

**instruction manual
eredeti használati utasítás
návod na použitie
manual de utilizare
uputstvo za upotrebu
návod k použití
uputa za uporabu**














EN - Safety and maintenance / H - Biztonság és karbantartás /
SK - Bezpečnosť a údržba / RO - Siguranță și întreținere /
SRB-MNE - Bezbednost i održavanje / CZ - Bezpečnost a údržba /
HR-BIH - Sigurnost i održavanje

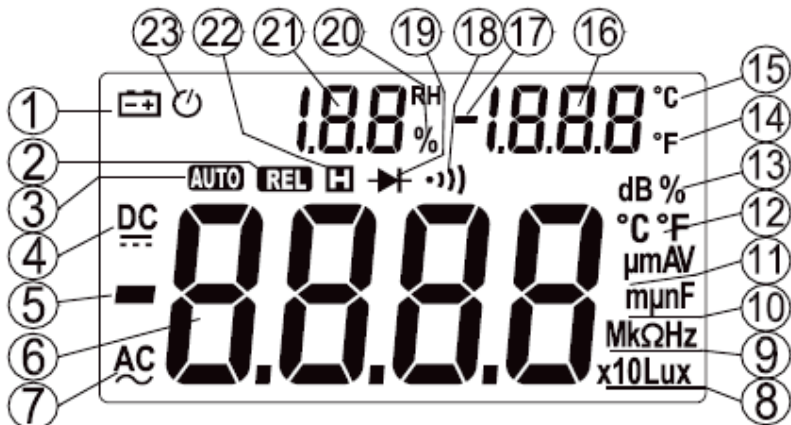
7 - 22

EN - Functions / H - Funkciók / SK - Funkcie / RO - Funcții /
SRB-MNE - Funkcije / CZ - Funkce / HR-BIH - Funkcije

23 - 68



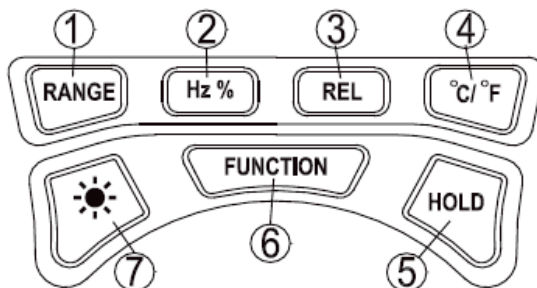
		EN	H	SK	RO	SRB-MNE	CZ	HR-BIH
1.		dangerous voltage may be present	veszélyes feszültség jelenléte	přítomnost nebezpečného napätia	prezenta unei tensiuni periculoase	prisustvo opasnog napona	přítomnost nebezpečného napětí	prisutnost opasnog napona
2.		alternating voltage / current	váltakozó feszültség / áram	striedavé napätie / prúd	tensiune / curent alternativ	naizmenični napon / struja	střídavé napětí / proud	izmjenični napon / struja
3.		direct voltage / current	egyen feszültség / áram	jednosmerné napätie / prúd	tensiune / curent continuu	jednosmerni napon / struja	jednosměrné napětí / proud	istosmjerni napon / struja
4.		direct and alternating	egyen vagy váltakozó	jednosmerné alebo striedavé	continuu sau alternativ	jednosmerni ili naizmenični	jednosměrné nebo střídavé	izmjenični ili istosmjerni
5.		Caution! Safety requirement!	Figyelem! Biztonsági előírás!	Pozor! Bezpečnostný predpis!	Atenție! Reguli de siguranță!	Pažnja! Bezbednosna uputstva!	Upozornění! Bezpečnostní předpis!	Pažnja! Sigurnosne upute!
6.		earth / ground	földelés / testelés	uzemnenie / telo	împământare / masă	uzemljenje / masa	uzemnění / zemnič	uzemljenje / tijelo
7.		fuse	biztosíték	poistka	siguranță	osigurač	pojistka	osiguranje
8.		double / reinforced insulation	kettős / megerősített szigetelés	dvojitá / posilnená izolácia	izolație dublă / consolidată	dvostruka / ojačana izolacija	dvojitá / zesílená izolace	dvostruka/ojačana izolacija
9.		battery empty	elem kimerülve	vybitá batéria	baterie descărcată	prazna baterija	vybitá baterie	baterija iscrpljena
10.		compliance with european requirements	megfelelőség európai előírásoknak	v súlade s európskymi predpismi	conformitate cu standarde europene	usklađenost sa evropskim standardima	spĺňuje evropské předpisy	usklađenost s evropskim standardima
11.		do not dispose of with household waste.	tilos a háztartási hulladékba dobni!	zakázané vyhodit' do komunálneho odpadu!	interzisă aruncarea la deșeurii menajere!	zabranjeno bacati u komunalni otpad!	zákaz odkládání do komunálního odpadu!	zabranjeno odlaganje u kućni otpad.
12.	CAT.III 1000V	CATIII / 1000V overvoltage protection	CATIII / 1000V túlfeszültség védelem	CATIII / 1000V ochrana proti preťaženiu	protecție la supratensiune CATIII / 1000V	CATIII / 1000V zaštita od prenapona	CATIII / 1000V ochrana proti přepětí	CATIII / 1000V zaštita od prenapona
13.	CAT.IV 600V	CATIV / 600V overvoltage protection	CATIV / 600V túlfeszültség védelem	CATIV / 600V ochrana proti preťaženiu	protecție la supratensiune CATIV / 600V	CATIV / 600V zaštita od prenapona	CATIV / 600V ochrana proti přepětí	CATIV / 600V zaštita od prenapona



	EN	H	SK	RO
1.	battery empty	elem kimerült	vybitá batéria	baterie descărcată
2.	relative measurement mode	relatív mérés mód	režim relatívneho merania	mod de măsurare relativă
3.	automatic measurement range	automatikus méréshatár	automatická hranica merania	limită de măsurare automată
4.	DC voltage or current	DC feszültség vagy áram	DC napätie alebo prúd	tensiune sau curent DC
5.	negative sign	minusz előjel	minusové znamienko	semn minus
6.	main display	fő kijelző	hlavný displej	ecran principal
7.	AC voltage or current	AC feszültség vagy áram	AC napätie alebo prúd	tensiune sau curent AC
8.	luminosity unit	fényerő mértékegység	meracia jednotka svietivosti	unitate de măsură luminozitate
9.	resistance / frequency	ellenállás / frekvencia	odpor / frekvencia	rezistență / frecvență
10.	capacitance	kapacitás	kapacita	capacitate
11.	Volt and Ampere	Volt vagy Amper	Volt alebo Ampér	Volt sau Amper
12.	Celsius / Fahrenheit	Celsius / Fahrenheit	Celsius / Fahrenheit	Celsius / Fahrenheit
13.	sound pressure / power factor	hangnyomás / teljesítmény tényező	hlučnosť / faktor vyplnenia	nivel acustic / factor de putere
14.	Fahrenheit	Fahrenheit	Fahrenheit	Fahrenheit
15.	Celsius	Celsius	Celsius	Celsius
16.	temperature display	hőmérséklet kijelző	zobrazenie teploty	afișare temperatură
17.	negative temperature	minusz hőmérséklet	minusová teplota	temperatură negativă
18.	lead breakage	vezeték szakadás	prerušenie obvodu	rupere pe cablu
19.	diode test	dióda teszt	test diódy	testare diodă
20.	humidity %	páratartalom %	vlhkosť %	umiditate %
21.	humidity display	páratartalom kijelző	zobrazenie vlhkosti	afișare umiditate
22.	record data	adat rögzítése	uloženie údajů	salvare valoare măsurată
23.	automatic shut off	automatikus kikapcsolás	automatické vypnutie	oprire automată

	SRB-MNE	CZ	HR-BIH
1.	prazna baterija	vybitá baterie	Baterija iscrpljena
2.	režim relativnog merenja	režim relativního měření	relativni način mjerenja
3.	automatski merni opseg	automatický limit měření	automatsko ograničenje mjerenja
4.	DC napon ili struja	DC napětí nebo proud	Istosmjerni napon ili struja
5.	minus predznak	znaménko mínus	negativni predznak
6.	glavni displej	hlavní displej	glavni zaslon
7.	AC napon ili struja	AC napětí nebo proud	AC napon ili struja
8.	jedinica mere jačine svetlosti	měrná jednotka jasu	jedinica sile svjetline
9.	otpor / frekvencija	odpor / frekvence	otpor / frekvencija
10.	kapacitet	kapacita	Kapacitet
11.	Volt ili Amper	Volty nebo Ampéry	Volt ili Amper
12.	Celzsius / Fahrenheit	Celsius / Fahrenheit	Celsius / Fahrenheit
13.	zvučni pritisak / faktor snage	akustický tlak / koeficient výkonu	faktor zvučnog tlaka / snage
14.	Fahrenheit	Fahrenheit	Fahrenheit
15.	Celzsius	Celsius	Celsius
16.	prikaz temperature	vyobrazení teploty	prikaz temperature
17.	negativna temperatura	mínusová teplota	minus temperatura
18.	prekid	přerušeni vodiče	prekid žice
19.	testiranje diode	test diody	diodni test
20.	vlažnost vazduha %	vlhkost vzduchu %	vlažnost zraka %
21.	prikaz vlažnosti vazduha	vyobrazení vlhkosti vzduchu	prikaz vlažnosti
22.	pamćenje vrednosti	zaznamenání údajů	bilježenje podataka
23.	automatsko isključivanje	automatičké vypínání	automatsko isključivanje

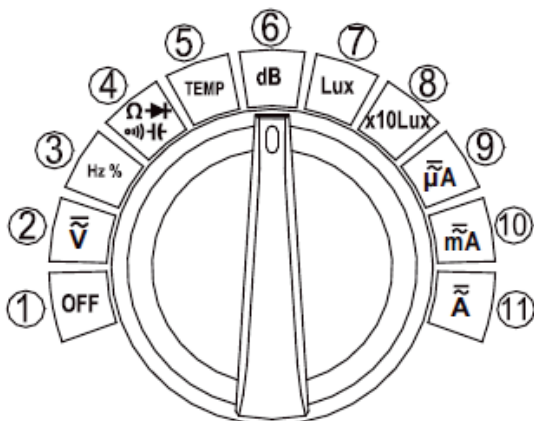
figure 2. • 2. ábra • 2. obraz • figura 2. • 2. skica • 2. obrázek • 2. слика



	EN	H	SK	RO
1.	automatic / manual range selection	automatikus / kézi méréshtár	automatická / manuálna hranica merania	limită de măsurare automată / manuală
2.	frequency / power factor	frekvencia / teljesítmény tényező	frekvencia / faktor vyplnenia	frecvență / factor de putere
3.	relative measurement mode ON	relatív mérés mód be	zapnutí režim relativneho merania	mod de măsurare relativă - pornit
4.	Toggle Celsius / Fahrenheit	Celsius / Fahrenheit váltás	zmena Celsius / Fahrenheit	selecție Celsius / Fahrenheit
5.	record measured data	mért adat rögzítése	uloženie nameranej hodnoty	salvare valoarea măsurată
6.	Toggle function	funkció váltás	zmena funkcie	schimbare funcție
7.	backlight (LIGHT)	háttérvilágítás (LIGHT)	podsvietenie (LIGHT)	iluminare (LIGHT)

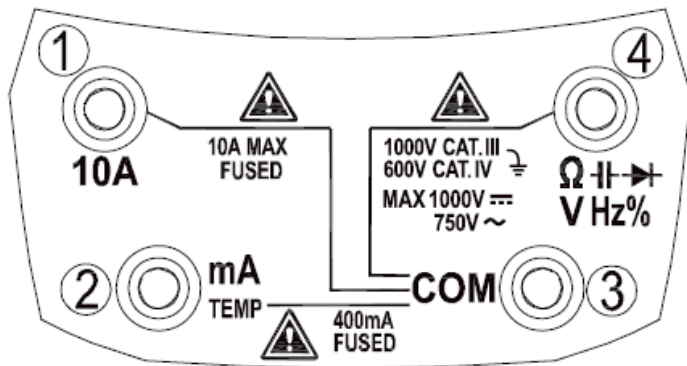
SRB-MNE	CZ	HR-BIH
automatski / manualni meri opseg	automatský / manuální limit měření	automatsko/ručno ograničenje mjerenja
frekvencija / faktor snage	frekvence / koeficient výkonu	frekvencija/faktor snage
relativno merenje uklj.	zapnutí režimu relativního měření	relativni način mjerenja uklj
odabir Celzjus / Fahrenheit	střídání jednotek Celsius / Fahrenheit	Celsius / Fahrenheit izmjena
памćenje merene vrednosti	zaznamenání naměřených hodnot	bilježenje izmjerenih podataka
odabir funkcije	střídání funkcí	promjena funkcije
pozadinsko osvetljenje (LIGHT)	podsvícení (LIGHT)	pozadinsko osvjetljenje (LIGHT)

figure 3. • 3. ábra • 3. obraz • figura 3. • 3. skica • 3. obrázek • 3. слика



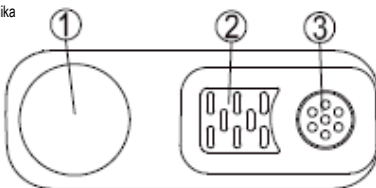
	EN	H	SK	RO	SRB-MNE	CZ	HR-BIH
1.	switching off	kikapcsolás	vypnutie	oprit	isključenje	vypnutí	isključenje
2.	AC / DC Volt (Function button)	AC / DC Volt (Function gomb)	AC / DC Volt (tlačidlo Function)	AC / DC Volt (buton Function)	AC / DC Volt (Funkcijski taster)	AC / DC Volt (Function gomb)	AC / DC Volt (tipka Function)
3.	frequency / power factor (Hz / % button)	frekvencia / teljesítmény tényező (Hz / % gomb)	frekvencia / faktor vypĺnenia (tlačidlo Hz / %)	frecvență / factor de putere (buton Hz / %)	frekvencija / faktor snage (Hz / % taster)	frekvence / koeficient výkonu (tlačítko Hz / %)	frekvencija/faktor snage (tipka Hz / %)
4.	resistance / diode / continuity / capacitance (Function button)	ellenállás / dióda / szakadás / kapacitás (Function gomb)	odpor / dióda / prerušenie / kapacita (tlačidlo Function)	rezistență / diodă / interrupere / capacitate (buton Function)	otpor / dioda / prekid / kapacitet (Funkcijski taster)	odpor / dioda / kontinuita / kapacita (Function gomb)	otpor / dioda / prekid / kapacitet (tipka Function)
5.	temperature (°C / °F button)	hőmérséklet (°C / °F gomb)	teplota (tlačidlo°C / °F)	temperatură (buton °C / °F)	temperatura (°C / °F taster)	teplota (tlačítko °C / °F)	temperatura (tipka °C / °F)
6.	sound pressure measurement	hangnyomás mérés	meranie hlúčnosti	măsurare nivel acoustic	merenje zvučnog pritiska	měření akustického tlaku	mjerjenje zvučnog tlaka
7.	luminosity measurement	fényerősség mérés	meranie svietivosti	măsurare luminozitate	merenje jačine svetlosti	měření intenzity jasu	mjerjenje sile svjetlosti
8.	measured luminosity: reading x10	mért fényerősség: leolvasott x10	meraná svietivosť: odčítaná x10	luminozitate măsurată: citit x10	merena jačina svetlosti: očitana x10	naměřený jas: načtená hodnota x 10	izmjerena sila svjetline: očitana x10
9.	AC / DC μA (Function button)	AC / DC μA (Function gomb)	AC / DC μA (tlačidlo Function)	AC / DC μA (buton Function)	AC / DC μA (Funkcijski taster)	AC / DC μA (Function gomb)	AC / DC μA (tipka Function)
10.	AC / DC mA (Function button)	AC / DC mA (Function gomb)	AC / DC mA (tlačidlo Function)	AC / DC mA (buton Function)	AC / DC mA (Funkcijski taster)	AC / DC mA (Function gomb)	AC / DC mA (tipka Function)
11.	AC / DC A (Function button)	AC / DC A (Function gomb)	AC / DC A (tlačidlo Function)	AC / DC A (buton Function)	AC / DC A (Funkcijski taster)	AC / DC A (Function gomb)	AC / DC A (tipka Function)

figure 4. • 4. ábra • 4. obraz • figura 4. • 4. skica • 4. obrázek • 4. slika



	EN	H	SK	RO	SRB-MNE	CZ	HR-BIH
1.	AC / DC current up to 10A, frequency / power factor (frequency measurement in current measurement mode)	AC / DC áram 10A-ig, frekvencia / teljesítmény tényező (frekvencia mérés áram módban)	AC / DC prúd do 10A, frekvencia / faktor vyplniená (meranie frekvencie v režime prúdu)	current AC / DC până la 10A, frecvență / factor de putere (măsurare frecvență în mod de curent)	AC / DC struja do 10A, frekvencija / faktor snage (merenje frekvencije u režimu struje)	AC / DC proud do 10A, frekvence / koeficient výkonu (měření frekvence v režimu proudu)	AC/DC struja do 10A, frekvencija/faktor snage (mjerenje frekvencije u strujnom načinu rada)
2.	AC / DC current up to 400mA, frequency / power factor, (+) input for "K" thermometer probe (frequency measurement in current measurement mode)	AC / DC áram 400mA-ig, frekvencia / teljesítmény tényező, (+) bemenet „K” hőmérő szondához (frekvencia mérés áram módban)	AC / DC prúd do 400mA, frekvencia / faktor vyplniená, (+) vstup pre sondu teploty „K” (meranie frekvencie v režime prúdu)	Curent AC/DC până la 400mA, frecvență / factor de putere, intrare (+) pentru sonda termică „K” (măsurare frecvență în mod de curent)	AC / DC struja do 400mA, frekvencija / faktor snage, (+) ulaz za „K” tip sonde (merenje frekvencije u režimu struje)	AC / DC proud do 400mA, frekvence / koeficient výkonu, (+) vstup „K” k sondě teploměru (měření frekvence v režimu proudu)	AC/DC struja do 400 mA, frekvencija/faktor snage, (+) ulaz za sondu termometra „K” (mjerenje frekvencije u strujnom načinu rada)
3.	common input for all measurements, (-) input for "K" temperature probe	közös bemenet minden méréshez, (-) bemenet „K” hőmérő szondához	Spoločný vstup pre všetky merania, (-) vstup pre sondu teploty „K”	Intrare comună pentru toate măsurătorile, intrare (-) pentru sonda termică „K”	zajednički ulaz za sva merenja, (-) ulaz za „K” tip sonde	společný vstup pro všechna měření, (-) vstup „K” k sondě teploměru	zajednički ulaz za sva merenja, (-) ulaz za sondu termometra „K”
4.	Voltage, resistance, continuity, diode, capacitance, frequency, power factor	Volt, ellenállás, szakadás, dióda, kapacitás, frekvencia, teljesítmény tényező	Volt, odpor, prerušenie, dióda, kapacita, frekvencia, faktor vyplniená	Volt, rezistență, întrerupere cablu, diodă, capacitate, frecvență, factor de putere	Volt, otpor, prekid, dioda, kapacitet, frekvencija, faktor snage	Volty, odpor, kontinuita, dioda, kapacita, frekvence, koeficient výkonu	Volt, otpor, prekid, dioda, kapacitet, frekvencija, faktor snage

figure 5. • 5. ábra • 5. obraz • figura 5. • 5. skica • 5. obrázek • 5. slika



	EN	H	SK	RO	SRB-MNE	CZ	HR-BIH
1.	photosensor, direct perpendicular towards the light source	fényérzékelő; irányítással merőlegesen a fényforrásra	senzor svetla; nasmerujte kolmo na zdroj svetla	senzor de lumină; orientată perpendicular pe sursa de lumină	senzor svetlosti; usmerite prema izvoru svetlosti	senzor jasu; nasměrujte kolmo na zdroj světla	svjetlosni senzor; usmjerite ga prema izvoru svjetlosti
2.	temperature and humidity sensor	hő- és páratartalom érzékelő	senzor teploty a vlhkosti	senzor temperatură și umiditate	senzor temperature i vlažnosti vazduha	senzor teploty a vlhkosti vzduchu	senzor topline i vlažnosti
3.	microphone, direct perpendicular towards the noise source	mikrofon; irányítással merőlegesen a zajforrásra	mikrofon; nasmerujte kolmo na zdroj zvuku	mikrofon; îndreptată perpendicular pe sursa de zgomot	mikrofon; usmerite prema izvoru zvuka	mikrofon; nasměrujte kolmo na zdroj zvuku	mikrofon; usmjerite ga prema izvoru buke

EN 6 IN 1 PROFESSIONAL MULTIMETER

IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS

READ THE INSTRUCTION MANUAL CAREFULLY BEFORE USE AND RETAIN IT FOR LATER REFERENCE!

