



AX-T520

Návod na obsluhu



OBSAH

1. Bezpečnostné informácie.....	3
2. Popis prístroja.....	5
3. Obsluha.....	6
4. Technické údaje.....	9
5. Výmena batérie a poistky.....	11
6. Príslušenstvo.....	11



1. BEZPEČNOSTNÉ INFORMÁCIE

⚠ VAROVANIE

Aby ste zaistili bezpečnú prácu a v maximálnej miere využili funkcie meracieho prístroja, postupujte podľa inštrukcií uvedených v tomto návode na obsluhu.

Tento multimeter bol navrhnutý v súlade s normou IEC-1010 pre elektrické meracie, riadiace a laboratórne prístroje, ktoré patria do prepäťovej kategórie CATII 1000 V, CATIII 600 V a sú z hľadiska znečistenia klasifikované stupňom 2.

Správne používanie meracieho prístroja zaisťuje dlhú životnosť a bezporuchovú prevádzku.

Dodržujte všetky inštrukcie pre bezpečnosť a obsluhu, aby ste mali istotu, že merací prístroj používate bezpečným spôsobom a udržiavate ho v dobrom technickom stave.

1.1 ÚVOD

1.1.1 Počas používania meracieho prístroja dodržujte všetky štandardné bezpečnostné pravidlá, napr.:

- Ochranu proti úrazu elektrickým prúdom.
- Používanie meracieho prístroja podľa návodu na obsluhu.

1.1.2 Po kúpe meracieho prístroja, skontrolujte, či nedošlo k jeho poškodeniu v priebehu prepravy.

1.1.3 Ak merací prístroj vykazuje chyby, ktoré vznikli v sklade alebo počas prepravy, okamžite musí byť skontrolovaný a musí byť potvrdený jeho bezproblémový chod.

1.1.4 Meracie káble musia byť v ideálnom stave. Pred začatím práce skontrolujte, či meracie káble nie sú poškodené a/alebo nemajú odhalený kov.

1.1.5 Plná zhoda s bezpečnostnými požiadavkami môže byť zaručená iba v prípade, ak je merací prístroj používaný s priloženými meracími káblami. Ak je potrebné vymeniť káble, musíte kúpiť nové káble rovnakého typu alebo rovnakej triedy.

1.2 POČAS PRÁCE

1.2.1 Nikdy neprekračujte vstupné hodnoty uvedené v technických údajoch pre jednotlivé meracie rozsahy.

1.2.2 Po zapojení meracieho prístroja k meraciemu obvodu sa nedotýkajte nepoužívaných meracích zdierok.

1.2.3 Ak približná hodnota meraného signálu nie je známa, musíte pred meraním vybrať najvyšší rozsah.



1.2.4 Pred zmenou polohy kruhového prepínača funkcií musíte odpojiť meracie káble od meraného obvodu.

1.2.5 Počas merania RTV zariadenia alebo prepínacích napájacích obvodov pamätajte vždy na to, že v meracích bodoch môžu vzniknúť napäté impulzy s veľkou amplitúdou, ktoré môžu poškodiť merací prístroj.

1.2.6 Nikdy nevykonávajte meranie odporu v obvodoch pod napätím.

1.2.7 Počas práce s napätím prekračujúcim 60 V DC alebo 30 V AC efektívnej hodnoty vždy dbajte na maximálnu opatrnosť. Počas merania pomocou sond držte prsty tak, aby boli chránené ochranným krytom.

1.3 SYMBOLY

⚠ Dôležité informácie týkajúce sa bezpečnosti. Postupujte podľa návodu na obsluhu.


CE Zhoda so smernicami Európskej únie.

⏚ Uzemnenie

1.4 ÚDRŽBA

1.4.1 Ak je merací prístroj zapojený do obvodu pod napätím, nevykonávajte nastavenia alebo opravy meracieho prístroja, ktoré vyžadujú demontáž zadnej časti škatulky prístroja. Tieto činnosti môžu vykonávať len servisní pracovníci, ktorí si plne uvedomujú riziká s tým spojené.

1.4.2 Pred otvorením krytu meracieho prístroja vždy odpojte meracie káble od všetkých obvodov pod napätím.

1.4.3 Ak sa chcete vyhnúť chybným výsledkom, ktoré môžu spôsobiť úraz elektrickým prúdom, vymeňte okamžite batériu, keď sa na displeji prístroja objaví symbol „“.

