS měření
- HOLD - podržení hodnoty
- Podsvícení displeje
- LED svítidla
- Automatické vypnutí

Měřicí rozsahy

- **Stejnoseměrné napětí (DCV):**
0,1 V - 1000 V $\pm$ (0,5 % + 3)
- **Střídavé napětí (ACV):**
0,1 V - 750 V $\pm$ (0,5 % + 3)
- **Odpor:**
0,1 Ω - 60 M Ω $\pm$ (0,8 % + 3)
- **Kapacita:**
10 pF - 60 mF $\pm$ (3,5 % + 20)

Další informace

- **Vstupní impedance:** 10 M Ω
- **Vzorkování:** přibližně 3x za sekundu
- **Zobrazení mimo rozsah:** „OL“
- **Pracovní teplota:** 0 °C až 40 °C
- **Relativní vlhkost:** < 80 %

Napájení

- 2 x 1,5 V AA baterie, ukazatel slabé baterie

Další vlastnosti

- Automatický i manuální rozsah
- Test diody
- Akustická zkouška spojitosti
- NCV - bezkontaktní detekce napětí

Rozměry a hmotnost

- **Rozměry:** 139 x 68 x 18 mm
- **Hmotnost:** 175 g

5. Čištění

Měřicí přístroj čistěte čistým měkkým hadříkem. Nepoužívejte žádné chemikálie, abraziva ani rozpouštědla, která by mohla měřič poškodit.

6. Obsah balení

Digitální multimetr WSNF-5330A, měřicí hroty, návod k použití, osvědčení o shodě, barevná krabička.

7. Záruka a reklamace

Na zařízení je poskytována odpovědnost za vady v délce **24 měsíců** od data prodeje. Přestože je výrobě zařízení věnována maximální péče, může se stát, že se objeví porucha.

V případě problémů (např. nefunkčnosti) prosím nejprve zkontrolujte stav baterií v zařízení. Pokud problém přetrvává, reklamujte zařízení u svého prodejce.

Pro urychlení reklamačního řízení prosím přiložte **co nejpřesnější popis závady** a jejího projevu.

Záruka se nevztahuje na **mechanické poškození** ani na závady vzniklé **nesprávným používáním**.

Návody naleznete na produktových kartách výrobku v záložce soubory ke stažení na stránkách www.W-star.cz (záložky pod fotkou produktu).

Elektroodpad nesmí být vyhazován do popelnice na domovní odpad. Vysloužilá zařízení prosím odneste na nejbližší sběrné místo pro elektroodpad k recyklaci.