WARNINGS

1. Before use of the product, please read this instruction manual and keep it for future reference. The original document was prepared in Hungarian language. This appliance can be used by children aged from 8 years and above and persons with reduced physical, sensory or mental capabilities or lack of experience and knowledge if they have been given supervision or instruction concerning use of the appliance in a safe way and understand the hazards involved. Children shall not play with the appliance. Cleaning and user maintenance shall not be made by children without supervision. After removal of the packaging, inspect the product for possible damage during shipment. Keep the packaging away from children if it contains plastic bags or other potentially hazardous items.
2. Contact a qualified professional before use - as necessary - in order to avoid causing damage to the device, or the connected equipment.
3. This product is intended for professional use. The safe use of this device requires knowledge beyond the scope of this user guide.
4. All connections must be stable and free of short circuits.
5. Avoid connecting or disconnecting any cables during use.
6. Avoid letting foreign objects enter through openings.
7. Switch off and disconnect from the circuit when not in use.
8. When arranging the connecting cables avoid damaging the insulation surfaces.
9. In case of a malfunction, immediately disconnect the power supply and contact a professional technician.
10. Do not use the test leads or the device, if damaged.
11. Do not use the device in humid, wet or flammable environments, in the presence of combustible gases or similar materials.
12. Protect the device from dust, humidity, liquids, heat, moisture, frost and shocks, as well as from direct heat and sunlight.
13. Do not dismantle or modify the device, as it may cause fire, accidents or electric shock.
14. With consideration to the presence of supply voltage, observe the general rules of contact protection. Never touch the device or the connection cables with wet hands.
15. Improper use of connection leads can cause an electric shock, fire or accidents.
16. Immediately disconnect power supply if connection cables get damaged.
17. Do not place any objects filled with liquids, e.g.: glass, on the device.
18. Do not place open flames, such as candles on the device.
19. Only operate the device under dry circumstances.
20. This product is for commercial use, it is not intended for industrial-professional applications.
21. After the useful life of the product, it is to be considered as hazardous waste. Dispose of the product according to local legislation.
22. Incorrect installation or unprofessional use will void the product warranty.
23. Due to continuous development, the technical specifications and design of this product may change without prior notice. The most recent instructions manual is available for download from the www.somogyi.hu website.
24. However, we regret such inconvenience, we do not take any responsibility for possible printing errors.
25. **NEVER CONNECT A LIVE VOLTAGE TO THE DEVICE EXCEEDING 1000 V DC OR 750 V rms AC, OR CURRENT EXCEEDING 10A AC/DC.**
26. **DO NOT CONNECT VOLTAGE BETWEEN THE EARTH (GROUND) AND ANY OTHER CONNECTOR EXCEEDING 1000 V DC OR 750 V rms AC.**

27. NOTICE! DANGER OF ELECTRIC SHOCK! DAMAGE CAN OCCUR TO THE DEVICE!
28. DO NOT TOUCH THE PROBE HEAD. DO NOT PLACE FINGERS NEAR THE PROBE HEAD.
29. NEVER CONNECT THE LIVE VOLTAGE SOURCE TO THE DEVICE WHEN RESISTANCE, DIODE TEST, CONTINUITY TEST, THERMOMETER, LUMINOSITY MEASUREMENT, SOUND PRESSURE-, OR CAPACITANCE MEASUREMENT FUNCTIONS ARE SELECTED.
30. A SERIES CONNECTION OF TEST LEADS (E.G.: WHEN MEASURING CURRENT) IS ONLY ALLOWED WITH A VOLTAGE FREE CIRCUIT. ONLY POWER THE CIRCUIT AFTER MAKING CONNECTIONS.
31. CONNECT THE EARTH (GROUND) LEAD FIRST, THEN THE LIVE (RED) LEAD TO THE CIRCUIT. WHEN MEASUREMENTS ARE DONE, DISCONNECT THE LIVE (RED) TEST LEAD FIRST.
32. BEFORE MAKING MEASUREMENTS VERIFY THAT THE APPROPRIATE CONNECTION SOCKETS, QUANTITIES AND MEASUREMENT RANGES ARE SELECTED.
33. ONLY CHANGE A FUNCTION WHILE MAKING MEASUREMENTS AFTER THE METERING LEAD WAS DISCONNECTED FROM THE MEASURED CIRCUIT.
34. TAKE CARE WHEN WORKING WITH AT LEAST 60 V DC OR 30 V AC TRUE RMS EFFECTIVE (42 V AC PEAK) VOLTAGES.
35. KEEP IN MIND THAT CERTAIN EQUIPMENT OR COMPONENTS CAN CAUSE DAMAGING POTENTIAL PULSES TO THE DEVICE. FOR EXAMPLE: TV, SWITCHING POWER SUPPLY, CAPACITOR...
36. THIS PRODUCT IS INTENDED FOR PROFESSIONAL USE. THE SAFE USE OF THIS DEVICE REQUIRES KNOWLEDGE BEYOND THE SCOPE OF THIS USER GUIDE.
37. THE DEVICE WAS DESIGNED WITH CONSIDERATION TO INTERNATIONAL REGULATIONS, STANDARDS. THE DEVICE IS IN COMPLIANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE IEC 61010-1 STANDARD. POLLUTION RATE IS 2, MEASUREMENT CATEGORY IS CATIII / 1000 V, CATIV / 600 V, WITH DOUBLE INSULATION. ONLY USE THE ORIGINAL TEST LEAD WITH THE DEVICE.
38. CAT IV: measurements for low voltage power supplies E.g.: power meters, switchgear cabinets, primary surge protection devices.
39. CAT III: measurements in buildings, premises E.g.: fixed equipment, distribution board, cabling, busbar, switches, overcurrent protecting box, etc.
40. CAT II: measurements in circuits that are directly connected to low-voltage circuits. E.g.: household articles, portable devices and similar equipment.
41. CAT I: measurements in circuits that are directly not connect electric network.

Safety markings



Warning! This instruction manual contains information and warnings for safe use and maintenance. Read and understand the instruction manual before using the product. Failure to follow instructions and failure to follow warnings could result in serious injury or damage. For your own safety, please use the measuring cord supplied with the multimeter. Please check and make sure that the device is intact before use.



Important warning! Read what is written in the instruction manual.



Double insulation (II. touch protection class)

CAUTION: RISK OF ELECTRIC SHOCK!



Do not attempt to disassemble or modify the unit or its accessories. In case any part is damaged, immediately power off the unit and seek the assistance of a specialist.



THE PRODUCT IS NOT A TOY. KEEP OUT OF REACH OF CHILDREN.

DISPOSAL



Waste equipment must be collected and disposed separately from household waste because it may contain components hazardous to the environment or health. Used or waste equipment may be dropped off free of charge at the point of sale, or at any distributor which sells equipment of identical nature and function. Dispose of product at a facility specializing in the collection of electronic waste. By doing so, you will protect the environment as well as the health of others and yourself. If you have any questions, contact the local waste management organization. We shall undertake the tasks pertinent to the manufacturer as prescribed in the relevant regulations and shall bear any associated costs arising.

DISPOSING OF ALKALINE AND RECHARGEABLE BATTERIES

Batteries, whether alkaline or rechargeable, must not be handled together with regular household waste. It is the legal obligation of the product's user to dispose of batteries at a nearby collection center or at a retail shop. This ensures that the batteries are ultimately neutralized in an environment-friendly way.

H 6 IN 1 PROFESSIONÁLIS MULTIMÉTER

FONTOS BIZTONSÁGI UTASÍTÁSOK

OLVASSA EL FIGYELMESEN ÉS ŐRIZZE MEG A KÉSŐBBI FELHASZNÁLÁSHOZ!

FIGYELMEZTETÉSEK

1. A termék használatba vétele előtt, kérjük, olvassa el az alábbi használati utasítást és őrizze is meg. Az eredeti leírás magyar nyelven készült. Ezt a készüléket azok a személyek, akik csökkent fizikai, érzékelési vagy szellemi képességekkel rendelkeznek, vagy akiknek a tapasztalata és a tudása hiányzik, továbbá gyermekek 8 éves kortól csak abban az esetben használhatják, ha az felügyelet mellett történik, vagy a készülék használatára vonatkozó útmutatást kapnak, és megértik a biztonságos használatból eredő veszélyeket. Gyermekek nem játszhatnak a készülékkel. Gyermekek kizárólag felügyelet mellett végezhetnek a készülék tisztítását vagy felhasználói karbantartását. Kicsomagolás után győződjön meg róla, hogy a készülék nem sérült meg a szállítás során. Tartsa távol a gyermekeket a csomagolástól, ha az zacskót vagy más veszélyt jelentő összetevőt tartalmaz!
2. A használatbavétel előtt - szükség esetén - forduljon szakemberhez, nehogy kárt tegyen a készülékben, vagy a csatlakoztatott eszközökben!
3. Ez a termék szakemberek számára készült! Biztonságos használata olyan ismereteket is igényel, amelyekre a leírásban nincs módunk kitérni.
4. A csatlakozások legyenek stabilak és zárlatmentesek!
5. Ne végezzen kábelcsatlakoztatást működés közben!
6. Ügyeljen rá, hogy a nyílásokon át ne kerüljön bele idegen tárgy!
7. Használaton kívül kapcsolja ki, és kösse ki az áramkörből!
8. A csatlakozókábelek elvezetésénél ügyeljen arra, hogy azok szigetelése ne sérülhessen meg!
9. Bármilyen rendellenesség esetén azonnal áramtalanítsa, és forduljon szakemberhez!
10. Tilos sérült mérővezetékét vagy sérült burkolatú műszert használni!
11. Tilos párák, nedves vagy tűzveszélyes környezetben, éghető gázok vagy hasonló anyagok jelenlétében használni!
12. Óvja portól, párától, folyadéktól, hőtől, nedvességtől, fagytól és ütődéstől, valamint a közvetlen hő- vagy napsugárzástól!
13. Ne szedje szét, ne alakítsa át a készüléket, mert tüzet, balesetet vagy áramütést okozhat!
14. A hálózati feszültség jelenléte miatt tartsa be a szokásos életvédelmi szabályokat! Nedves kézzel tilos a készülék vagy a csatlakozókábel megérintése!
15. A csatlakozókábelek nem előírás szerű használata áramütést, tüzet, balesetet okozhat!
16. A csatlakozókábel megsérülése esetén azonnal áramtalanítsa a készüléket!
17. Ne tegyen folyadékkal töltött tárgyakat, pl. poharat a készülékre!
18. Nyílt lángforrás, mint égő gyertya, nem helyezhető a készülékre!

19. A készülék kizárólag száraz körülmények között üzemeltethető!
20. Ez a termék lakossági használatra készült, nem ipari-professzionális eszköz.
21. Ha a termék élettartama lejárt, veszélyes hulladéknak minősül. A helyi előírásoknak megfelelően kezelendő.
22. A nem rendeltetésszerű üzembe helyezés vagy szakszerűtlen kezelés a jótállás megszűnését vonja maga után.
23. A folyamatos továbbfejlesztések miatt műszaki adat és a design előzetes bejelentés nélkül is változhat. Az aktuális használati utasítás letölthető a www.somogyi.hu weboldalról.
24. Az esetleges nyomdahibákért felelősséget nem vállalunk, és elnézést kérünk.
25. SOHA NE KAPCSOLJON A MŰSZERRE 1000 V DC VAGY 750 V AC_{rms} FESZÜLTÉGNÉL TÖBBET ÉS 10A-NÉL NAGYOBB AC/DC ÁRAMOT SEM!
26. TILOS NAGYOBB FESZÜLTÉSÉGET CSATLAKOZTATNI A FÖLD (TEST) ÉS BÁRMELY BEMENETI CSATLAKOZÓ KÖZÖTT, MINT 1000 V DC VAGY 750 V AC_{rms}!
27. FIGYELEM! ÁRAMÜTÉSVESZÉLY! A MÉRŐMŰSZER MEGHIBÁSODHAT!
28. TILOS A TAPINTÓ CSÚCSOT MEGÉRINTENI! NE HELYEZZE UJJAIT A KÖZELÉBE!
29. NE KAPCSOLJON SOHA FESZÜLTÉGFORRÁST A KÉSZÜLÉKRE ELLENÁLLÁS, DIÓDA, SZAKADÁSVIZSGÁLAT, HŐMÉRŐ, FÉNYMÉRŐ, HANGNYOMÁS-, KAPACITÁS-MÉRŐ FUNKCIÓBAN!
30. A MÉRŐVEZETÉKEK SOROS CSATLAKOZTATÁSÁT (PL. ÁRAM MÉRÉSEKOR) KIZÁRÓLAG FESZÜLTÉSGMENTES ÁRAMKÖRBE SZABAD VÉGRE HAJTANI. CSAK EZUTÁN HELYEZZE ÁRAM ALÁ AZ ÁRAMKÖRT!
31. ELŐSZÖR A FÖLD (TEST) VEZETÉKET KELL AZ ÁRAMKÖRBE CSATLAKOZTATNI, MAJD AZ AKTÍV (PIROS) VEZETÉKET. A MÉRÉS BEFEJEZÉSEKOR ELŐSZÖR AZ AKTÍV VEZETÉKET TÁVOLÍTSA EL!
32. MÉRÉS ELŐTT ELLENŐRIZZE A MEGFELELŐ CSATLAKOZÓ ALJZATOK, MENNYISÉGEK ÉS MÉRÉSHATÁROK KIVÁLÁSZTÁSÁT!
33. MÉRÉS KÖZBEN CSAK AZUTÁN VÁLTSON FUNKCIÓT, HOGY A MÉRŐVEZETÉKEKET ELTÁVOLÍTTA A VIZSGÁLT ÁRAMKÖRBŐL!
34. LEGYEN ÓVATOS, HA LEGALÁBB 60 V DC VAGY 30 V AC TRUE RMS EFFEKTÍV (42 V AC CSÚCS) FESZÜLTÉSGGEL DOLGOZIK!
35. TARTSA SZEM ELŐTT, HOGY EGYES BERENDEZÉSEKBŐL VAGY ALKATRÉSZEKBŐL KÁROS FESZÜLTÉSGLÖKÉSEK ÉRHETIK A MŰSZERT! PÉLDÁUL: TV, KAPCSOLÓÜZEMŰ TÁPEGYSÉG, KONDENZÁTOR...
36. EZ A TERMÉK SZAKEMBEREK SZÁMÁRA KÉSZÜLT! BIZTONSÁGOS HASZNÁLATA OLYAN ISMERETEKET IS IGÉNYEL, AMELYEKRE E LEÍRÁSBAN NINCS MÓDUNK KITÉRNI.
37. A MŰSZER TERVEZÉSE NEMZETKÖZI BIZTONSÁGI ELŐÍRÁSOK, SZABVÁNYOK ALAPJÁN TÖRTÉNT. ÖSSZHANGBAN VAN AZ IEC 61010-1 SZABVÁNNYAL. A SZENNYEZÉSI MÉRTÉK 2-ES, A MÉRÉSI KATEGÓRIA CAT III/1000 V, CAT IV/600 V, KETTŐS SZIGETELÉSŰ. CSAK AZ EREDETI MÉRŐZSINŐR HASZNÁLHATÓ HOZZÁ!
38. CAT IV: mérések kisfeszültségű tápforrásoknál. Pl.: fogyasztásmérők, kapcsolószekrények, elsődleges túlfeszültség-védelmi eszközökhöz.
39. CAT III: mérések épületekben, üzemhelyiségekben. Pl.: rögzített berendezések, elosztótábla, kábelezés, gyűjtősin, átkapcsolók, túláramvédelmi elosztódoboz, stb.
40. CAT II: mérések olyan áramkörökben, amelyek közvetlenül csatlakoznak a kisfeszültségű áramkörökre. Pl.: háztartási cikkek, hordozható eszközök és hasonló berendezések mérése.
41. CAT I: mérések olyan elektromos áramkörben, amelyek közvetlenül nem csatlakoznak a hálózathoz.

Biztonsági jelzések



Figyelem! A használati utasítás a biztonságos használathoz és a karbantartáshoz szükséges információkat és figyelmeztetéseket tartalmazza. Olvassa el és értelmezze a használati utasítást a készülék használata előtt. Az utasítások meg nem értése és a figyelmeztetések be nem tartása súlyos sérüléseket és károkat okozhat. Saját biztonsága érdekében kérjük, használja azt a

mérőzsinórt, amelyet a multiméterhez kap. Használat előtt kérjük, ellenőrizze, és győződjön meg arról, hogy az eszköz sértetlen.



Fontos figyelmeztetés! Olvassa el a használati utasításban foglaltakat!



Kettős szigetelés (II. érintésvédelmi osztály)

ÁRAMÜTÉSVESZÉLY!



Tilos a készülék vagy tartozékainak szétszerelése, átalakítása! Bármely rész megsérülése esetén azonnal áramtalanítsa és forduljon szakemberhez.



A TERMÉK NEM JÁTÉK, GYERMEK KEZÉBE NE KERÜLJÖN!

ÁRTALMATLANÍTÁS



A hulladékká vált berendezést elkülönítetten gyűjtse, ne dobja a háztartási hulladékba, mert az a környezetre vagy az emberi egészségre veszélyes összetevőket is tartalmazhat! A használt vagy hulladékká vált berendezés térítésmentesen átadható a forgalmazás helyén, illetve valamennyi forgalmazónál, amely a berendezéssel jellegében és funkciójában azonos berendezést értékesít. Elhelyezheti elektronikai hulladék átvételére szakosodott hulladékgyűjtő helyen is. Ezzel Ön védi a környezetet, embertársai és a saját egészségét. Kérdés esetén keresse a helyi hulladékkezelő szervezetet. A vonatkozó jogszabályban előírt, a gyártóra vonatkozó feladatokat vállaljuk, az azokkal kapcsolatban felmerülő költségeket viseljük. Tájékoztatás a hulladékkezelésről: www.somogyi.hu

AZ ELEMEEK, AKKUK ÁRTALMATLANÍTÁSA

Az elemeket/akkukat nem szabad a normál háztartási hulladékkal együtt kezelni. A felhasznált törvényi kötelezettsége, hogy a használt, lemerült elemeket/akkukat lakóhelye gyűjtőhelyén, vagy a kereskedelemben leadja. Így biztosítható, hogy az elemek/akkuk környezetkímélő módon legyenek ártalmatlanítva.