1.4.4 Aby ste zaistili riadnu protipožiarnu ochranu, musíte v prípade nutnosti vymeniť starú poistku za novú poistku s určitými parametrami napätia a prúdu:
F 200 mA / 250 V (s okamžitou reakciou).

1.4.5 Na čistenie meracieho prístroja používajte iba vlhkú handričku a jemný čistiaci prostriedok. Nepoužívajte abrazívne čistiace prostriedky alebo rozpúšťadlá.

1.4.6 Ak merací prístroj nepoužívate, VŽDY ho vypnite presunutím kruhového prepínača funkcií do pozície OFF.

1.4.7 Ak merací prístroj nebudete používať dlhší čas, musíte z neho vybrať batériu, aby ste predišli poškodeniu meracieho prístroja.



2. POPIS ZARIADENIA

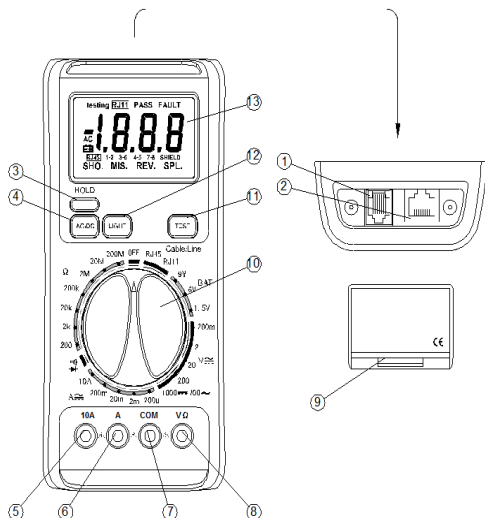
Digitálny multimeter s testerom 3 v 1 bol navrhnutý tak, aby slúžil ako digitálny multimeter, tester telekomunikačných sietí a tester počítačových sietí.

- Napätie DC, 5 rozsahov od 200 mV do 1 000 V
- Napätie AC, 5 rozsahov od 200 mV do 700 V
- Prúd DC/AC, 5 rozsahov od 200 μ A do 10 A
- Odpor, 7 rozsahov od 200 Ω do 200 M Ω
- Test diódy
- Zvukový test spojitosti
- Test batérie: 1,5/6/9 V
- Test telefónnej linky (RJ11)
- Test počítačovej siete (RJ45)

Popis súčastí prístroja

1. Testovacia zdierka RJ11
2. Testovacia zdierka RJ45
3. Tlačidlo na zastavenie nameranej hodnoty (iba multimeter)
4. Prepínač AC/DC
5. - 8. Vstupné zdierky
9. Zdierka RJ45 (Dialkové)
10. Kruhový prepínač funkcií / rozsahu
11. Tlačidlo testu kábla / opakovaného odoslania
12. Tlačidlo podsvietenia
13. LCD displej





3. OBSLUHA

3.1 MERANIE NAPÄTIA

3.1.1 Čierny merací kábel zapojte do zdievky COM a červený merací kábel do zdievky V/Ω.

3.1.2 Kruhový prepínač funkcií nastavte do polohy „V“ a meracie káble zapojte paralelne k meranému obvodu alebo zdroju.

3.1.3 Počas merania napätia stlačte tlačidlo „AC/DC“. Merací prístroj bude meniť rozsah medzi DC a AC.

3.1.4 Ak potrebujete zastaviť výsledok merania na displeji, stlačte tlačidlo „HOLD“ počas merania. Ďalším stlačením tlačidla sa vrátite do normálneho režimu.

3.1.5 Ak je na displeji zobrazený iba symbol „1“, znamená to, že bol prekročený merací rozsah a je potrebné zvoliť vyšší rozsah.

3.2 MERANIE PRÚDU

3.2.1 Pri meraní prúdu s hodnotou maximálne 200 mA zapojte čierny merací kábel do zdievky COM a červený merací kábel do zdievky A. Pre meranie prúdu s hodnotou do 10 A umiestnite červený merací kábel do zdievky 10 A.

3.2.2 Kruhový prepínač funkcií nastavte do polohy „A“ a meracie káble zapojte sériovo k meranému obvodu.



3.2.3 Počas merania prúdu stlačte tlačidlo „AC/DC“. Merací prístroj bude meniť rozsah medzi DC a AC.

3.2.4 Ak potrebujete zastaviť výsledok merania na displeji, stlačte počas merania tlačidlo „HOLD“. Ďalším stlačením tlačidla sa vrátite do normálneho režimu.

3.2.5 Ak je na displeji zobrazený iba symbol „1“, znamená to, že bol prekročený merací rozsah a je potrebné zvoliť vyšší rozsah.

3.3 TEST DIÓDY/SPOJITOSTI

3.3.1 Čierny merací kábel zapojte do zdieľky COM a červený merací kábel do zdieľky V/ Ω . (UPOZORNENIE: Červený merací kábel predstavuje kladný pól „+“).

3.3.2 Kruhový prepínač funkcií nastavte do polohy \blacktriangleright , červený merací kábel zapojte na anódu a čierny na katódu testovanej diódy. Na displeji sa objaví približný pokles napätia diódy v priepustnom smere. Ak meracie káble zapojíte opačne, na displeji sa objaví iba symbol „1“. Ak obvod nebude prerušený (t. j. odpor bude menší než 70 Ω), zaznie zvukový signál.

3.4 MERANIE ODPORU

3.4.1 Čierny merací kábel zapojte do zdieľky COM a červený merací kábel do zdieľky V/ Ω . (UPOZORNENIE: Červený merací kábel predstavuje kladný pól „+“).

3.4.2 Kruhový prepínač funkcií nastavte do polohy Ω a meracie káble zapojte paralelne k meranému rezistoru. Z displeja si prečítajte výsledok merania.

UPOZORNENIE:

1. Ak meriate odpor vyšší než 1 M Ω , displej sa môže stabilizovať až po niekoľkých sekundách.
2. V prípade, že nezapojíte vstupný signál (napr. v prípade prerušenia obvodu), bude na displeji zobrazený iba symbol „1“, ktorý označuje prekročenie rozsahu.
3. Ak meriate odpor v obvode, uistite sa, že je odpojené napájanie obvodu a že všetky prítomné kondenzátory boli celkom vybité.
4. Ak spojíte meracie káble pri nastavenom rozsahu 200 M Ω , bude zobrazená hodnota 10 číslic. Túto hodnotu odčítajte od konečného výsledku merania. Napríklad počas merania odporu 100 M Ω , bude výsledok 101.0, a správna hodnota bude predstavovať 101.0 - 1.0 = 100.0 M Ω .

3.5 TEST BATÉRIE



3.1.1 Čierny merací kábel zapojte do zdiery COM a červený merací kábel do zdiery V/ Ω .

3.5.2 Kruhový prepínač funkcií nastavte do polohy „BAT“ a meracie káble zapojte paralelne k testovanej batérii.

poloha	1.5V	6 V	9V
zaťaženie	27 Ω	68 Ω	100 Ω

3.6 TEST telefónnej linky (RJ11)

3.6.1 Jeden koniec testovaného kábla zapojte do zdiery RJ11.

3.6.2 K druhému koncu testovanej telefónnej linky zapojte UAX (Telephone Unit Automatic Exchange).

3.6.3 Stlačením tlačidla vykonáte test.

3.7 TEST káblov počítačovej siete (RJ45)

UPOZORNENIE! NEPOUŽÍVAJTE na testovanie káble v obvodoch, pretože to môže spôsobiť poškodenie testera.

Tester počítačových sietí umožňuje testy sietí T168A, T568B, 10Base-T a Token Ring.