6IN1 PROFESZIÓNYI MULTIMETER

DŐLEZÍTÉ BEZPEČNOSTNÉ UPOZORNENIA

POZORNE SI PREČITAJTE TENTO NÁVOD NA OBSLUHU A USCHOVAJTE HO PRE BUDÚCE POUŽITIE!

1. Pred použitím výrobku si pozorne prečítajte tento návod na použitie a starostlivo si ho uschovajte. Tento návod je preklad originálneho návodu. Spotrebič nie je určený na používanie osobami so zníženými fyzickými, zmyslovými alebo mentálnymi schopnosťami, alebo s nedostatkom skúseností a vedomostí, vrátane detí od 8 rokov, používať ho môžu len pokiaľ im osoba zodpovedá za ich bezpečnosť, poskytujte dohľad alebo ich pouč o používaní spotrebiča a pochopia nebezpečenstvá pri používaní výrobku. Deti by mali byť pod dohľadom, aby sa so spotrebičom nehrali. Čistenie alebo údržbu výrobku môžu vykonať deti len pod dohľadom. Po rozbalení výrobku skontrolujte, či sa výrobok počas prepravy nepoškodil. Nedávajte deťom balenie výrobku, keď obsahuje sáčok alebo iný nebezpečný komponent!
2. Pred použitím – v prípade potreby – obráťte sa na odborníka, aby ste nepoškodili prístroj alebo pripojené nástroje!
3. Tento výrobok je určený pre odborníkov! Jeho bezpečné používanie si vyžaduje také vedomosti, s ktorými v tomto návode sa nemáme možnosť zaoberať.
4. Prepojenia majú byť stabilné a bezskratové!
5. Nevýkonávajte prepojovanie káblov počas prevádzky prístroja!
6. Dbajte na to, aby sa cez otvory nedostal do prístroja cudzí predmet!
7. Keď prístroj nepoužívate, vypnite a odpojte od elektrického obvodu!
8. Pri vedení prepojovacích káblov dbajte na to, aby sa izolácia káblov nepoškodila!

9. V prípade akéhokoľvek poškodenia okamžite odpojte zariadenie od elektrickej siete a obráťte sa na odborníka!
10. Zakázané používať poškodený merací kábel alebo prístroj s poškodeným krytom!
11. Zakázané používať vo vlhkom a mokrom prostredí, v prostredí kde hrozí nebezpečenstvo požiaru, výskyt horľavých plynov alebo podobných materiálov!
12. Chráňte pred prachom, parou, tekutinou, teplom, vlhkosťou, mrazom, nárazom a priamym tepelným alebo snežným žiarením!
13. Prístroj nerozoberajte, neprerábajte, lebo môžete spôsobiť požiar, úraz alebo úder elektr. prúdom!
14. Pre prítomnosť sieťového napätia dodržujte obvyklé bezpečnostné predpisy! Nedotýkajte sa pripojovacieho kábla mokrou rukou!
15. Ak nepoužívate pripojovacie káble podľa predpisu, môžete spôsobiť úder elektrickým prúdom, požiar alebo úraz!
16. V prípade poškodenia pripojovacieho kábla, okamžite odpojte prístroj od napájania!
17. Na prístroj nepoložte predmet s vodou, napr. pohár!
18. Na prístroj nepoložte otvorený oheň, napr. horiacu sviečku!
19. Prístroj používajte iba v suchom prostredí!
20. Tento výrobok nie je určený na priemyselné účely, ale len na domáce použitie.
21. Po uplynutí jeho životnosti prístroj sa stane nebezpečným odpadom. Postupujte podľa miestnych predpisov.
22. Záruka sa nevzťahuje na chyby zapríčinené nesprávnym, neodborným použitím.
23. Z dôvodu priebežného vývoja technické údaje a dizajn výrobku sa môžu zmeniť aj bez oznámenia vopred. Aktuálny návod na použitie si môžete stiahnuť z webovej stránky www.somogyi.sk.
24. Za prípadné chyby v tlači nezodpovedáme a ospravedľujeme sa za ne.
25. NIKDY NEPRIPOJTE NA PRÍSTROJ VÄČŠIE NAPÄTIE AKO 1000 V DC ALEBO 750 V ACrms, A ANI AC/DC PRÚD VÄČŠÍ AKO 10 A!
26. ZÁKAZ PRIPOJIŤ MEDZI ZEM (TELO) A KTORÝKOLVEK VSTUPNÝ KONTAKT NAPÄTIE VÄČŠIE AKO 1000 V DC ALEBO 750 V ACrms!
27. POZOR! NEBEZPEČENSTVO ÚDERU ELEK. PRÚDOM! MERACÍ PRÍSTROJ MÔŽE MAŤ PORUCHU!
28. ZÁKAZ DOTKNÚŤ SA HROTU! NEUMIESTNITE SVOJE PRSTY DO BLÍZKOSTI HROTU!
29. VO FUNKCII MERANIA ODPORU, DIÓDY, PRERUŠENIA, TEPLOMERA, SVIETIVOSTI, HLUČNOSTI A KAPACITY NIKDY NEPRIPOJTE NA PRÍSTROJ ZDROJ NAPÄTIA!
30. RADOVÉ PRIPOJENIE MERACÍCH KÁBLOV (NAPR. PRI MERANÍ PRÚDU) SPRAVTE VÝLUČNE DO BEZNAPÄTOVÉHO ELEK. OBVODU. LEN POTOM UVEĎTE ELEK. OBVOD POD NAPÄTIE!
31. DO ELEK. OBVODU NAJPRV PRIPOJTE KÁBEL UZEMNENIA (TELO), POTOM AKTÍVNY (ČERVENÝ) KÁBEL. PO UKONČENÍ MERANIA NAJPRV ODSTRÁňte AKTÍVNY KÁBEL!
32. PRED MERANÍM SKONTROLUJTE SPRÁVNU VOLBU PRIPOJOVACÍCH ZÁSUVIEK, MERACEJ VEĽKOSTI A MERACÍCH HRANÍC!
33. POČAS MERANIA ZMĚNTE FUNKCIU LEN POTOM, ŽE STE MERACIE KÁBLE ODSTRÁNILI Z TESTOVANÉHO ELEK. OBVODU!
34. BUĎTE OPATRNÍ, KEĎ PRACUJETE ASPOŇ S 60 V DC ALEBO 30 V AC TRUE RMS EFEKTÍVNYM (42 V AC HROT) NAPÄTÍM!
35. NEZABUDNITE, ŽE Z NIEKTORÝCH ZARIADENÍ ALEBO SÚČIASTOK MÔŽE PRÍSTROJ ZASTIHNÚŤ NÁRAZOVÉ NAPÄTIE! NAPRIKĽAD: TV, SPINANÁ NAPÁJACIA JEDNOTKA, KONDENZÁTOR...
36. TENTO VÝROBK JE URČENÝ PRE ODBORNÍKOV! JEHO BEZPEČNÉ POUŽÍVANIE SI VYŽADUJE TAKÉ VEDOMOSTI, S KTORÝMI V TOMTO NÁVODE SA NEMÁME MOŽNOSŤ ZAOBERAŤ.
37. NÁVRH VÝROBKU BOL VYKONANÝ V SÚLADE S MEDZINÁRODNÝMI BEZPEČNOSTNÝMI PREDPISMI, NORMAMI. JE V SÚLADE S NORMOU IEC 61010-1. MERACIA KATEGÓRIA CATIII/1000 V, CATIV/600 V, MIERA ZNEČISTENIA 2, MÁ DVOJITÚ IZOLÁCIU. POUŽÍVAJTE IBA ORIGINALNY MERACÍ HROT!
38. CAT IV: merania na zdrojoch nízkeho napätia. Napr.: elektromer, rozvážacie skrinky, primárne ochranné zariadenia pred prepätím.

39. CAT III: merania na inštaláciach budov, závodov. Napr.: pevné zariadenia, rozvodný panel, vedenie káblov, zbernica, prepínač, rozvodná krabica s prepäťovou ochranou, atď.
40. CAT II: merania v takých elektr. obvodoch, ktoré sú priamo napojené na elektr. obvody s nízkym napätím. Napr.: domáce spotrebiče, prenosné a podobné zariadenia.
41. CAT I: merania v takých elektr. obvodoch, ktoré nie sú priamo napojené na sieť.

Bezpečnostné značky



Pozor! Návod na použitie obsahuje dôležité informácie a upozornenia pre bezpečné používanie a údržbu prístroja. Pred uvedením prístroja do prevádzky si prečítajte celý návod na použitie. Nepochopenie pokynov a nedodržanie upozornení môže mať za následok vážne zranenie alebo poškodenie. Pre vlastnú bezpečnosť prosíme používajte merací hrot, ktorý je pribalený k multimetru. Pred použitím prosíme skontrolujte a ubezpečte sa, že náradie je v neporušenom stave.



Dôležité upozornenie! Prečítajte si návod na použitie!



Dvojitá izolácia (II. trieda ochrany)

NEBEZPEČENSTVO ÚRAZU PRÚDOM!



Rozoberať, prerábať prístroj alebo jeho súčasť je prísne zakázané! V prípade akéhokoľvek poškodenia prístroja alebo jeho súčasti okamžite ho odpojte od elektrickej siete a obráťte sa na odborný servis!



VÝROBOK NIE JE HRAČKA, NEPATRÍ DO RÚK DEŤOM!

MONTÁŽ PRÍSTROJA, UVEDENIE DO PREVÁDZKY

1. Baliaci materiál opatrne odstráňte, pričom dbajte na to, aby ste nepoškodili nožnicami alebo nožom plastový kryt.

ČISTENIE

V záujme optimálneho fungovania prístroja, čistenie vykonajte podľa miery znečistenia, ale aspoň raz mesačne.

ZNEHODNOCOVANIE



Výrobok nevyhadzujte dobežného domového odpadu, separujte oddelene, lebo môže obsahovať súčiastky nebezpečné na životné prostredie alebo aj na ľudské zdravie! Za účelom správnej likvidácie výrobku odovzdajte ho na mieste predaja, kde bude prijatý zdarma, respektíve u predajcu, ktorý predáva identický výrobok vzhľadom na jeho ráz a funkciu. Výrobok môžete odovzdať aj miestnej organizácii zaoberajúcej sa likvidáciou elektroodpadu. Tým chránite životné prostredie, ľudské a teda aj vlastné zdravie. Prípadné otázky Vám zodpovie Váš predajca alebo miestna organizácia zaoberajúca sa likvidáciou elektroodpadu.

ZNEHODNOCOVANIE BATÉRIÍ A AKUMULÁTOROV

Batérie / akumulátory nesmiete vyhodiť do komunálneho odpadu. Užívateľ je povinný odovzdať použité batérie / akumulátory do zberu pre elektrický odpad v mieste bydliska alebo v obchodoch. Touto činnosťou chránite životné prostredie, zdravie ľudí okolo Vás a Vaše zdravie.

**INSTRUCȚIUNI IMPORTANTE PRIVIND SIGURANȚA
CITIȚI MANUALUL CU ATENȚIE ȘI PĂSTRAȚI-L ÎNTR-UN LOC ACCESIBIL PENTRU UTILIZARE ULTERIOARĂ!****ATENȚIONĂRI**

1. Înainte de punerea în funcțiune, vă rugăm citiți instrucțiunile de utilizare și păstrați-le într-un loc accesibil. Manualul original a fost redactat în limba maghiară. Acest aparat nu este destinat utilizării de către persoane cu capacități fizice, senzoriale sau mentale diminuate, ori de către persoane care nu au experiență sau cunoștințe suficiente (inclusiv copii); copiii peste 8 ani pot utiliza aparatul în cazul în care sunt supravegheați de către o persoană care răspunde de siguranța lor, sau sunt informați cu privire la funcționarea aparatului în condiții de siguranță și au înțeles ce pericole pot rezulta din utilizarea necorespunzătoare. Nu lăsați copii să se joace cu aparatul. Curățarea sau utilizarea produsului de către copii este permisă numai cu supravegherea unui adult. După despachetare, asigurați-vă că aparatul nu a fost deteriorat în timpul transportului. Țineți copiii departe de ambalaje, mai ales dacă acestea includ pungii sau alte obiecte care pot fi periculoase!
2. Înainte de punerea în funcțiune – în caz de nevoie - adresați-vă unui specialist, pentru a nu deteriora dispozitivul sau aparatul conectat!
3. Acest dispozitiv este destinat pentru profesioniști! Utilizarea în siguranță necesită cunoștințe pe care nu avem cum să le cuprindem în acest manual.
4. Conexiunile trebuie să fie stabile și fără scurtcircuit!
5. Nu efectuați conexiuni de cabluri în timpul funcționării!
6. Aveți grijă ca prin orificii să nu pătrundă corpuri străine în interiorul dispozitivului!
7. Dacă nu utilizați dispozitivul opriți-l și deconectați-l din circuitul electric!
8. La conducerea cablurilor de conectare aveți grijă să nu deteriorați izolația acestora!
9. În cazul unei funcționări eronate scoateți imediat de sub tensiune și adresați-vă unei persoane calificate!
10. Este interzisă utilizarea dacă cablul de măsurare sau carcasa dispozitivului este deteriorat!
11. Este interzisă utilizare în mediu umed, cu aburi sau cu pericol de incendiu, respectiv în prezența gazelor ori materialelor inflamabile!
12. Feriți de praf, aburi, lichide, căldură, umiditate, îngheț și lovituri, precum și de incidența directă a radiației solare și termice!
13. Nu demontați și nu modificați aparatul, pentru că puteți cauza incendiu, accidentare sau electrocutare!
14. Datorită prezenței tensiunii de rețea respectați prevederile lucrului în siguranță! Se interzice atingerea dispozitivului sau a cablul de conectare cu mâna udă!
15. Utilizarea neconformă a cablurilor de conectare poate cauza electrocutare, incendiu sau accidentare!
16. În cazul în care cablul de conectare s-a deteriorat, scoateți dispozitivul imediat de sub tensiune!
17. Nu așezați pe dispozitiv obiecte umplute cu lichide, de ex. pahar cu apă!
18. Nu așezați pe dispozitiv sursă de flacără deschisă, de ex. lumânare aprinsă!
19. Aparatul poate fi utilizat doar în mediu uscat!
20. Acest produs este destinat pentru uz rezidențial, nu este un instrument industrial/profesional.
21. La finalul duratei de viață dispozitivul devine deșeu periculos. A se trata în conformitate cu reglementările locale.
22. Punerea în funcțiune neconformă ori manipularea necorespunzătoare vor anula garanția.
23. Datorită îmbunătățirii continue, unele date tehnice și de design pot fi modificate fără o înștiințare în prealabil. Actualul manual poate fi descărcat de pe pagina www.somogyi.ro.
24. Nu ne asumăm răspunderea pentru eventualele greșeli de tipografie și ne cerem scuze.
25. **NU CONECTAȚI NICIODATĂ INSTRUMENTUL LA UN CURENȚ MĂI MARE DE 1000 V DC SAU 750 V ACrms ȘI NICI DE 10AAC/DC!**
26. **ESTE ÎNTERZISĂ CONECTAREA UNEI TENSIUNI MAI MARI 1000 V DC SAU 750 V ACrms ÎNTRE PĂMÂNT (MASĂ) ȘI ORICARE ALT CONECTOR DE INTRARE!**
27. **ATENȚIE! PERICOL DE ELECTROCUTARE! APARATUL DE MĂSURARE SE POATE DEFECTA!**

28. ESTE INTERZISĂ ATINGEREA VÂRFULUI DE MĂSURARE! NU VĂ AȘEZAȚI DEGETELE ÎN APROPIEREA ACESTORA!
29. NU CONECTAȚI NICIODATĂ O SURSĂ DE TENSIUNE LA INSTRUMENT, DACĂ ACESTA ESTE ÎN MODUL DE MĂSURARE REZISTENȚĂ, DIODĂ, TEST DE ÎNTRERUPERE, TERMOMETRU, LUMINOZITATE, NIVELUL PUTERII ACUSTICE SAU CAPACITATE!
30. EFECTUAȚI CONECTAREA CABLURILOR DE MĂSURARE ÎN SERIE (DE EX. CÂND MĂSURAȚI CURENT) DOAR LA UN CIRCUIT FĂRĂ TENSIUNE. NUMAI DUPĂ ACESTA CONECTAȚI CIRCUITUL ELECTRIC LA TENSIUNE!
31. CONECTAȚI PRIMA DATĂ LA CIRCUIT FIRUL PENTRU MASĂ (CORP), APOI FIRUL ACTIV (ROȘU). LA FINALUL MĂSURĂRII ÎNDEPĂRTAȚI PRIMA DATĂ FIRUL ACTIV!
32. ÎNAINTE DE A EFECTUA MĂSURAREA VERIFICAȚI SELECȚIA PRIZELOR, A CANTITĂȚII ȘI A LIMITEI DE MĂSURARE!
33. ÎN TIMPUL MĂSURĂRII SCHIMBAȚI FUNCȚIA DOAR DUPĂ CE AȚI ÎNDEPĂRTAT CABLUL DE MĂSURARE DIN CIRCUITUL TESTAT!
34. FIȚI PRECAUT ATUNCI CÂND LUCRAȚI CU O TENSIUNE DE CEL PUȚIN 60 V DC SAU 30 V AC TRUE RMS EFECTIV (42 V AC MAXIM)!
35. EȚINEȚI CĂ UNELE ECHIPAMENTE SAU COMPONENTE POT PROVOCA SUPRATENSIUNI DĂUNĂTOARE PENTRU INSTRUMENT! DE EXEMPLU: TELEVIZOR, SURSĂ DE ALIMENTARE CU COMUTAȚIE, CONDENSATOR...
36. ACEST PRODUS ESTE DESTINAT PROFESIONIȘTILOR! UTILIZAREA ÎN CONDIȚII DE SIGURANȚĂ NECESITĂ CUNOȘTINȚE CARE NU SUNT CUPRINSE ÎN ACEST MANUAL.
37. INSTRUMENTUL A FOST PROIECTAT ÎN CONFORMITATE CU REGLEMENTĂRILE ȘI STANDARDELE INTERNAȚIONALE DE SIGURANȚĂ. ESTE ÎN CONFORMITATE CU STANDARDUL IEC 61010-1. GRADUL DE POLUARE ESTE 2, CATEGORIA DE MĂSURARE ESTE CATIII/1000 V, CATIV/600 V, DUBLU IZOLAT. SE POATE UTILIZA NUMAI CABLUL DE MĂSURARE ORIGINAL!
38. Datorită îmbunătățirii continue a produselor, unele date tehnice și de design pot fi modificate fără o înștiințare în prealabil.
39. CAT IV: măsurători la surse de tensiune joasă. De ex.: contoare de consum, aparate cu comutare, dispozitive primare de protecție la supratensiune.
40. CAT III: măsurători în clădiri, zone operaționale industriale. De ex.: echipamente fixe, panou de distribuție, cablaj, bară de comutare, întrerupător, cutie de protecție la supratensiune, etc.
41. CAT II: măsurători în circuite care sunt conectate direct la circuite de joasă tensiune. De ex.: electrocasnice, echipamente portabile și similare.
42. CAT I: măsurători în circuite care nu sunt conectate direct la circuite de rețea..

Semne de siguranță



Atenție! Manualul de utilizare conține informații și atenționări necesare pentru o utilizare și întreținere sigură. Citiți instrucțiunile și înțelegeți-le înainte de a utiliza aparatul. Neînțelegerea instrucțiunilor și nerespectarea atenționărilor pot avea efecte grave de accidentare sau daune materiale. În vederea siguranței proprii, vă rugăm utilizați cablurile de măsurare livrate împreună cu aparatul. Înainte de utilizare vă rugăm verificați și asigurați-vă că aparatul nu s-a deteriorat în timpul transportului.



Atenționare importantă! Citiți cele descrise în manualul de utilizare!



Izolare dublă (clasa de protecție II.)

PERICOL DE ELECTROCUTARE!



Niciodată nu demontați, modificați aparatul sau componentele lui! În cazul deteriorării oricărei părți al aparatului întrerupeți imediat alimentarea aparatului și adresați-vă unui specialist!



PRODUSUL NU ESTE JUCĂRIE, A NU SE LĂSA LA ÎNDEMÂNA COPIILOR!

ELIMINARE



Colectați în mod separat echipamentul devenit deșeu, nu-l aruncați în gunoiul menajer, pentru că echipamentul poate conține și componente periculoase pentru mediul înconjurător sau pentru sănătatea omului! Echipamentul uzat sau devenit deșeu poate fi predat nerambursabil la locul de vânzare al acestuia sau la toți distribuitorii care au pus în circulație produse cu caracteristici și funcționalități similare. Poate fi de asemenea predat la punctele de colectare specializate în recuperarea deșeurilor electronice. Prin aceasta protejați mediul înconjurător, sănătatea Dumneavoastră și a semenilor. În cazul în care aveți întrebări, vă rugăm să luați legătura cu organizațiile locale de tratare a deșeurilor. Ne asumăm obligațiile prevederilor legale privind producătorii și suportăm cheltuielile legate de aceste obligații.

TRATAREA BATERIILOR, ACUMULATORILOR

Bateriile și acumulatorii nu pot fi tratați împreună cu deșeurile menajere. Utilizatorul are obligația legală de a preda bateriile / acumulatorii uzați sau epuizați la punctele de colectare sau în comerț. Acest lucru asigură faptul că bateriile / acumulatorii vor fi tratați în mod ecologic.



6U1 PROFESIONALNI MULTIMETAR

BITNE BEZBEDNOSNE ODREDBE

PAŽLJIVO PROČITAJTE I SAČUVAJTE ZA DALJU UPOTREBU!

NAPOMENE

1. Pre prve upotrebe radi bezbednog i tačnog rada pažljivo pročitaite i proučite ovo uputstvo. Sačuvajte uputstvo! Originalno uputstvo je pisano na mađarskom jeziku. Ovaj uređaj nije predviđen za upotrebu licima sa smanjenom mentalnom ili psihofizičkom mogućnošću, odnosno neiskusnim licima uključujući i decu, deca starija od 8 godina smeju da rukuju ovim uređajem samo u prisustvu odrasle osobe ili da su upućena u bezbedno rukovanje i svesna su svih opasnosti pri radu. Deca se ne smeju igrati sa ovim proizvodom. Korisničko održavanje i čišćenje ovog proizvoda deca smeju da vrše samo u prisustvu odrasle osobe. Nakon raspakivanja uverite se da se proizvod slučajno nije oštetió u toku transporta. Decu držite dalje od ambalaže ako ona sadrži opasne predmete za decu, kao što su folije itd.!
2. Pre prve upotrebe – po potrebi – obratite se stručnom licu da ne bi oštetili uređaj ili uređaj koji želite ispitivati!
3. Ovaj uređaj je predviđen za stručna lical! Bezbedna upotreba zahteva određena stručna znanja koja nismo u mogućnosti opisati u ovom uputstvu.
4. Priključci treba da su stabilni bez kratkih spojeva!
5. U toku rada ne radite povezivanje kablova!
6. Obratite pažnju da nikakvo strano telo ne upadne ili ucuri u uređaj!
7. Van upotrebe isključite uređaj i odvojite ga sa strujnog kruga!
8. Obratite pažnju da se izolacija priključnih kablova ne ošteti!
9. Ako primetite bilo kakvu nepravilnost, isključite uređaj i obratite se stručnom licu!
10. Zabranjena upotreba ako je oštećen priključni kabel ili kućiste instrumenta!
11. Zabranjena upotreba u velikoj pari, prostorijama gde mogu biti prisutni zapaljivi gasovi, tečnosti ili prašine! Ne koristite ga u blizini zapaljivih materijala!
12. Uređaj štitió od prašine, tečnosti, toplote, vlage, smrzavanja, udaraca i direktnog uticaja sunca!
13. Ne rastavljajte i ne prepravljajte uređaj, opasnost od požara i strujnog udara!
14. Zbog prisustva električne energije treba se pridržavati standardnih mera opreza! Mokrim vlažnim rukama ne dodirujte i rukujte uređajem!
15. Nepravilno rukovanje pipalicama može da izazove strujni udar, požar i druge nezgode!
16. U slučaju oštećenja priključnih kablova odmah isključite uređaj i skinite ga sa strujnog kruga!
17. Ne postavljajte na uređaj ili u blizinu uređaja posude napunjene tečnošću!


18. Ne postavljajte blizu uređaja predmete sa otvorenim plamenom kao što su sveće i slično!
19. Uporebljivo samo u suvim okolnostima!
20. Ovaj proizvod je namenjen za kućnu upotrebu, nije za industrijsku namenu.
21. Ako je radni vek uređaja i ugrađenog akumulator istekao moraju se retirirati kao opasan elektronski otpad. Vodite se lokalnim propisima.
22. Nepropisno rukovanje i nenamenska upotreba može da dovede do kvarova i gubljenja garancije.
23. Iz razloga konstantnog razvoja i poboljšavanja kvaliteta promene u karakteristikama i dizajnu mogu se desiti i bez najave. Aktuelno uputstvo za upotrebu možete pronaći na adresi www.somogyi.hu.
24. Za eventualne štamparske greške ne odgovaramo i unapred se izvinjavamo.
25. NIKADA NE PRIKLJUČUJTE VEĆI NAPON OD 1000 V DC ILI 750 V ACrms ODNOSNO PRILIKOM MERENJA STRUJE VEĆU STRUJU OD 10AAC/DC!
26. ZABRANJENO JE PRIKLJUČITI VEĆI NAPON IZMEĐU ZEMLJE (MASE) I BILO KOJEG DRUGOG ULAZA OD 1000 V DC ILI 750 V ACrms!
27. PAŽNJA! OPASNOST OD STRUJNOG UDARA! INSTRUMENT MOŽE DA SE POKVARI!
28. ZABRANJENO DODIRIVATI VRHOVE PIPALICA! PRSTE DRŽITE DALJE OD VRHOVA PIPALICE!
29. NIKADA NE PRIKLJUČUJTE NAPON NA INSTRUMENTU U OPSEZIME MERENJA DIODE, PREKIDA, TEMPERATURE, MERENJA SVETLOSTI, MERENJA ZUČNOG PRITISKA, KAPACITETA!
30. REDNO POVEZIVANJE INSTRUMENTA (NA PRIMER PRILIKOM MERENJA STRUJE) ISKLJUČIVO RADITE DOK MERENI UREĐAJ NIJE POD NAPONOM!
31. PRVO SE U STRUJNI KRUG POVEZUJE PIPALICA (MASA), POTOM AKTIVNU (CRVENU) PIPALICU. NAKON ZAVRŠETKA MERENJA PRVO TREBA ODSTRANITI AKTIVNU PIPALICU!
32. PRE POČETKA MERENJA PRVO PROVERITE PRAVILNO POVEZIVANJE MERNIH KABLOVA I PRAVILAN ODABIR MERNOG OPSEGA!
33. U TOKU MERENJA MERNI OPSEG MENJAJTE TEK KADA STE PIPALICE SKINULI SA MRENOG STRUJNOG KRUGA!
34. BUDITE PAŽLJIVI AKO RADITE SA NAPONOM VEĆIM OD 60 V DC ILI 30 V AC TRUE RMS (42 V AC PIK)!
35. OBRATITE PAŽNJU DA SE INSTRUMENT MOŽE POKVARITI KADA SE VRŠE MERANJA NA NEKIM MERNIM TAČKAMA UREĐAJIMA KOJI MOGU DA IMAJU NAPON SA VELIKOM AMPLITUDOM! PRIMER: TV, PREKIDAČKO NAPAJANJE, KONDENZATOR...
36. OVAJ UREĐAJ JE PREDVIĐEN ZA STRUČNA LICA! BEZBEDNA UPOTREBA ZAHTEVA ODREĐENA STRUČNA ZNANJA KOJA NISMO U MOGUĆNOSTI OPISATI U OVOM UPUTSTVU.
37. OVAJ INSTRUMENT JE PROJEKTOVAN PREMA MEĐUNARODNOM STANDARDU I ODGOVARA STANDARDU IEC 61010-1. RAZRED ŠTETNOSTI 2, KATEGORIJA MERENJA CATIII/1000 V, CATIV/600 V, SA DUPLOM IZOLACIJOM. SME SE KORISTITI SAMO SA ORIGINALNIM MERNIM KABELOM!
38. CAT IV: merenja kod niskonaponskih napajanja. Pl.: prvobitno za uređaje za merenje potrošnje električne energije , razvodne ormane, za uređaje zaštite prenapona.
39. CAT III: merenja u objektima, pogonima. Primer: stacionarni uređaji, razvodne table, povezivanje, siniski razvodnici, preklopnici, uređaji za zaštitu od velike struje, razvodne kutije, itd.
40. CAT II: merenje strujnih krugova u koje su direktno priključeni niskonaponski uređaji. Pl.: kućni aparati, merenje prenosnih uređaja i slično.
41. CAT I: merenje strujnih krugova koji nisu direktno priključeni na strujni krug.

Simboli sigurnosti




Pažnja! Uputstvo sadrži informacije o bezbednom rukovanju, održavanju i napomenama. Pre upotrebe pročitajte i protumačite uputstvo. Nerazumevanje napisanog uputstva može da ima teške posledice i štete. Radi vaše bezbednosti molimo vas da koristite merne kablove koji su priloženi uz ovaj multimetar. Molimo vas da se pre svake upotrebe uverite da uređaj i merni kablovi nisu oštećeni.

 Bitna upozorenja! Pročítajte napisano u uputstvu do kraja!


 Dvostruka izolacija (II. klasa zaštite)

OPASNOST OD STRUJNOG UDARA!

 Zabranjeno rastavljati uređaj i njegove delove prepravljati! U slučaju bilo kojeg kvara ili oštećenja, odmah isključite uređaj i obratite se stručnom licu!

 **OVAJ PROIZVOD NIJE IGRAČKA, NE DAVATI DECI DA SE IGRAJU SNJIM!**

ODLAGANJE

 Uređaje kojima je istekao radni veka sakupljajte posebno, ne mešajte ih sa komunalnim otpadom, to oštećuje životnu sredinu i može da naruši zdravlje ljudi i životinja! Ovakvi se uređaji mogu predati na reciklažu u prodavnicama gde ste ih kupili ili prodavnicama koje prodaju slične proizvode. Elektronski otpad se može predati i određenim reciklažnim centrima. Ovim štítite okolinu, svoje zdravlje i zdravlje svojih sunarodnika. U slučaju nedoumica kontaktirajte vaše lokalne reciklažne centre. Prema važećim propisima prihvatamo i snosimo svu odgovornost.

ODLAGANJE AKUMULATORA I BATERIJA

Istrošeni akumulatori i baterije ne smeju se tretirati sa ostalim otpadom iz domaćinstva. Korisnik treba da se stara o pravilnom bezbednom odlaganju istrošenih baterija i akumulatora. Ovakvo se može štítiti okolina, obezbediti da se baterije i akumulatori budu na pravilan način reciklirani.

6V1 PROFESIONÁLNÍ MULTIMETR

DŮLEŽITÉ BEZPEČNOSTNÍ POKYNY

TYTO POKYNY SI POZORNĚ PŘEČTĚTE A USCHOVEJTE PRO DALŠÍ POUŽITÍ!

BEZPEČNOSTNÍ UPOZORNĚNÍ

1. Předtím, než začnete přístroj používat, si pečlivě přečtete tento uživatelský manuál a tento si uschovejte. Původní popis byl vyhotoven v maďarském jazyce. Tento přístroj mohou osoby, které mají snížené fyzické, smyslové nebo duševní schopnosti, nebo které nemají zkušenosti a potřebné vědomosti, dále děti od 8 let, používat pouze v případě, kdy je zajištěn odpovídající dohled nebo když byly takové osoby poučeny o používání zařízení a pochopily možná nebezpečí spojená s bezpečným používáním. Je zakázáno, aby si s přístrojem hrály děti. Čištění přístroje nebo běžnou uživatelskou údržbu smí děti provádět výhradně pod dohledem dospělé osoby. Po vybalení se ujistěte o tom, zda přístroj nebyl během přepravy poškozen. Obal se nesmí dostat do rukou dětem, jestliže obsahuje sáčky nebo jiné nebezpečné komponenty!
2. Předtím, než začnete přístroj používat – bude-li to nutné – kontaktujte odborně vyškolenou osobu, abyste nepoškodili přístroj nebo propojená zařízení!
3. Tento výrobek je určen profesionálům! Bezpečné používání vyžaduje i takové odborné znalosti, které nemáme možnost v rámci tohoto manuálu detailně uvádět.
4. Všechna zapojení musí být stabilní a nezkratová!
5. Nikdy nezapojíte kabely, je-li přístroj právě používán!
6. Dbejte na to, aby se prostřednictvím otvorů do přístroje nedostaly žádné cizí předměty!
7. Nebudete-li přístroj používat, vypněte jej a odpojte z proudového obvodu!
8. Při pokládání vodičů dbejte na to, aby nedošlo k poškození izolace!
9. V případě zjištění jakékoli anomálie přístroj ihned odpojte od napájení a kontaktujte odborně vyškolenou osobu!
10. Přístroj je zakázáno používat v případě poškození měřících kabelů nebo krytu přístroje!
11. Přístroj je zakázáno používat v prostředí s vysokou relativní vlhkostí vzduchu, ve vlhkých podmínkách nebo tam, kde se vyskytují hořlavé plyny nebo podobné látky!

12. Chraňte před prachem, vysokou relativní vlhkostí vzduchu, tekutinami, vysokými teplotami, vlhkem, mrazem a nárazy, dále před působením zdrojů bezprostředně sálajícího tepla nebo slunečního záření!
13. Přístroj nerozebírejte, neupravujte, protože byste tak mohli způsobit požár, úraz nebo zásah elektrickým proudem!
14. Z důvodu přítomnosti síťového napětí dodržujte standardní pravidla ochrany života! Přístroje nebo napájecího kabelu je zakázáno dotýkat se vlhkýma rukama!
15. Nesprávné používání napájecích kabelů může způsobit zásah elektrickým proudem, požár nebo úraz!
16. V případě poškození napájecího kabelu přístroj neprodleně odpojte od zdroje napětí!
17. Na přístroj nepokládejte předměty naplněné vodou, např. sklenici!
18. Na přístroj je zakázáno pokládat zdroje otevřeného ohně, např. hořící svíčku!
19. Přístroj je dovoleno používat výhradně v suchých podmínkách!
20. Tento výrobek je určen výhradně k domácímu použití, nejedná se o zařízení určené pro účely profesionálního používání v průmyslových podmínkách.
21. Po skončení životnosti je výrobek považován za nebezpečný odpad. Likvidaci provádějte v souladu s místními předpisy. Nesprávné uvedení do provozu nebo neodborné používání znamená ztrátu nároku na záruku.
22. Technické parametry a design se mohou v důsledku plynulého vývoje měnit i bez předcházejícího oznámení. Aktuální verzi uživatelského manuálu si můžete stáhnout z webových stránek www.somogyi.hu.
23. Neneseme odpovědnost za případné chyby v tisku a za tyto se předem omlouváme.
24. DO MĚŘICÍHO PŘÍSTROJE NIKDY NEZAPOJUJTE NAPĚTÍ PŘEKRAČUJÍCÍ HODNOTU 1000V DC NEBO 750V AC_{rms}, ANI AC/DC PROUD PŘEKRAČUJÍCÍ HODNOTU 10A!
25. MEZI UZEMNĚNÍ (KOSTRA) A KTERÉKOLI VSTUPNÍ ZAPOJENÍ JE ZAKÁZÁNO ZAPOJOVAT NAPĚTÍ PŘEKRAČUJÍCÍ HODNOTU 1000 V DC NEBO 750 V AC_{rms}!
26. POZOR! NEBEZPEČÍ ZÁSAHU ELEKTRICKÝM PROUDEM! MĚŘICÍ PŘÍSTROJ MŮŽE BÝT POŠKOZEN!
27. JE ZAKÁZÁNO DOTÝKAT SE DOTYKOVÉHO HROTU! DO BLÍZKOSTI HROTU NEPOKLÁDEJTE PRSTY!
28. ZDROJ NAPĚTÍ NIKDY NEZAPÍNEJTE NA PŘÍSTROJ PŘI POUŽÍVÁNÍ FUNKCE MĚŘENÍ ODPORU, TESTU DIODY, TESTU KONTINUITY, MĚŘENÍ TEPLoty, INTENZITY JASU, AKUSTICKÉHO TLAKU A KAPACITY!
29. SÉRIOVÉ ZAPOJENÍ MĚŘICÍCH KABELŮ (NAPŘ. PŘI MĚŘENÍ PROUDU) JE DOVOLENO PROVÁDĚT VÝHRADNĚ NA PROUDOVÝ OBVOD ODPOJENÝ OD NAPĚTÍ. TEPRVE PO ZAPOJENÍ KABELŮ JE DOVOLENO PROUDOVÝ OBVOD ZAPOJIT DO PROUDU!
30. NEJPRVE JE NUTNÉ DO PROUDOVÉHO OBVODU ZAPOJIT KABEL UZEMNĚNÍ (KOSTRA), POTOM AKTIVNÍ VODIČ (ČERVENÝ). PO DOKONČENÍ MĚŘENÍ ODPOJTE JAKO PRVNÍ AKTIVNÍ VODIČ!
31. PŘED MĚŘENÍM ZKONTROLUJTE, VOLBU ODPOVÍDAJÍCÍCH PŘÍPOJNÝCH KONEKTORŮ, PARAMETRŮ A LIMITŮ MĚŘENÍ!
32. BĚHEM MĚŘENÍ STRÍDEJTE FUNKCE VÝHRADNĚ POTÉ, KDY JSTE MĚŘICÍ KABELY ODPOJILI Z TESTOVANÉHO PROUDOVÉHO OBVODU!
33. PRACUJETE-LI S EFEKTIVNÍM NAPĚTÍM V HODNOTĚ ALESPŮŇ 60 V DC NEBO 30 V AC TRUE RMS (MAXIMÁLNĚ 42 V AC), POSTUPUJTE SE ZVÝŠENOU OPATRNOSTÍ!
34. NEZAPOMÍNEJTE, ŽE PŘÍSTROJ MŮŽE BÝT VYŠTAVEN ŠKODLIVÝM NÁRAZŮM NAPĚTÍ POCHÁZEJÍCÍM Z NĚKTERÝCH ZAŘÍZENÍ NEBO SOUČÁSTEK! NAPŘÍKLAD: TELEVIZOR, SPÍNACÍ NAPÁJECÍ JEDNOTKA, KONDEZÁTOR...
35. TENTO VÝROBEK JE URČEN PROFESIONÁLŮM! BEZPEČNÉ POUŽÍVÁNÍ VYŽADUJE I TAKOVÉ ODBORNÉ ZNALOSTI, KTERÉ NEMÁME MOŽNOST V RÁMCI TOHOTO MANUÁLU DETAILNĚ UVÁDĚT.
36. MĚŘICÍ PŘÍSTROJ BYL KONSTRUOVÁN NA ZÁKLADĚ MEZINÁRODNÍCH BEZPEČNOSTNÍCH PŘEDPISŮ A NŮREM. SPLŇUJE POŽADAVKY NORMY IEC 61010-1. ROZSAH ZNEČIŠTĚNÍ 2, KATEGORIE MĚŘENÍ CATIII/1000 V, CATIV/600 V, DVOJITÁ IZOLACE. POUŽÍVAT JE DOVOLENO VÝHRADNĚ PŮVODNÍ MĚŘICÍ KABEL!
37. CAT IV: měření na nízkonapětových zdrojích napájení. Např.: měřiče spotřeby, spínací skříňe, zařízení primární ochrany před přepětím.