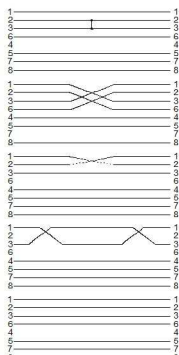
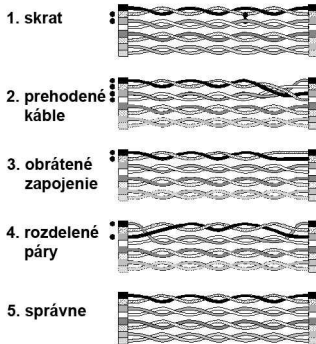
Tester bude kontrolovať stav kábla vo vyššie uvedenom poradí do okamihu zistenia prvej poruchy. Zisťovanie a označovanie prítomnosti porúch sa robí metódou „testu jednej poruchy“. Po oprave zistenej poruchy odporúčame vykonať opakovanú kontrolu kábla, aby boli zistené ostatné poruchy. **PRERUŠENIE (OPEN)** Nie je dióda označujúca prerušenie. Štandardný kábel môže mať 2, 3 alebo 4 páry. Prerušenie označuje zhasnutá LED dióda. Určiť, ktoré páry sú zapojené a sú prerušené alebo neprerušené, je možné porovnaním svietiacich LED diód so zapojenými párami káblov.

SKRAT (SHO) Káble sú skratované (pozrite obrázok 1).

PREHODENÉ KÁBLE (MIS) Znamená to, že jednotlivé páry káblov neboli zapojené správne vzhľadom na typ zapojenia (pozrite obrázok 2).

OBRÁTENÉ ZAPOJENIE (REV) Znamená to, že koncovka jedného kábla v páre je zapojená k opačnej koncovke konektora na druhom konci (pozrite obrázok 3).

ROZDELENÉ
že koncovka
krúžok
stočených
zamenené



PÁRY (SPL) Znamená to, (kladný kábel) a (záporný kábel) dvoch párov boli spolu (pozrite obrázok 4).



3.7.1 Jeden koniec testovaného kábla zapojte do zdierky RJ45.

3.7.2 Zapojte diaľkovú jednotku k druhému koncu testovaného kábla.

3.7.3 Stlačením tlačidla vykonáte test. Príklad: Kábel je skratovaný v pároch 1-2 a 3-6. Na LCD displeji je súčasne zobrazený pár 1-2, pár 3-6, pár 4-5, pár 7-8, SHIE a SHO.

3.7.4 Stlačte znovu tlačidlo testu. Zobrazí sa pár 1-2, pár 3-6 a SHO. Stlačením tlačidla testu zobrazíte nasledujúce páry.

4. TECHNICKÉ ÚDAJE

Presnosť je stanovená na obdobie jedného roku od dátumu kalibrácie pre teplotu od 18 °C do 28 °C (od 64 °F do 82 °F) a relatívnej vlhkosti vzduchu, ktorá neprekračuje 80 .

4.1 VŠEOBECNÉ

MAXIMÁLNE NAPÄTIE	1000 V DC alebo 700 V AC
POISTKA	mA: poistka F 200 Ma / 250 V 10 A: bez poistky
NAPÁJANIE	batéria 9 V, NEDA 1604 alebo 6F22
PRACOVNÁ TEPLOTA	0 °C až 40 °C (32 °F až 104 °F)
SKLADOVACIA TEPLOTA	- 10 °C až 50 °C (14 °F až 122 °F)
ROZMERY	185 × 85 × 44 mm
HMOTNOSŤ	360g(vrátane batérie)

4.2 NAPÄTIE

NAPÄTIE DC		
Rozsah	Rozlíšenie	Presnosť
200 mV	0,1 mV	±0,8 % nameranej hodnoty ±2 číslice



2 V	1 mV	
20 V	10 mV	
200 V	100 mV	
1000 V	1 V	

NAPÄTIE AC		
Rozsah	Rozlíšenie	Presnosť
200 mV	0,1 mV	±1,2 % nameranej hodnoty ±3 číslice
2 V	1 mV	
20 V	10 mV	±0,8 % nameranej hodnoty ±3 číslice
200 V	100 mV	
700 V	1 V	±1,2 % nameranej hodnoty ±5 číslic

Vstupná impedancia: 10 MΩ

Rozsah kmitočtu: 40 Hz až 400 Hz (pre AC)

Odozva: stredná, kalibrovaná na efektívnu hodnotu sínusoidy

4.3 PRÚD

PRÚD DC		
Rozsah	Rozlíšenie	Presnosť
200 μA	0,1 μA	±0,8 % nameranej hodnoty ±3 číslice
2 mA	1 μA	
20 mA	10 μA	
200 mA	100 μA	±1,5 % nameranej hodnoty ±2 číslice
10 A	10 mA	±2,0 % nameranej hodnoty ±5 číslic
PRÚD AC		
Rozsah	Rozlíšenie	Presnosť
200 μA	0,1 μA	±2,0 % nameranej hodnoty ±3 číslice
2 mA	1 μA	±1,0 % nameranej hodnoty ±3 číslice
20 mA	10 μA	
200 mA	100 μA	±1,8 % nameranej hodnoty ±3 číslice
10 A	10 mA	±3,0 % nameranej hodnoty ±5 číslic

Ochrana proti preťaženiu: poistka

F 200 mA / 250 V pre rozsah od 200 μA do 200 mA.