38. CAT III: měření v budovách, provozních prostorách. Např.: instalovaná zařízení, rozvodné panely, rozvodné skříně, kabeláže, sběrnice, přepínače, rozvodné skříně pro ochranu před nadproudem apod.
39. CAT II: měření v takových proudových okruzích, které jsou bezprostředně napojeny na nízkonapěťové proudové okruhy. Např.: měření domácích spotřebičů, přenosných spotřebičů a podobných zařízení.
40. CAT I: měření v takových proudových okruzích, které nejsou bezprostředně zapojeny do sítě.

Výstražné symboly



Upozornění! V tomto uživatelském manuálu jsou uvedeny informace a upozornění potřebná k bezpečnému používání a k údržbě. Předtím, než začnete přístroj používat, si uživatelský manuál pozorně přečtěte tak, abyste porozuměli obsahu. Neporozumění ní pokynům a nedodržení bezpečnostních upozornění může způsobit vážný úraz a materiální škody. V zájmu vlastní bezpečí používejte k měření výhradně měřicí kabel dodávaný v příslušenství multimetru. Předtím, než začnete přístroj používat, se ujistěte o tom, zda není poškozený.



Důležité upozornění! Přečtěte si pokyny uvedené v uživatelském manuálu!



Dvojitá izolace (II. třída ochrany před nebezpečným dotykem)

NEBEZPEČÍ ÚRAZU ELEKTRICKÝM PROUDEM!



Rozebírání a přestavba přístroje nebo jeho příslušenství je zakázáno! Při poškození kterékoliv části ihned odpojte ze sítě a vyhledejte odborníka!



VÝROBEK NENÍ HRAČKA, NEDÁVEJTE DO RUKOU DĚTEM!

LIKVIDACE



Přístroje, které již nebudete používat, shromažďujte zvlášť a tyto nevhazujte do běžného komunálního odpadu, protože mohou obsahovat látky nebezpečné pro životní prostředí nebo škodlivé lidskému zdraví! Nepotřebné nebo nepoužitelné přístroje můžete zdarma odevzdat v místě distribuce, respektive u všech takových distributorů, kteří se zabývají prodejem zařízení, která mají stejné parametry a funkci. Odevzdat můžete i na sběrných místech určených ke shromažďování elektronického odpadu. Tak chráníte životní prostředí, své zdraví a zdraví ostatních. V případě jakéhokoli dotazu kontaktujte místní organizaci zabývající se zpracováváním odpadu. Úlohy předepsané příslušnými právními předpisy vztahujícími se na výrobce vykonáváme a neseme s tímto spojené případné náklady.

LIKVIDACE BATERIÍ/AKUMULÁTORŮ

S bateriemi / akumulátory se nesmí nakládat jako s běžným domovním odpadem. Zákonnou povinností uživatele je odevzdání upotřeбенých baterií / akumulátorů na určeném sběrném místě v bydlišti nebo v prodejnách. Tím je zajištěno zneškodnění zbytků baterií / akumulátorů ekologickým způsobem



6U1 PROFESIONALNI MULTIMETAR

VAŽNE SIGURNOSNE UPUTE

PAŽLJIVO PROČITAJTE UPUTSTVO ZA UPORABE I SAČUVAJTE IH ZA DALJNJU UPORABU!

UPOZORENJA

1. Prije prve uporabe proizvoda, pročitajte upute za uporabu i zadržite ih za kasnije. Izvorna uputstva napisana su na mađarskom jeziku. Ovaj uređaj mogu koristiti djeca od 8 godina ili starija te osobe s fizičkim

- ili mentalnim nedostacima ili osobe bez iskustva, samo ako su pod odgovarajućim nadzorom ili ako su obaviještene o tome kako koristiti proizvod na siguran način te ako razumiju potencijalne opasnosti. Djeci se ne smije dopustiti igranje s ovim proizvodom. Djeca ne smiju obavljati čišćenje i korisničko održavanje osim ako su starija od 8 godina i pod nadzorom. Nakon raspakiranja uređaja, provjerite da nije oštećen tijekom transporta. Pakirni materijal držite dalje od djece ako sadrži plastične vrećice ili druge potencijalno opasne komponente!
2. Prije uporabe obratite se stručnjaku ako je potrebno, da biste izbjegli oštećenje uređaja ili povezanih uređaja.
 3. Ovaj je proizvod namijenjen profesionalcima! Njegova sigurna uporaba također zahtijeva znanje koje se ne može obuhvatiti u ovom opisu.
 4. Priključci moraju biti stabilni i bez kratkog spoja!
 5. Ne vršite kableske veze tijekom rada.
 6. Pazite da kroz otvore ne uđe strani predmet!
 7. Isključite i odvojite ga od strujnog kruga kad se ne koristi.
 8. Prilikom provođenja spojnih kabela, pobrinite se da se njihova izolacija ne ošteti!
 9. U slučaju bilo kakvih anomalija, odmah isključite napajanje i obratite se stručnjaku!
 10. Zabranjeno je korišćenje oštećene mjerne žice ili instrumenta s oštećenim poklopcem!
 11. Zabranjeno je upotrebljavanje u vlažnom, ili zapaljivom okruženju, u prisutnosti zapaljivih plinova ili sličnih tvari!
 12. Zaštitite od prašine, pare, tekućine, topline, vlage, mraza i udara, kao i od izravne topline ili sunčeve svjetlosti.
 13. Nemojte rastavljati ili modificirati uređaj jer to može dovesti do požara, nesreće ili električnog udara.
 14. Pridržavajte se uobičajenih sigurnosnih propisa zbog prisutnosti mrežnog napona! Ne dodirujte uređaj ili priključni kabel mokrim rukama!
 15. Nepravilna uporaba spojnih kabela može dovesti do strujnog udara, požara ili nesreće!
 16. U slučaju oštećenja priključnog kabela, odmah isključite uređaj!
 17. Ne stavljajte predmete punjene tekućinom, poput šalica na uređaju!
 18. Izvor otvorenog plamena, poput svijeće koja gori, ne smije se stavljati na uređaj!
 19. Uređaj se smije koristiti samo u suhim uvjetima!
 20. Ovaj proizvod je dizajniran za stambenu uporabu, on nije industrijsko-profesionalni uređaj.
 21. Ako je istekao radni vijek proizvoda, smatra se opasnim otpadom. Rukovati u skladu s lokalnim propisima.
 22. Nepravilna ugradnja ili nepravilno rukovanje rezultirat će ukidanjem jamstva.
 23. Zbog kontinuiranih poboljšanja tehnički podaci i dizajn mogu se mijenjati bez najave. Aktualne upute za uporabu možete preuzeti s web stranice www.somogyi.hu
 24. Za moguće pogreške u ispisu ne uzimamo odgovornost i ispričavamo se.
 25. NIKADA NE PRIKLJUČUJTE NA UREĐAJ STRUJU PRETEČNU OD 1000 V DC ILI 750 V AC RAM I NES-10AAC / DC!
 26. ZABRANJENO JE PRIKLJUČATI VIŠI NAPON IZMEĐU UZEMLJENJA (TIJELA) I BILO KOJEG ULAZNOG KONEKTORA OD 1000 V DC ili 750 V ACrms!
 27. UPOZORENJE! OPASNOST OD STRUJNOG UDARA! MJERNI INSTRUMENT SE MOŽE POKVARITI!
 28. NE DODIRUJTE VRH SONDE! NE PRIBLIŽUJTE PRSTIMA!
 29. NIKADA NEMOJTE PRIKLJUČITI IZVOR NAPONA NA UREĐAJ U FUNKCIJI OTPORA, DIODA, PAUZNOG TESTA, TERMOMETRA, SVJETLOMJERA, MJERILA TLAKA ZVUKA I KAPACITETA!
 30. SERIJSKI PRIKLJUČAK MJERNIH VODOVA (NPR. PRI MJERENJU STRUJE) SMIJE SE IZVODITI SAMO U KRUGU BEZ NAPONA. TEK TADA NAPAJATE KRUG.
 31. PRVO ŽICA UZEMLJENJA (TIJELA) MORA BITI SPOJENA NA KRUG, A ZATIM AKTIVNA (CRVENA) ŽICA. KADA SE MJERENJE DOVRŠI, NAJPRIJE UKLONITE AKTIVNU ŽICU.
 32. PRIJE MJERENJA PROVJERITE ODABIR ODGOVARAJUĆIH UTIČNICA, KOLIČINA I MJERNIH OGRANIČENJA.
 33. TIJEKOM MJERENJA FUNKCIJU PROMIJENITE TEK NAKON UKLANJANJA MJERNIH ŽICA IZ ISPITNOG KRUGA.

34. BUDITE OPREZNI PRI RADU S UČINKOVITIM NAPONOM OD NAJMANJE 60 V DC ILI 30 V AC TRUE RMS (42 V AC VRH).
35. IMAJTE NA UMU DA NEKE OPREME ILI KOMPONENTI MOGU UZROKOVATI ŠTETNE NAPONSKE UDARE. NA PRIMJER: TV, NAPAJANJE PREKIDAČEM, KONDENZATOR ...
36. OVAJ PROIZVOD JE NAMIJENJEN PROFESIONALCIMA! SIGURNA UPORABA ZAHTIJEVA ZNANJE KOJE NISMO U MOGUĆNOSTI OPISATI U OVOM OPISU.
37. PROIZVOD JE PROJEKTIRAN PREMA MEĐUNARODNIM SIGURNOSNIM PROPISIMA I STANDARDIMA. U SKLADU JE S IEC 61010-1. RAZINA ZAGAĐENJA JE 2, KATEGORIJA MJERENJA JE CATIII/1000 V, CATIV/600 V, DVOSTRUKO JE IZOLIRANA. MOŽE SE KORISTITI SAMO SA ORIGINALNIM MJERNIM KABLOM!
38. CAT IV: mjerenja za napajanje niskim naponom Npr.: Brojila snage, razvodni ormarići, uređaji za primarnu zaštitu od prenapona.
39. CAT III: mjerenja u zgradama, prostorijama npr. : fiksna oprema, razvodna ploča, kablovi,
40. sabirnica, sklopke, zaštitna kutija od prekomjernog struje itd.
41. CAT II: mjerenja u krugovima koji su izravno povezani sa niskonaponskim krugovima. Npr.: predmeti za kućanstvo, prijenosni uređaji i slična oprema.
42. CAT I: mjerenja u krugovima koji nisu izravno spojeni na mrežu.

Sigurnosne oznake



Upozorenje! Ove upute za uporabu sadrže informacije i upozorenja potrebna za sigurnu uporabu i održavanje instrumenta. Pročitajte i razumite upute za uporabu prije upotrebe instrumenta. Nerazumijevanje ili nepoštivanje uputa može rezultirati ozbiljnim osobnim ozljedama ili imovinskom štetom. Za vašu sigurnost koristite mjerni kabel isporučen s multimetrom. Prije uporabe provjerite je li uređaj neoštećen.



Važno upozorenje! Pročitajte sadržaj upute za uporabu.



Dupla izolacija (II. kategorija zaštite od dodira)

OPASNOST OD STRUJNOG UDARA!



Zabranjeno je rastaviti, modificirati uređaj ili njegov pribor! U slučaju oštećenja bilo kog dijela proizvoda, odmah ga isključite iz struje i obratite se stručnoj osobi!



PROIZVOD NIJE IGRAČKA, STOGA NE SMIJE DOSPJETI U RUKU DJECI!

RASPOLAGANJE



Uređaji koji se odlažu u otpad se trebaju izdvojeno prikupljati, odvojeno od otpada iz kućanstva, jer mogu u sebi sadržati komponente koje su opasne po okoliš i ljudsko zdravlje! Korišteni ili uređaji koji se odlažu u otpad se besplatno mogu odnijeti na mjesto njihove distribucije, odnosno kod takvog distributera koji vrši prodaju uređaja istih karakteristika i funkcije. Mogu se odložiti i na deponijima koji su specijalizirani za odlaganje elektronskog otpada. Ovime Vi štite Vaš okoliš, Vaše i zdravlje drugih ljudi. Ukoliko imate pitanja, obratite se lokalnoj organizaciji za odlaganje otpada. Prihvaćamo na sebe zakonom određene obveze koje su propisane za proizvođače i sve troškove koji su u vezi s tim.

NEUTRALIZACIJA BATERIJA, AKUMULATORA

Baterije i akumulateore treba izdvojeno tretirati od smeća iz kućanstva. Korisnik je zakonom obavezan korištene i ispražnjene baterije i akumulateore dostaviti na deponije za otpad ili ih odnijeti do njihovog prodavatelja. Na ovaj način se osigurava njihova pravilna neutralizacija.

EN 6 IN 1 PROFESSIONAL MULTIMETER

FEATURES

• complete range of electrical measurements • temperature and relative humidity indication • surface temperature with metering probe • sound pressure measurement • luminosity measurement • dedicated temperature and humidity display-section • large-sized, backlit display • automatic or manual selection of measurement range • recording of measured value • relative measurement mode • automatic shut off, can be disabled • massive, rubber cover • back-side holder for test leads • foldable table support • power supply: 4 x AA (1.5 V) battery, included • accessories: test leads (pair), thermometer probe, case

AUTOMATIC MEASUREMENT RANGE SELECTION

When **AUTO** shows on the display, the device will automatically select the ideal measurement range. Change this function to manual selection by pressing the **RANGE** button. The measurement range will increase every time the button is pressed. After reaching the maximum range, the device switches again to the minimum range. The maximum and selectable measurement ranges of each function are provided in tables throughout this description. Not all measurement functions have multiple measurement ranges. When the approximate amounts are unknown, always select the highest possible measurement range at first. When the measured value allows, adjust the range selection to achieve more accurate readings. Change back to automatic range selection again by pressing the **RANGE** button.

RELATIVE MEASUREMENT

When the **REL** button is pressed, relative measurement will be performed. This stores the currently measured data and the display will only show the deviance from the stored reference value. Displayed value = currently measured value – stored reference value. If the display shows "0", it means that there was no change in the original value. Switch off this function by pressing the **REL** button. Use of this function is practical in cases, when the display of the sensitive instrument does not, or does not definitely reset to zero. The function cannot be activated for all measurements (frequency, power factor, diode test and continuity test, temperature, sound pressure or luminosity measurements).

RECORDING OF MEASURED VALUE

By pressing the **HOLD** button - with the exception of Hz% mode - the device stores the value currently shown on the display. With a repeated pressing of this button, the display will again show the currently measured value.

DISPLAY LIGHTING

Press the **LIGHT** button to turn on the backlight of the display. In order to save battery time, the backlight switches off after 5-10 seconds. By a double pressing of this button the backlight can be turned on for a shorter amount of time.

AUTOMATIC SHUT OFF

In order to extend battery life, the device switches to stand-by mode when no operations are carried out for a period of 10 minutes. Switch back to operation mode by pressing the **LIGHT** button.

Disable the automatic shut off when working for longer periods. In order to do so, press and hold the **°C/°F** buttons while switching the device on. Release the buttons when the display turns on. When the function is disabled, the display will not show the "auto OFF" sign (23). To change back to the "auto OFF" mode switch the device off and on using the dial button.

DC VOLTAGE MEASUREMENT

1. Connect the test leads to the device as shown on the figure. (red: "V", black: "COM")
2. Turn the dial button to the **V** mark.
3. Using the **FUNCTION** button select **DC** mode. The **DC** sign will appear on the display.
4. Connect the test leads in series connection with the measured circuit.
5. Power the measured circuit and read the displayed figure.

If the test leads were connected in opposite direction, the negative polarity sign (-) will appear in the left side of the display.

Note:

Disable automatic range selection by pressing the **RANGE** button. Then select the measurement range manually. Change back to automatic range selection by pressing and holding the same button.



In small measurement ranges – due to the high sensitivity of the device – values can appear on the display while the test leads are still unconnected. This is not a fault of the device. After connection with the measured circuit the actual value will be shown on the display. In certain cases, use of the relative measurement function is practical, when the display does not definitely reset to zero.

Range	Resolution	Accuracy (18-28°C)
400mV	100µV	± 0.7 % + 2 digit
4V	1mV	± 0.7 % + 2 digit
40V	10mV	± 0.7 % + 2 digit
400V	100mV	± 0.7 % + 2 digit
1000V	1V	± 0.7 % + 2 digit

*Input impedance: 10MΩ
Overload protection: 1000V DC or 750V rms AC*

AC VOLTAGE MEASUREMENT

1. Connect the test leads to the device as shown on the figure.
2. Turn the dial button to the **V** mark.
3. Using the **FUNCTION** button select **AC** mode. The **AC** sign will appear on the display.
4. Connect the test leads in series connection with the measured circuit.
5. Power the measured circuit and read the displayed figure.



Note:

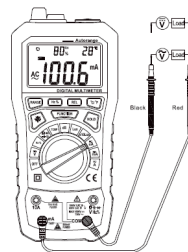
The AC 400mV measurement range can only be selected manually (using the **RANGE** button). By pressing the **Hz%** button, the frequency and power factor of the alternating voltage can be measured. For further information refer to the frequency measurement section.

Range	Resolution	Frequency	Accuracy (18-28°C)
400mV	0.1mV	50Hz-60Hz	± 0.8 % + 3 digit
4V	1mV	50Hz-60Hz	± 0.8 % + 3 digit
40V	10mV	50Hz-60Hz	± 0.8 % + 3 digit
400V	100mV	50Hz-60Hz	± 0.8 % + 3 digit
750V	1V	50Hz-60Hz	± 1.0 % + 3 digit

*Input impedance: 10MΩ
Overload protection: 1000V DC or 750V rms AC
(average of sine wave displayed)*

DC AND AC CURRENT MEASUREMENT

1. Connect the test leads to the device.
2. Set the dial button to the **µA**, **mA** or **A** mark, depending on the current value to be measured.
3. Using the **FUNCTION** button select **AC** or **DC** measurement mode. Check whether the display shows the **AC** or **DC** sign appropriate to the current type to be measured.
4. Connect the test leads in series connection with the yet unpowered circuit to be measured. Based on the current value to be measured, connect the red test lead to the **mA** or **10A** jack. Connect the red test lead to the **COM** jack.
5. Power the measured circuit and read the displayed figure.



Note:

If the amount of current to be measured does not exceed 400mA, connect the red test lead to the **mATemp** jack and perform the measurement with the dial button set to the **µA / mA** position. When the approximate current amounts to be measured are unknown, always select a higher measurement range at first. Use the **10A** jack and **A** dial button position. By pressing the **Hz%** button, the frequency and power factor of the alternating current can be measured. For further information refer to the frequency measurement section.

DC Ampere

Range	Resolution	Accuracy (18-28°C)
400µA	0.1µA	± 1.2 % + 3 digit
4mA	1µA	± 1.2 % + 3 digit
40mA	10µA	± 1.2 % + 3 digit
400mA	100µA	± 1.2 % + 3 digit
4A	1mA	± 2.0 % + 10 digit
10A	10mA	± 2.0 % + 10 digit

Overload protection: F 400mA/1000V fuse (for μA , mA ranges)
 F 10A/1000V fuse (for 10A range)
 Maximum input current: 400mA fuse (for mA range)
 10A fuse (for A range)

AC Ampere

Range	Resolution	Accuracy (18-28°C)
400 μA	0.1 μA	$\pm 1.5\% + 5$ digit
4mA	1 μA	$\pm 1.5\% + 5$ digit
40mA	10 μA	$\pm 1.5\% + 5$ digit
400mA	100 μA	$\pm 1.5\% + 5$ digit
4A	1mA	$\pm 3.0\% + 10$ digit
10A	10mA	$\pm 3.0\% + 10$ digit

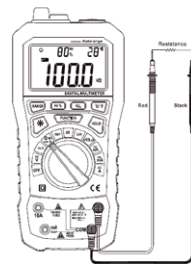
Overload protection: F 400mA/1000V fuse (for μA , mA ranges)
 F 10A/1000V fuse (for 10A range)
 Maximum input current: 400mA fuse (for mA range)
 10A fuse (for A range)
 Frequency range: 40 – 400 Hz
 (average of sine wave displayed)

RESISTANCE MEASUREMENT

1. Connect the test leads to the device.
2. Turn the dial button to the Ω mark.
3. Check whether the display shows the Ω measurement unit. If this is not the case, use the **FUNCTION** button.
4. Now connect the test leads to the part to be measured.

Note:

If the resistor is not removed from its circuit, then before starting measurements, the circuit power must be disconnected and the capacitor must be discharged on the device to be measured. This same procedure must be used in case of capacitance measurement, diode test and continuity test functions. Depending on the measured value, a few seconds may be required to display a stable value.



Range	Resolution	Accuracy (18-28°C)
400 Ω	0.1 Ω	$\pm 1.2\% + 2$ digit
4k Ω	1 Ω	$\pm 1.2\% + 2$ digit
40k Ω	10 Ω	$\pm 1.2\% + 2$ digit
400k Ω	100 Ω	$\pm 1.2\% + 2$ digit
4M Ω	1k Ω	$\pm 1.2\% + 2$ digit
40M Ω	0k Ω	$\pm 2.0\% + 5$ digit

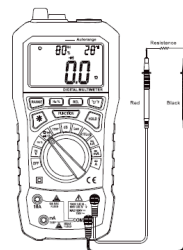
Maximum open circuit voltage: ~ 500mV
 Overload protection: 1000V DC or 750V rms AC

CONTINUITY TEST

1. Connect the test leads to the device.
2. Turn the dial button to the Ω mark.
3. Using the **FUNCTION** button select continuity test mode (the sound signal symbol appears on the display).
4. Now connect the test leads to the part or circuit to be measured.
5. If the amount of measured resistance is below 50 Ω (approximately), a beep sound will be heard.

Note:

Circuit power needs to be disconnected from the measured device and all capacitors have to be discharged before starting the measurement. If the resistance of the measured circuit exceeds 400 Ω , the "OL" sign appears on the display.



Maximum open circuit voltage: ~ 500mV
 Overload protection: 1000V DC or 750V rms AC

DIODE TEST

1. Connect the test leads to the device.
2. Turn the dial button to the Ω \rightarrow \leftarrow mark.
3. Using the **FUNCTION** button select the diode symbol on the display.
4. Now connect the test leads to the measured part so that the red test lead connects to the anode, the black to the cathode.
5. The device will show the approximate forward voltage value. (In case of inverted connection, the "OL" sign will show on the display.)



Note:

Circuit power needs to be disconnected from the measured device and all capacitors have to be discharged before starting the measurement.
The forward voltage loss of a typical diode is between 0.3-0.8 V. The measured value can change depending on the value of actual resistance present between the probe heads.

Maximum voltage: ~ 1.5 V

Forward current: approx. 1mA

Overload protection: 1000 V DC or 750 V rms AC

CAPACITANCE MEASUREMENT

1. Connect the test leads to the device.
2. Turn the dial button to the Ω \rightarrow \leftarrow mark.
3. Using the **FUNCTION** button select the nF measurement unit on the right side of the display.
4. Now connect the test leads to the part to be measured.



Note:

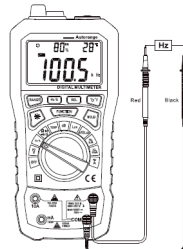
The capacitor must be discharged before starting the measurement! Longer time may be required (approx. 30 seconds) to display a stable value in case of measuring higher values (e.g. 100 μ F) . In case of measuring smaller values (e.g. below 100nF) it is practical to reset the display back to zero using the **REL** button before starting measurements. Manual resetting of the display to zero may be necessary, because the sensitive inputs of the device function as an open circuit. The internal insulation materials used in capacitors may cause deviance in measurements. Within the 40nF measurement range this may typically mean a few nF difference in addition to the threshold values shown below.

Range	Resolution	Accuracy (18-28°C)
40nF	10pF	$\pm 3.0\% + 3$ digit
400nF	100pF	$\pm 3.0\% + 3$ digit
4 μ F	1nF	$\pm 3.0\% + 3$ digit
40 μ F	10nF	$\pm 3.0\% + 3$ digit
100 μ F	100nF	$\pm 3.0\% + 3$ digit

Overload protection: 1000V DC or 750V rms AC

FREQUENCY MEASUREMENT

1. Connect the test leads to the device.
2. Turn the dial button to the **Hz** mark.
3. Select the **Hz%** measurement unit using the **Hz%** button.
4. Now connect the test leads (in series connection) with the circuit to be measured.
5. Power the measured circuit and read the displayed figure.

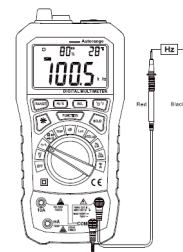


Note:

Alternatively, frequency measurement can be performed by entering **AC V** or **AC A** mode using the **Hz%** button.

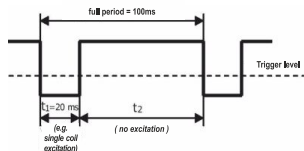
MEASUREMENT OF THE POWER FACTOR

1. Connect the test leads to the device.
2. Turn the dial button to the **Hz** mark.
3. Select the **%** measurement unit using the **Hz%** button.
4. Now connect the test leads (in series connection) with the circuit to be measured.
5. Power the measured circuit and read the displayed figure.



Note:
Alternatively, frequency measurement can be performed by entering **AC V** or **AC A** mode using the **Hz%** button.

Power factor (duty factor) is the ratio of the length of a signal and its repetition time (cycle time) as a percentage value. If for example the cycle time of a signal is 100ms and the signal length is 20ms, then the duty factor is: 20ms:100ms x 100 = 20%.



FREQUENCY AND POWER FACTOR

Range	Resolution	Accuracy (18-28°C)
9.999Hz	0.001Hz	±2.0 % + 5 digit
99.99Hz	0.01Hz	± 1.5 % + 5 digit
999.9Hz	0.1Hz	± 1.5 % + 5 digit
9.999kHz	1Hz	± 1.5 % + 5 digit
99.99kHz	10Hz	± 2.0 % + 5 digit
199.9kHz	100Hz	± 2.0 % + 5 digit
>200kHz		only as information
0.1-99.9%	0.1%	± 3.0 %

Hz measurement mode: Input voltage (0-200kHz): 0.5V-10V rms AC
Overload protection: 250V DC or 750V rms AC

Volt measurement mode: Input voltage (0-40kHz): 0.5V-750V rms AC
Input impedance: 10MΩ

Maximum input voltage: 1000V DC or 750V rms AC

µA, mA, A measurement mode: Input current (0-40kHz): 100-400mA rms AC
Overload protection: F400mA/1000V fuse (mA) – F10A/1000V fuse (10A)

MEASUREMENT OF TEMPERATURE AND RELATIVE HUMIDITY

When the device is turned ON – in the upper corner of the display – the actual ambient temperature and humidity values are shown continuously. When the device is moved into the premises to be measurement from a much different environment, it is recommended to wait 15 minutes before reading any measurements. This is necessary for example when the device is taken indoors from a cold environment during winter, as the device needs to first warm up to the actual ambient temperature. The device is not suitable for measuring rapidly changing temperature values.

In order to display the temperature in the main display section, touch the thermometer probe accessory to a surface to be measured. This measurement range is wider than the one integrated into the device. This way, the multimeter can measure two different temperature values.

The measurement range of ambient temperature measurement is: between 0-40 Celsius. The respective value is shown on the display but the accuracy of the reading cannot be guaranteed. Use the thermometer probe in these cases.

1. Turn the dial button to the **TEMP** position.
2. Connect the cables of the type "K" thermometer probe to the device. (Connect the red cable to the **mATemp** jack, and the black cable to the **COM** jack.)
3. Touch the end of the probe to the object or liquid surface to be measured.
4. Change the measurement unit as necessary using the **°C/ °F** buttons.

Note:
Do not touch the probe to a powered circuit or charged capacitor, etc. Caution! Danger of electric shock! Damage can occur to the device!

BUILT-IN SENSOR FOR AMBIENT TEMPERATURE DISPLAY

Range	Resolution	Accuracy (18-28°C)
0 – 40 °C	0.1°C	± 2°C

Measurement interval: ~ 20 seconds

EXTERNAL "K" THERMOMETER PROBE

Range	Resolution	Accuracy (18-28°C)
-20 – 1000 °C	1°C	-20°C – 0°C: ±5.0 % (±3 °C) 0°C – 400°C: ±1.0 % (±2 °C) 400 °C – 1000 °C: ± 2.0 %

Overload protection: F400mA/1000V fuse

HUMIDITY

Range	Resolution	Accuracy (18-28°C)
20 - 95 %	0.1%	± 5.0 % RH

Operating temperature: 0°C – 40°C

Measurement interval: ~ 20 seconds

SOUND PRESSURE MEASUREMENT

1. Turn the dial button to the **dB** mark.
2. The measured sound pressure in front of the sensor can be read from the display. Turn the device into the direction of the sound source.

Note:

The rapid measurement function allows for the measurement of abrupt noises and peak values. In order to read an intermediate value, press the **HOLD** button. A wind speed exceeding 10m/sec can cause false measurements. In such cases use a wind shield placed in front of the microphone.

Range	Resolution	Accuracy (18-28°C)
(30) 40 – 100dB	0.1dB	±3.5%dB at 94dB, with 1kHz sine wave

Typical frequency range: 100-8,000Hz

The accuracy of a different value shown on the display cannot be guaranteed.

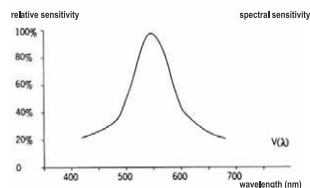
MEASUREMENT OF LUMINOSITY

1. Set the dial button to the **Lux** or **x10Lux** mark.
2. Direct the sensor located on the side of device towards the light source to be measured.
3. Read the display.

Note:

If the display shows the "OL" sign, select a higher measurement range.

In case of measuring a light source, the measurement distance should be more than 15 times the diameter of the light source. Due to the special properties of light, the measurement result shown is only for informational purposes. The built-in photo diode determines spectral sensitivity together with its filters. This has the below characteristics.



Range	Resolution	Accuracy (18-28°C)
Lux (4,000)	1Lux	±5.0 % + 10 digit
10xLux (40,000)	10Lux	±5.0 % + 10 digit

*in case of repeated measurements: ±2%
calibrated with a 2856K colour temperature bulb*

International Lux recommendations according to C.I.E. (International Commission on Illumination):

staircase	150-200	work on production lines	300-750
packaging plant	150-300	library, laboratory	500-1500
conference room	200-750	technical inspection	750-1500
classrooms	200-750	office desk	1000-2000
reception, cashier	200-1000	electrical assembly	1500-3000

REPLACING BATTERIES AND FUSES

BEFORE STARTING THIS PROCESS, SWITCH OFF THE DEVICE AND DISCONNECT THE TEST LEADS IN ORDER TO AVOID AN ELECTRIC SHOCK. DO NOT USE THE DEVICE WHEN THE COVER OF THE BATTERY COMPARTMENT IS NOT FIXED IN PLACE. A warning shown on the display indicates whenever battery replacement is needed. When such warning appears, battery supply voltage is below approx. 3.6 V. When batteries are depleting, the warning sign can appear when the backlight of the display is turned on, even if the supply voltage of the battery is higher than this amount. Accuracy of measurements cannot be guaranteed when measurements are made irrespectively of the warning sign.

In order to change the batteries (4 x AA 1.5 V alkali) fold the support stand on the back of the device upwards. Unscrew the two screws and remove the cover of the battery compartment. Observe the correct polarity of batteries. Correct polarity is indicated inside the battery compartment. Remove the batteries whenever the device is not used for a longer period of time.

• Do not use batteries of various brands and/or status together. Batteries can only be replaced by adults. Do not allow children to play with the batteries.

• NOTICE! INCORRECT BATTERY REPLACEMENT CAN CAUSE AN EXPLOSION HAZARD. ONLY USE EQUIVALENT OR INTERCHANGEABLE BATTERIES FOR REPLACEMENT. DO NOT EXPOSE THE BATTERIES TO DIRECT HEAT OR SUN LIGHT.

DO NOT THROW THE BATTERIES INTO FIRE. IF ANY FLUIDS HAVE LEAKED FROM THE BATTERIES, CLEAN THE BATTERY COMPARTMENT WITH A DRY CLOTH WEARING PROTECTIVE GLOVES.

DO NOT ALLOW CHILDREN TO PLAY WITH THE BATTERIES. DO NOT DISASSEMBLE, THROW INTO FIRE, SHORT-CIRCUIT OR RECHARGE THE BATTERIES. EXPLOSION HAZARD!

Blowing of the fuse always indicates a functional error (incorrect use). In case of use of the device as instructed, the fuses will not operate. Fuses can only be replaced by a qualified technician, with the type equivalent to the original. The device needs to be disassembled for the changing of fuses. (F400 mA/1000 V, F10 A/1000 V)

CLEANING, MAINTENANCE

Switch the device OFF and disconnect the test leads. Clean the outside cover of the device using a dry cloth. Avoid the use of any aggressive detergents. Avoid letting liquids get into the device or on the connectors. Clean the display with a lightly moistened, soft cloth to avoid causing scratches, and do not use pressure while cleaning.

If dust or other contamination gets into the connection sockets (jacks), measurements can be inaccurate. Instead of a q-tip use cotton pad with isopropyl alcohol to clean the sockets. Then clean the sockets with high grade instrument oil in a light layer.

TECHNICAL SPECIFICATION

Display:	LCD, max.3999
Temperature and relative humidity indication:	dedicated display-section
Polarity indication:	automatic
Measurement interval:	x3 /second
Overrange indication:	"OL" displayed
Max. elevation:	max. 2.000 m
Operating temperature:	0...40 °C (≤80% RH)
Storage temperature:	-10...50 °C (≤70% RH)
Automatic shut off:	kb. 10 min
Validity of calibration:	1 év
CAT III protection:	1000 V
CAT IV protection:	600 V
Fuse I.	F400mA / 1000V
Fuse II.	F10A / 1000V
Power supply:	4 x AA (1,5V) alkali
Dimensions:	94mm x 204mm x 57mm
Weight (batteries included):	~410 g

H 6IN1 PROFESSZIONÁLIS MULTIMÉTER

JELLEMZŐK

• teljes körű elektromos mérések • környezeti hőmérséklet és páratartalom • felületi hőmérséklet mérőszondával • hangnyomás mérés • fényerősség mérés • dedikált hő- és páramérő kijelző sáv • nagyméretű, megvilágított kijelző • automatikus vagy kézi méréshatár váltás • mért érték rögzítése • relatív mérési mód • automatikus kikapcsolás, törölhető • masszív, gumirozott burkolat • hátoldali tartó a mérővezetékekhez • kihajtható asztali támaszték • tápellátás: 4 x AA (1.5 V) elem, tartozék • tartozékok: mérővezetékek, hőmérő szonda, tok

AUTOMATIKUS MÉRÉSHATÁR-VÁLTÁS

Ha a kijelzőn az **AUTO** felirat olvasható, akkor a műszer maga választja ki az ideális méréshatárt. Átkapcsolhat manuális módra a **RANGE** benyomásával. Minden gombnyomás növeli a méréshatárt. Ha elérte a maximumot, a készülék a minimum tartományra vált. Az adott funkcióhoz tartozó maximális méréshatárt és a kiválasztható mérési tartományokat a jelen leírásban található táblázatok tartalmazzák. Nem minden mérhető mennyiséghez tartozik több méréshatár. Ha ismeretlen a mérendő mennyiség hozzávetőleges nagysága, akkor mindig a legnagyobb méréshatár választandó ki először. Ha a mért érték ezt lehetővé teszi, akkor csökkenthető a pontosabb leolvasás érdekében. Az automatikus üzemmód a **RANGE** gomb nyomva tartásával aktiválható ismét.

RELATÍV MÉRÉS

A **REL** gomb megnyomását követően relatív mérés történik. Tárolja az éppen mért adatot és a továbbiakban a kijelzőn csak a rögzített referencia-értéktől történő eltérés nagysága olvasható. Kijelzett érték = aktuális érték – rögzített referencia érték. Ha a kijelző „0”-át mutat, nem változott az eredeti mennyiség. A funkció kikapcsolása is a **REL** gombbal történik.

Egyes méréseknél javasolt alkalmazni, ha az érzékeny műszer kijelzője nem, vagy csak bizonytalanul nullázódik le. Nem minden mérhető mennyiséghez aktiválható (frekvencia, teljesítmény-tényező, dióda- és szakadás vizsgálat, hőmérséklet, hangnyomás, fényerő).

A MÉRT ÉRTÉK RÖGZÍTÉSE

A **HOLD** gomb benyomásával lehetőség van - kivétel Hz% módban - a kijelzőn éppen megjelenő érték rögzítésére. A gomb újbóli benyomásával ismét az aktuális mérés eredménye látható.

A KIJELZŐ MEGVILÁGÍTÁSA

A **LIGHT** billentyű bekapcsolja a kijelző háttérvilágítását. Az elem kímélése érdekében 5-10 másodperc elteltével automatikusan kialszik. A gombot másodszer megnyomva, ennél rövidebb ideig is működtethető.

AUTOMATIKUS KIKAPCSOLÁS

Az elem élettartamának meghosszabbítása érdekében, a készülék készenléti állapotra kapcsol, ha nem végez működtetést kb.10 percen át. A **LIGHT** gombbal ismételtlen üzembe helyezhető.

Ha hosszabb ideig szeretne méréseket végezni, akkor törölheti az automatikus kikapcsolást. Ennek érdekében tartsa nyomva a **°C/°F** gombot, miközben a forgatógombbal bekapcsolja. A kijelző működésbe lépése után elengedheti a nyomógombot. Ekkor a kijelzőn nem jelenik meg az automatikus kikapcsolás jele (23.). Ha vissza szeretné állítani az időzített módot, kapcsolja ki és vissza a műszert a forgatógombbal.

EGYENFESZÜLTSG MÉRÉSE

1. Az ábrának megfelelően csatlakoztassa a mérővezetéseket a műszerhez.

(piros: "V", fekete: "COM")

2. Állítsa a forgókapcsolót a **V** jelzéshez.