Rozsah kmitočtu: 40 Hz až 400 Hz (pre AC)

Odozva: stredná, kalibrovaná na efektívnu hodnotu sínusoidy

4.4 ODPOR



Rozsah	Rozlíšenie	Presnosť
200 Ω	0,1 Ω	$\pm 0,8\%$ nameranej hodnoty ± 3 číslice
2 K Ω	1 Ω	$\pm 0,8\%$ nameranej hodnoty ± 2 číslice
20 K Ω	10 Ω	$\pm 0,8\%$ nameranej hodnoty ± 2 číslice
200 K Ω	100 Ω	$\pm 0,8\%$ nameranej hodnoty ± 2 číslice
2 M Ω	1 K Ω	$\pm 0,8\%$ nameranej hodnoty ± 2 číslice
20 M Ω	10 K Ω	$\pm 1,0\%$ nameranej hodnoty ± 2 číslice
200 M Ω	100 K Ω	$\pm 5,0\%$ (nameranej hodnoty -10 číslic) ± 10 číslic

Maximálne jalové napätie: 700 mV (3 V pre rozsah 200 M Ω).

Upozornenie: Ak sa v rozsahu 200 M Ω po skrate meracích káblov zobrazí výsledok 1 M Ω , musíte výsledok 1 M Ω odčítať od konečného výsledku merania.


Ochrana proti preťaženiu: 250 V DC alebo 250 V AC efektívnej hodnoty

4.5 TEST DIÓDY/SPOJITOSTI

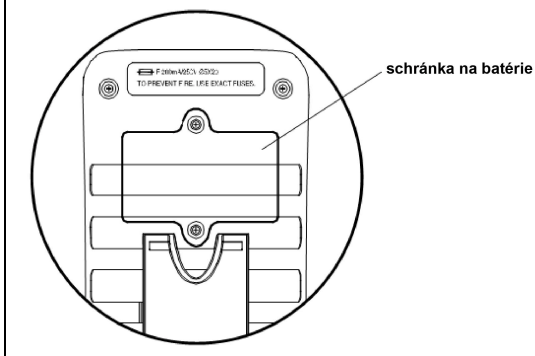
Rozsah	Popis
Dióda	Zobrazuje približný pokles napätia v priepustnom smere.
Spojitosť obvodu	Ak je odpor nižší než asi 70 Ω , potom vstavaný alarm vydá zvukový signál.

Ochrana proti preťaženiu: 250 V DC alebo 250 V AC efektívnej hodnoty

5. VÝMENA BATÉRIE A POISTKY

Ak sa na displeji objaví symbol „“, vymeňte batériu. Odskrutkujte skrutky, ktoré sú na zadnej strane meracieho prístroja a otvorte schránku na batérie (pozrite nasledujúci obrázok). Vymeňte vybitú batériu za novú.

Poistka vyžaduje výmenu len zriedka a jej



prepálenie je hlavne vinou používateľa. Otvorte kryt podľa predchádzajúceho návodu a vytiahnite tlačný spoj z prednej časti škatulky prístroja. Vymeňte prepálenú poistku za novú s identickými parametrami.

VAROVANIE

Aby ste sa vyhli úrazu elektrickým prúdom, uistite sa pred otvorením škatulky prístroja, že meracie káble boli odpojené od meraného obvodu.

Pre zaistenie zodpovedajúcej protipožiarnej ochrany vymeňte poistku za novú s rovnakými parametrami: F 200 mA / 250 V

6. PRÍSLUŠENSTVO

1	Meracie káble s elektrickými parametrami 1000 V 10 A	1 súprava
2	Batéria: 9 V, NEDA 1604 alebo 6F22	1 kus
3	Návod na obsluhu	1 kus