3. A **FUNCTION** gombbal válassza a **DC** üzemmódot. A kijelzőn a **DC** feliratnak kell megjelennie.

4. Most csatlakoztathatja (párhuzamosan) a vezetéseket a mérendő áramkörbe.

5. Helyezze feszültség alá a mérendő áramkört és olvassa le a kijelzőt.

Ha fordítva csatlakoztatta a mérőszinórt, a kijelző bal oldalán megjelenik a negatív polaritást jelző (-) vonal.



Megjegyzés:

A **RANGE** gombbal kiiktathatja az automatikus mérés határ váltást. Ezután manuálisan, a billentyű nyomogatásával végezhető el. Nyomva tartva a gombot, visszakapcsolhat automata üzemmódba.

Kis mérés határokban – a műszer nagy érzékenysége miatt – előfordulhat, hogy amíg a mérővezetékek szabadon vannak, a kijelző már mutat adatot. Ez nem hiba, az áramkörbe történő csatlakoztatás után már a tényleges érték jelenik meg. Egyes esetekben javasolt a relatív mérést bekapcsolni, ha a kijelző nem nullázódik le stabilan.

Mérés határ	Felbontás	Pontosság (18-28°C)
400mV	100µV	± 0,7 % + 2 dg.
4V	1mV	± 0,7 % + 2 dg.
40V	10mV	± 0,7 % + 2 dg.
400V	100mV	± 0,7 % + 2 dg.
1000V	1V	± 0,7 % + 2 dg.

Bemenő impedancia: 10MΩ

Túlterhelésvédelem: 1000V DC vagy 750V ACrms

VÁLTAKOZÓFESZÜLTSG MÉRÉSE

1. Az ábrának megfelelően csatlakoztassa a mérővezetéseket a műszerhez.

2. Állítsa a forgókapcsolót a **V** jelzéshez.

3. A **FUNCTION** gombbal válassza az **AC** üzemmódot.

A kijelzőn az **AC** feliratnak kell megjelennie.

4. Most csatlakoztathatja (párhuzamosan) a vezetéseket a mérendő áramkörbe.

5. Helyezze feszültség alá a mérendő áramkört és olvassa le a kijelzőt.



Megjegyzés:

Az AC 400mV mérési tartomány csak manuálisan (**RANGE**) érhető el. A **HZ%** gombbal a váltakozó feszültség frekvenciáját és teljesítménytényezőjét mérheti meg. További részletek a frekvencia mérés fejezetben.

Mérés határ	Felbontás	Frekvencia	Pontosság (18-28°C)
400mV	0,1mV	50Hz-60Hz	± 0,8 % + 3 dg.
4V	1mV	50Hz-60Hz	± 0,8 % + 3 dg.
40V	10mV	50Hz-60Hz	± 0,8 % + 3 dg.
400V	100mV	50Hz-60Hz	± 0,8 % + 3 dg.
750V	1V	50Hz-60Hz	± 1,0 % + 3 dg.

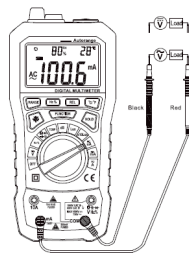
Bemenő impedancia: 10MΩ

Túlterhelésvédelem: 1000V DC vagy 750V ACrms

(kijelzésre a szinuszos átlagérték kerül)

EGYEN- ÉS VÁLTAKOZÓ ÁRAM MÉRÉSE

1. Csatlakoztassa a mérővezetékeket a műszerhez.
2. Állítsa a forgókapcsolót a μA , mA vagy A jelzéshez, attól függően, hogy mekkora áramot fog mérni.
3. A **FUNCTION** gombbal válassza ki az **AC** vagy **DC** mérési módot.
- Ellenőrizze a kijelzőn a mérendő áram fajtájának megfelelő **AC** vagy **DC** jelzés meglétét.
4. Csatlakoztassa sorba kötéssel a mérővezetékeket a még kikapcsolt áramkörbe.
- A mérendő áram nagyságának megfelelően helyezze a piros mérőzsinórt a **mA** vagy **10A** aljzatba. A fekete vezetékét a **COM** csatlakozóba kell dugni.
5. Helyezze feszültség alá a mérendő áramkört és olvassa le a kijelzőt.



Megjegyzés:

Ha a mérendő áram nagysága nem haladja meg a 400mA-t, akkor a piros mérővezetéket a **mATemp** aljzatba és a forgókapcsolót **μA / mA** állásba helyezve javasolt mérni. Ha ismeretlen a mérendő áram nagysága, akkor mindig a nagyobb méréshatárt válassza ki először! Használja a **10A** bemenetet és az **A** pozíciót válassza ki a forgókapcsolóval. A **HZ%** gombbal a váltakozó áram frekvenciáját és teljesítménytényezőjét mérheti meg. További részletek a frekvencia mérés fejezetben.

DC Amper

Méréshatár	Felbontás	Pontosság (18-28°C)
400 μA	0,1 μA	$\pm 1,2 \% + 3 \text{ dg.}$
4mA	1 μA	$\pm 1,2 \% + 3 \text{ dg.}$
40mA	10 μA	$\pm 1,2 \% + 3 \text{ dg.}$
400mA	100 μA	$\pm 1,2 \% + 3 \text{ dg.}$
4A	1mA	$\pm 2,0 \% + 10 \text{ dg.}$
10A	10mA	$\pm 2,0 \% + 10 \text{ dg.}$

*Túlerhelés védelem: F400mA/1000V (μA , mA bemenet)
F10A/1000V (10A bemenet)
Maximális bemenő áram: 400mA (mA bemenet)
10A (A bemenet)*

AC Amper

Méréshatár	Felbontás	Pontosság (18-28°C)
400 μA	0,1 μA	$\pm 1,5 \% + 5 \text{ dg.}$
4mA	1 μA	$\pm 1,5 \% + 5 \text{ dg.}$
40mA	10 μA	$\pm 1,5 \% + 5 \text{ dg.}$
400mA	100 μA	$\pm 1,5 \% + 5 \text{ dg.}$
4A	1mA	$\pm 3,0 \% + 10 \text{ dg.}$
10A	10mA	$\pm 3,0 \% + 10 \text{ dg.}$

*Túlerhelés védelem: F400mA/1000V (μA , mA bemenet)
F10A/1000V (10A bemenet)
Maximális bemenő áram: 400mA (mA bemenet)
10A (A bemenet)
Frekvencia sáv: 40 – 400 Hz
(kijelzésre a szinuszos átlagérték kerül)*

ELLENÁLLÁS MÉRÉSE

1. Csatlakoztassa a mérővezetékeket a műszerhez.
2. Állítsa a forgókapcsolót a Ω jelzéshez.
3. Ellenőrizze, hogy a kijelzőn látható-e az Ω mértékegység. Ha nem, használja a **FUNCTION** gombot.
4. Most csatlakoztathatja a vezetékeket a vizsgálandó alkatrészre.

Megjegyzés:

Ha az ellenállás nincs kiforrasztva az áramköréből, akkor feltétlenül feszültség-mentesíteni kell a vizsgált készüléket, és valamennyi kondenzátort ki kell meríteni a mérés megkezdése előtt. Hasonlóan kell eljárni kapacitás, dióda és szakadás vizsgálatok is. A mért értéktől függően, a stabil kijelzéshez néhány másodpercre lehet szükség.



Méréshatár	Felbontás	Pontosság (18-28°C)
400Ω	0,1Ω	±1,2 % + 2 dg.
4kΩ	1Ω	±1,2 % + 2 dg.
40kΩ	10Ω	±1,2 % + 2 dg.
400kΩ	100Ω	±1,2 % + 2 dg.
4MΩ	1kΩ	±1,2 % + 2 dg.
40MΩ	10kΩ	±2,0 % + 5 dg.

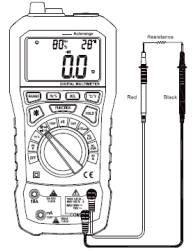
Mérőfeszültség nyitott áramkörben: kb.500mV
Túlterhelésvédelem: 1000V DC vagy 750V ACrms

SAKADÁSVIZSGÁLAT

1. Csatlakoztassa a mérővezetékeket a műszerhez.
2. Állítsa a forgókapcsolót a $\Omega \rightarrow \text{diode}$ jelzéshez.
3. A **FUNCTION** gombbal válassza ki a szakadásvizsgáló módot (a kijelzőn hangjelzés szimbólum látható).
4. Most csatlakoztathatja a vezetékéket a vizsgálandó alkatrészre vagy áramkörbe.
5. Ha a mért ellenállás értéke 50Ω alatti (hozzávetőlegesen), akkor hangjelzés hallatszik.

Megjegyzés:

Feszültség-mentesíteni kell a vizsgált készüléket, és valamennyi kondenzátort ki kell meríteni a mérés megkezdése előtt. Ha a vizsgált áramkör ellenállása 400Ω feletti, akkor „OL” felirat jelenik meg a kijelzőn.



Mérőfeszültség nyitott áramkörben: kb.500mV
Túlterhelésvédelem: 1000V DC vagy 750V ACrms

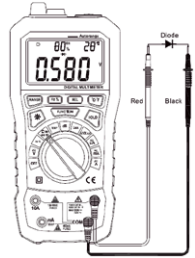
DIÓDA VIZSGÁLATA

1. Csatlakoztassa a mérővezetékeket a műszerhez.
2. Állítsa a forgókapcsolót a $\Omega \rightarrow \text{diode}$ jelzéshez.
3. A **FUNCTION** gombbal válassza ki a dióda szimbólumot a kijelzőn.
4. Most csatlakoztathatja a vezetékéket a vizsgálandó alkatrészre úgy, hogy a piros vezeték az anóddal, a fekete a katóddal érintkezzen.
5. A műszer a hozzávetőleges nyitóirányú feszültséget mutatja. (fordított csatlakoztatás esetén „OL” látható)

Megjegyzés:

Feszültség-mentesíteni kell a vizsgált készüléket, és valamennyi kondenzátort ki kell meríteni a mérés megkezdése előtt.

Egy tipikus dióda nyitóirányú feszültségesése 0,3-0,8V. A leolvasott érték változhat a mérőcsúcsok közötti aktuális ellenállás-értéktől.



Mérőfeszültség: kb.1,5 V

Nyitóirányú áram: kb.1mA

Túlterhelésvédelem: 1000 V DC vagy 750 V ACrms

KAPACITÁS MÉRÉSE

1. Csatlakoztassa a mérővezetékeket a műszerhez.
2. Állítsa a forgókapcsolót a $\Omega \rightarrow \text{diode}$ jelzéshez.
3. A **FUNCTION** gombbal jelenítse meg az nF mértékegységet a kijelző jobb oldalán.
4. Most csatlakoztathatja a vezetékéket a vizsgálandó alkatrészre.

Megjegyzés:

A kondenzátort feltétlenül ki kell meríteni a mérés megkezdése előtt! Nagyobb értékek mérésekor (pl.100μF) hosszabb időre (kb.30s) is szükség lehet a stabil kijelzéshez. Kicsi értékek (pl.100nF alatt) mérésekor esetenként célszerű a **REL** gombbal előzőleg nullázni a kijelzőt. Az érzékeny bemenetek nyitott áramkörként viselkednek, ezért szükség lehet a manuális nullázásra. A kondenzátorok belső szigetelő anyagai mérési eltérést okozhatnak. Jellemzően a 40nF méréshatárban ez néhány nF eltérést jelenthet a lenti tűrőhatárokon túlmenően.



Méréshatár	Felbontás	Pontosság (18-28°C)
40nF	10pF	±3,0 % + 3 dg.
400nF	100pF	±3,0 % + 3 dg.
4µF	1nF	±3,0 % + 3 dg.
40µF	10nF	±3,0 % + 3 dg.
100µF	100nF	±3,0 % + 3 dg.

Túlterhelésvédelem: 1000V DC vagy 750V ACrms

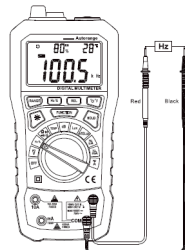
FREKVENCIA MÉRÉSE

1. Csatlakoztassa a mérővezetéseket a műszerhez.
2. Állítsa a forgókapcsolót a **Hz%** jelzéshez.
3. A **Hz%** nyomógombbal válassza ki a **Hz** mértékegységet.
4. Most csatlakoztathatja a mérőszinórokat (párhuzamosan) az áramkörbe.
5. Helyezze feszültség alá a mérendő áramkört és olvassa le a kijelzőt.

Megjegyzés:

A fenti eljárás helyett más módon is elérheti a frekvencia mérést.

Beléphet **AC V** vagy **AC A** módban a **Hz%** nyomógombbal.



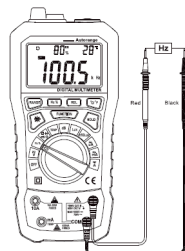
TELJESÍTMÉNY-TÉNYEZŐ MÉRÉSE

1. Csatlakoztassa a mérővezetéseket a műszerhez.
2. Állítsa a forgókapcsolót a **Hz%** jelzéshez.
3. A **Hz%** nyomógombbal válassza ki a % mértékegységet.
4. Most csatlakoztathatja a mérőszinórokat (párhuzamosan) az áramkörbe.
5. Helyezze feszültség alá a mérendő áramkört és olvassa le a kijelzőt.

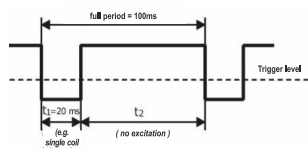
Megjegyzés:

A fenti eljárás helyett más módon is elérheti a teljesítmény- tényező mérést.

Beléphet **AC V** vagy **AC A** módban a **Hz%** nyomógombbal.



A teljesítmény-tényező (kitöltési tényező) az az arány, amit egy jel hossza és az ismétlődési idő (ciklus idő) aránya határoz meg százalékban kifejezve. Ha pl. egy jel ciklus ideje 100ms és a jel hossza 20ms, akkor a kitöltési tényező: 20ms:100ms x 100 = 20%



FREKVENCIA ÉS TELJESÍTMÉNY-TÉNYEZŐ

Méréshatár	Felbontás	Pontosság (18-28°C)
9,999Hz	0,001Hz	±2,0 % + 5 dg.
99,99Hz	0,01Hz	±1,5 % + 5 dg.
999,9Hz	0,1Hz	±1,5 % + 5 dg.
9,999kHz	1Hz	±1,5 % + 5 dg.
99,99kHz	10Hz	±2,0 % + 5 dg.
199,9kHz	100Hz	±2,0 % + 5 dg.
>200kHz		csak tájékoztatásul
0,1-99,9%	0,1%	±3,0 %

Hz mérés mód: Bemenő feszültség (0-200kHz): 0,5V-10V ACrms

Túlterhelésvédelem: 250V DC vagy 750V ACrms

Volt mérés mód: Bemenő feszültség (0-40kHz): 0,5V-750V ACrms

Bemenő impedancia: 10MΩ

Maximális bemenő feszültség: 1000V DC vagy 750V ACrms

µA, mA, A mérés mód: Bemenő áram (0-40kHz): 100-400mA ACrms

Túlterhelésvédelem: F400mA/1000V (mA) – F10A/1000V (10A)

HŐMÉRSÉKLET ÉS PÁRATARTALOM MÉRÉSE

A műszer bekapcsolt állapotában – a kijelző felső sorában – folyamatosan látható az aktuális környezeti hőmérséklet és páratartalom. Ha a műszer eltérő körülmények közül kerül be a mérendő helyiségbe, javasolt 15 percet várni a leolvasással. Például,

mert a téli hidegből lakásba bevitt műszerek fel kell venni a környezet aktuális hőmérsékletét. Gyorsan változó környezeti hőmérséklet mérésére nem alkalmas.

A tartozék hőmérsékletmérő szondát a mérendő felülethez érintve, a fő kijelzőn is megjeleníthető a hőmérséklet. Ez a mérési tartomány szélesebb, mint a műszerbe épített belső érzékelő mérés határa. Így a multiméter két különböző hőmérsékletet képes mérni.

A környezeti hőmérséklet tartománya: 0-40 Celsius. A kijelzőn látható és ettől eltérő érték pontossága nem garantált. Ilyen esetben alkalmazza a tartozék mérőszondát!

1. Állítsa a forgókapcsolót a **TEMP** állásba.
2. Csatlakoztassa a „K” típusú mérőszonda vezetékét a műszerhez. (a piros dugót a **mATemp**, a fekete dugót a **COM** aljzathoz)
3. Érintse az érzékelő végét a vizsgálandó tárgyhoz vagy a folyadék felszínéhez.
4. Szükség esetén átkapcsolhat másik mértékegységre a °C/ °F gombbal.

Megjegyzés:

Tilos az érzékelőt feszültség alatti áramkörhöz vagy feltöltött kondenzátorhoz stb. érinteni! Figyelem! Áramütésveszély! A készülék meghibásodhat!

BEÉPÍTETT ÉRZÉKELŐ KÖRNYEZETI HŐMÉRSÉKLETHEZ

Méréshatár	Felbontás	Pontosság (18-28°C)
0 – 40 °C	0,1°C	±2°C

Mérési gyakoriság: kb.20 sec

KÜLSŐ „K” HŐMÉRŐ SZONDA

Méréshatár	Felbontás	Pontosság (18-28°C)
-20 – 1000 °C	1°C	-20°C – 0°C: ± 5,0 % (±3 °C) 0°C – 400°C: ± 1,0 % (± 2 °C) 400°C – 1000°C: ± 2,0 %

Túlterhelésvédelem: F400mA/1000V

PÁRATARTALOM

Méréshatár	Felbontás	Pontosság (18-28°C)
20 - 95 %	0,1%	± 5,0 % RH

Környezeti hőmérséklet: 0°C – 40°C
Mérési gyakoriság: kb.20 sec

HANGNYOMÁS MÉRÉSE

1. Állítsa a forgókapcsolót a **dB** jelzéshez.
2. A kijelzőről leolvasható az érzékelő előtt mérhető hangnyomás. A készüléket fordítsa a kívánt irányba.

Megjegyzés:

A gyors működés lehetővé teszi hirtelen zajok és csúcsertékek mérését is. Ha egy közbeeső értéket is le akar olvasni, nyomja be a **HOLD** gombot. 10m/sec feletti szélsősebesség meghamisíthatja a mérést. Ilyen esetben helyezzen szél-ármékelő ernyőt a mikrofon elé.

Méréshatár	Felbontás	Pontosság (18-28°C)
(30) 40 – 100dB	0,1dB	± 3,5%dB 94dB-nél, 1kHz szinuszhullámmal

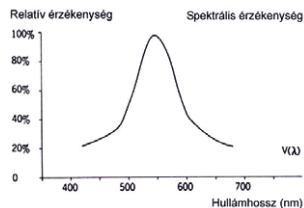
Tipikus frekvenciasáv: 100-8.000Hz
A kijelzőn ettől eltérő érték pontossága nem garantált.

FÉNYERŐ MÉRÉSE

1. Állítsa a forgókapcsolót a **Lux** vagy a **x10Lux** jelzéshez.
2. Irányítsa a készülék oldalán lévő érzékelőt a vizsgált fényforrás felé.
3. Olvassa le a kijelzőt.

Megjegyzés:

Ha „OL” felirat jelenik meg a kijelzőn, váltson a nagyobb mérés határa. Fényforrás mérésekor a mérési távolság legyen több, mint 15-szöröse a fényforrás átmérőjének. A fény speciális tulajdonságai miatt a fénymérés eredménye csak tájékoztató jellegű. A beépített fotó-dióda a szűrőivel együtt határozza meg a spektrális érzékenységet. Ez megfelel az alábbi karakterisztikának.



Méréshatár	Felbontás	Pontosság (18-28°C)
Lux (4.000)	1Lux	±5,0 % + 10 dg.
10xLux (40.000)	10Lux	±5,0 % + 10 dg.
<i>megismételt mérésnél: ±2% kalibrálva 2856K színhőmérsékletű izzóval</i>		

nemzetközi Lux ajánlások a C.I.E (International Commission on Illumination) szerint:

lépcsőház	150-200	futószalagos munkák	300-750
csomagolóüzem	150-300	könyvtár, labor	500-1500
konferenciaterem	200-750	műszaki ellenőrzés	750-1500
osztályterem	200-750	íróasztal	1000-2000
recepció, pénztár	200-1000	elekt. összeszerelés	1500-3000

ELEM- ÉS BIZTOSÍTÉKCSERE

A MŰVELET MEGKEZDÉSE ELŐTT KAPCSOLJA KI A MŰSZERT, ÉS HÚZZA KI A MÉRŐZSINÓROKAT AZ ESETLEGES ÁRAMÚTÉS ELKERÜLÉSE ÉRDEKÉBEN! TILOS HASZNÁLNI, HA AZ ELEM-TARTÓ FEDELE NINCS A HELYÉN RÖGZÍTVE!
Az elemcsere szükségességére a kijelzőn megjelenő figyelmeztető jelzés utal. Feltűnések kb. 3,6V alá csökken a tápfeszültség. Gyengülő elemnél már a világítás bekapcsolásakor is megjelenhet a figyelmeztetés, akár nagyobb elem-feszültség esetén is. A figyelmeztető jelzés ellenére végzett mérések pontossága már nem garantálható.

Az elemek (4 x AA 1.5 V alkali) kicseréléséhez hajtsa fel a hátlapon az asztali támasztékot. Az alatta található két csavar eltávolítása után leemelhető az elemtartó fedele. Ügyeljen az új elem megfelelő polaritással történő behelyezésére! A jelzések az elemtartóban találhatóak. Ha hosszabb ideig nem használja, távolítsa el az elemeket!

- Ne használjon együtt különböző gyártmányú vagy állapotú elemeket! Az elemcserét csak felnőtt végezheti el! Elem, gyermek kezébe nem kerülhet!
- FIGYELEM! ROBBANÁSVESZÉLY HELYTELEN ELEMCSERE ESETÉN! CSAK AZONOS, VAGY HELYETTESÍTŐ TÍPUSRA CSERÉLHETŐ! AZ ELEMET NE TEGYE KI KÖZVETLEN HŐ- ÉS NAPSUGÁRZÁSNAK ÉS NE DOBJA TŰZBE! HA AZ ELEM BŐL ESETLEG KIFOLYT A FOLYADÉK, AKKOR VEGYEN FEL VÉDŐKESZTYŰT, ÉS SZÁRAZ RUHAVAL TISZTÍTSA MEG AZ ELEM-TARTÓT!

ELEM GYERMEK KEZÉBE NEM KERÜLHET! AZ ELEMET TILOS FELNYITNI, TŰZBE DOBNI, RÖVIDRE ZÁRNI ÉS TÖLTENI!
ROBBANÁSVESZÉLY!

A biztosíték kioldvása mindig működési hibát (hibás használatot!) jelez. Előírás szerinti felhasználás esetén a biztosítékok nem lépnek működésbe. Csak szakember cserélheti ki, az eredetivel megegyező típusra! A művelethez szét kell szerelni a készüléket. (F400 mA/1000 V, F10 A/1000 V)

TISZTÍTÁS, KARBANTARTÁS

Először kapcsolja ki és távolítsa el a mérővezetéseket. Száraz törölkendővel tisztítsa meg a készülék burkolatát. Ne használjon agresszív tisztítószerkeket! Ne kerüljön folyadék a készülék belsejébe és a csatlakozókra! A kijelzőt - a karcolódás megelőzése érdekében - enyhén nedves, puha kendővel, nyomás nélkül törölje át!

Ha por vagy más szennyeződés kerül a csatlakozó alkatokra, az meghamisíthatja a mérések eredményeit. Pálcikára helyezett vattával és isopropyl alkohollal tisztítsa meg a csatlakozókat. Utána tiszta vattára helyezett jó minőségű kenőolajjal, vékonyan kell kezelni az érintett felületeket.

MŰSZAKI ADATOK

Kijelző:	LCD, max.3999
Környezeti hőmérséklet és páratartalom:	dedikált kijelző-sáv
Polaritás kijelzése:	automatikus
Mérési gyakoriság:	x3 / sec.
Méréshatár túllépése esetén:	„OL” kijelzése
Üzemi magasság:	max. 2.000 m
Üzemi hőmérséklet:	0...40 °C (≤80% RH)
Tárolási hőmérséklet:	-10...50 °C (≤70% RH)
Automatikus kikapcsolás:	kb. 10 min
Kalibráció érvényessége:	1 év
CAT III. védettség:	1000 V
CAT IV. védettség:	600 V
Biztosíték I.	F400mA / 1000V
Biztosíték II.	F10A / 1000V
Tápellátás:	4 x AA (1,5V) alkali
Méret:	94mm x 204mm x 57mm
Tömeg (elemekkel):	~410 g

SK 6IN1 PROFESIONÁLNY MULTIMETER

• elektrické merania v plnom rozsahu • teplota a vlhkosť vzduchu prostredia • povrchová teplota s meracou sondou • meranie hlučnosti • meranie svetivosti • dedikovaný riadok zobrazenia teploty a vlhkosti na displeji • veľký, podsvietený displej • automatická alebo manuálna zmena meracej hranice • uloženie nameranej hodnoty • režim relatívneho merania • automatické vypnutie, možnosť vymazať • masívny, pogumovaný kryt • držiak na zadnej strane pre meracie káble • podpera • napájanie: 4 x AA (1,5 V) batéria, je prísľušenstvom • prísľušenstvo: meracie káble, sonda na meranie teploty, puzdro

AUTOMATICKÁ ZMENA HRANICE MERANIA

Keď na displeji je zobrazený nápis **AUTO**, tak prístroj sám nastaví ideálnu hranicu merania. Môžete prepnúť na manuálny režim stlačením **RANGE**. Každé stlačenie zvyšuje hranicu merania. Keď dosiahnete maximálnu hranicu, prístroj preskočí na minimálny rozsah. Maximálnu hranicu merania a nastaviteľný rozsah merania pre danú funkciu nájdete v tabuľkách tohto návodu. Nepatrí ku každej hodnote viac manuálna hranic. Keď ani približná veľkosť meranej hodnoty nie je známa, tak vždy najprv vyberte najvyššiu hranicu merania. Keď nameraná hodnota to umožňuje, pre presnejší výsledok môžete hranicu znížiť. Automatický režim môžete znovu aktivovať podržaním tlačidla **RANGE**.

RELATÍVNE MERANIE

Stlačením tlačidla **REL** zapnete relatívne meranie. Prístroj uloží práve nameranú hodnotu a ďalej na displeji zobrazí už iba odchýlku od uloženej referenčnej hodnoty. Zobrazená hodnota = aktuálna hodnota – uložená referenčná hodnota. Keď sa na displeji zobrazí „0“, pôvodná hodnota sa nezmenila. Túto funkciu môžete vypnúť tiež tlačidlom **REL**.

Odporúča sa použiť v prípade niektorých meraní, keď displej citlivého prístroja sa nevynuluje alebo sa nevynuluje stabilne. Nedá sa použiť pri každej veličine (frekvencia, faktor vyplnenia, test diódy a prerušenia, teplota, hlučnosť, svetivosť).

ULOŽENIE NAMERANÝCH HODNÔT

Stlačením tlačidla **HOLD** máte možnosť – okrem režimu Hz% - uložiť hodnotu, ktorá je zobrazená na displeji. Ďalším stlačením tlačidla sa znovu zobrazí hodnota aktuálneho merania.

PODSVIETENIE DISPLEJA

Tlačidlo **LIGHT** zapne podsvietenie displeja. V záujme šetrenia batérie o 5-10 sekúnd zhasne. Dvoma stlačeniami tlačidla podsvietenie funguje ešte kratší čas.

AUTOMATICKÉ VYPNUTIE

V záujme predĺženia životnosti batérie prístroj sa prepne do pohotovostného režimu, keď nevykonáva žiadnu činnosť cca.10 minút. Tlačidlom **LIGHT** môžete znovu uviesť do prevádzky.

Keď chcete vykonávať meranie dlhší čas, tak automatické vypnutie môžete vymazať. Podržte stlačené tlačidlo **°C/°F**, pričom zapnete otočným gombíkom. Po uvedení displeja do prevádzky môžete spustiť tlačidlo. Teraz na displeji sa neobjaví znak automatického vypnutia (23.). Keď chcete znovu nastaviť načasovaný režim, otočným gombíkom vypnite a znovu zapnite prístroj.

MERANIE JEDNOSMERNÉHO NAPÄTIA

1. Pripojte meracie káble do prístroja podľa obrázku. (červený kábel:"V", čierny kábel:"COM")
2. Nastavte otočný spínač na znak **V**.
3. Tlačidlom **FUNCTION** vyberte režim **DC**. Na displeji sa má objaviť nápis **DC**.
4. Teraz môžete pripojiť (paralelne) káble k elektrickému obvodu, ktorý chcete merať.
5. Elektrický obvod uveďte pod napätie a odčítajte displej. Keď ste merací kábel pripojili opačne, na ľavej strane displeja sa objaví (-) čiarka označujúca negatívnu polaritu.

Poznámka:

Tlačidlom **RANGE** môžete vypnúť automatickú zmenu hranice merania. Potom môžete hranicu nastaviť manuálne, stlačením tlačidla. Podržaním tlačidla môžete znovu zapnúť automatický režim. Pri nízkych hraniciach merania – pre vysokú citlivosť prístroja – sa môže stať, že kým sú meracie káble voľné, na displeji sa už zobrazí údaj. Toto nie je chyba prístroja, po pripojení k elektrickému obvodu sa už objaví skutočná hodnota. V určitých prípadoch sa odporúča zapnúť relatívne meranie, keď displej sa nevynuluje stabilne.



Meracia hranica	Rozlíšenie	Presnosť (18-28°C)
400mV	100µV	± 0,7 % + 2 dg.
4V	1mV	± 0,7 % + 2 dg.
40V	10mV	± 0,7 % + 2 dg.
400V	100mV	± 0,7 % + 2 dg.
1000V	1V	± 0,7 % + 2 dg.

Vstupná impedancia: 10MΩ

Ochrana proti preťaženiu: 1000V DC alebo 750V ACrms

MERANIE STRIEDAVÉHO NAPÄTIA

1. Pripojte meracie káble do prístroja podľa obrázku.
2. Nastavte otočný spínač na znak **V**.
3. Tlačidlom **FUNCTION** vyberte režim **AC**. Na displeji sa má objaviť nápis **AC**.
4. Teraz môžete pripojiť (paralelne) káble k elektrickému obvodu, ktorý chcete merať.
5. Elektrický obvod uveďte pod napätie a odčítajte displej.

Poznámka:

Rozsah merania AC 400mV je dostupný iba manuálne (**RANGE**).

Tlačidlom **Hz%** môžete zmerať frekvenciu a faktor vyplnenia striedavého napätia.

Ďalšie podrobnosti nájdete v odseku merania frekvencie.



Meracia hranica	Rozlíšenie	Frekvencia	Presnosť (18-28°C)
400mV	0,1mV	50Hz-60Hz	± 0,8 % + 3 dg.
4V	1mV	50Hz-60Hz	± 0,8 % + 3 dg.
40V	10mV	50Hz-60Hz	± 0,8 % + 3 dg.
400V	100mV	50Hz-60Hz	± 0,8 % + 3 dg.
750V	1V	50Hz-60Hz	± 1,0 % + 3 dg.

Vstupná impedancia: 10MΩ

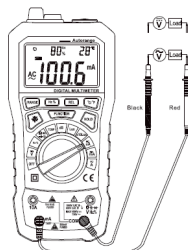
Ochrana proti preťaženiu: 1000V DC alebo 750V ACrms
(zobrazí sa priemerná sinusová hodnota)

MERANIE JEDNOSMERNÉHO A STRIEDAVÉHO PRÚDU

1. Pripojte meracie káble do prístroja.
2. Nastavte otočný spínač na znak **μA**, **mA** alebo **A**, podľa toho, aký veľký prúd budete merať.
3. Tlačidlom **FUNCTION** vyberte režim **AC** alebo **DC**. Skontrolujte na displeji označenie **AC** alebo **DC**, podľa typu prúdu, ktorý budete merať.
4. Meracie káble pripojte radovým spojením k odpojenému elek. obvodu. Podľa veľkosti prúdu, ktorý budete merať, červený merací kábel pripojte do zásuvky **mA** alebo **10A**. Čierny kábel pripojte do pripojky **COM**.
5. Elektrický obvod uveďte pod napätie a odčítajte displej.

Poznámka:

Keď prúd, ktorý budete merať, nie je väčší ako 400mA, tak odporúčame merať pripojením červeného meracieho kábla do zásuvky **mATemp** a nastavením otočného gombíka na pozíciu **μA** / **mA**. Keď veľkosť meraného prúdu nie je známa, tak vždy najprv vyberte vyššiu hranicu merania! Použite vstup **10 A** a nastavte otočný spínač na pozíciu **A**. Tlačidlom **Hz%** môžete zmerať frekvenciu a faktor vyplnenia striedavého prúdu. Ďalšie podrobnosti nájdete v odseku merania frekvencie.



DC Amper

Meracia hranica	Rozlíšenie	Presnosť (18-28°C)
400μA	0,1μA	± 1,2 % + 3 dg.
4mA	1μA	± 1,2 % + 3 dg.
40mA	10μA	± 1,2 % + 3 dg.
400mA	100μA	± 1,2 % + 3 dg.
4A	1mA	± 2,0 % + 10 dg.
10A	10mA	± 2,0 % + 10 dg.

Ochrana proti preťaženiu: F400mA/1000V (μA, mA vstup)

F10A/1000V (10A vstup)

Maximálny vstupný prúd: 400mA (mA vstup)
10A (A vstup)

AC Amper

Meracia hranica	Rozlíšenie	Presnosť (18-28°C)
400μA	0,1μA	± 1,5 % + 5 dg.
4mA	1μA	± 1,5 % + 5 dg.
40mA	10μA	± 1,5 % + 5 dg.
400mA	100μA	± 1,5 % + 5 dg.
4A	1mA	± 3,0 % + 10 dg.
10A	10mA	± 3,0 % + 10 dg.

Meracie napätie: cca. 1,5V
 Prúd v pripustnom smere: cca. 1mA
 Ochrana proti preťaženiu: 1000V DC vagy 750V ACrms

MERANIE KAPACITY

1. Pripojte meracie káble do prístroja.
2. Nastavte otočný spínač na znak Ω_{cap} .
3. Tlačidlom **FUNCTION** zobrazte meraciu jednotku **nF** na pravej strane displeja.
4. Teraz pripojte káble k súčiastke, ktorú budete merať.



Poznámka:

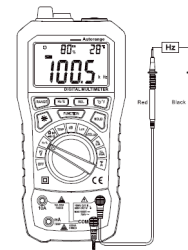
Pred meraním kondenzátor treba bezpodmienečne vybiť!
 Pri meraní väčšej hodnoty (napr. 100 μ F) môže byť potrebné aj dlhší čas (cca. 30s) pre stabilné zobrazenie. Pri meraní menšej hodnoty (napr. pod 100nF) v určitých prípadoch môže byť potrebné predtým tlačidlom **REL** vynulovať displej. Citlivé vstupy sa správajú ako otvorené elek. obvody, preto môže byť potrebné meranie manuálne vynulovať. Vnútorne izolačné materiály kondenzátorov môžu spôsobiť odchýlky v meraní. V meracej hranici 40nF toto môže znamenať niekoľko nF nad dolevedenou presnosťou.

Meracia hranica	Rozlíšenie	Presnosť (18-28°C)
40nF	10pF	$\pm 3,0 \% + 3 \text{ dg.}$
400nF	100pF	$\pm 3,0 \% + 3 \text{ dg.}$
4 μ F	1nF	$\pm 3,0 \% + 3 \text{ dg.}$
40 μ F	10nF	$\pm 3,0 \% + 3 \text{ dg.}$
100 μ F	100nF	$\pm 3,0 \% + 3 \text{ dg.}$

Ochrana proti preťaženiu: 1000V DC alebo 750V ACrms

MERANIE FREKVENCIE

1. Pripojte meracie káble do prístroja.
2. Nastavte otočný spínač na znak **HZ%**.
3. Tlačidlom **HZ%** vyberte meraciu jednotku **HZ**.
4. Teraz môžete pripojiť (paralelne) káble k elektrickému obvodu.
5. Elektrický obvod uveďte pod napätie a odčítajte displej.

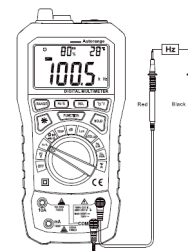


Poznámka:

Meranie frekvencie môžete vykonať aj iným postupom.
 Vstúpte do režimu **AC V** alebo **AC A** tlačidlom **HZ%**.

MERANIE FAKTORU VYPLNENIA

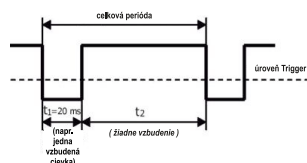
1. Pripojte meracie káble do prístroja.
2. Nastavte otočný spínač na znak **HZ%**.
3. Tlačidlom **HZ%** vyberte meraciu jednotku **%**.
4. Teraz môžete pripojiť (paralelne) káble k elektrickému obvodu.
5. Elektrický obvod uveďte pod napätie a odčítajte displej.



Poznámka:

Meranie faktoru vyplnenia môžete vykonať aj iným postupom.
 Vstúpte do režimu **AC V** alebo **AC A** tlačidlom **HZ%**.

Činiteľ výkonu (faktor vyplnenia) je pomer, ktorý je z pomeru pomeru dĺžky jedného signálu a časom opakovania (čas cyklu) vyjadrený v percentách. Keď napr. čas cyklu jedného signálu je 100ms a dĺžka signálu je 20ms, tak faktor vyplnenia je:
 $20\text{ms}:100\text{ms} \times 100 = 20\%$



FREKVENCIA A FAKTOR VYPLNENIA

Meracia hranica	Rozlíšenie	Presnosť (18-28°C)
9,999Hz	0,001Hz	± 2,0 % + 5 dg.
99,99Hz	0,01Hz	± 1,5 % + 5 dg.
999,9Hz	0,1Hz	± 1,5 % + 5 dg.
9,999kHz	1Hz	± 1,5 % + 5 dg.
99,99kHz	10Hz	± 2,0 % + 5 dg.
199,9kHz	100Hz	± 2,0 % + 5 dg.
>200kHz		iba informatívne
0,1-99,9%	0,1%	±3,0 %

H_z režim merania: Vstupné napätie (0-200kHz): 0,5V-10V ACrms
Ochrana proti preťaženiu: 250V DC alebo 750V ACrms

Volt režim merania: Vstupné napätie (0-40kHz): 0,5V-750V ACrms
Vstupná impedancia: 10MΩ
Maximálne vstupné napätie: 1000V DC alebo 750V ACrms

μA, mA, A režim merania: Vstupné napätie (0-40kHz): 100-400mA ACrms
Ochrana proti preťaženiu: F400mA/1000V (mA) – F10A/1000V (10A)

MERANIE TEPLoty A VLHKOSTI VZDUCHU

V zapnutom stave prístroja – v hornom rohu displeja – je teplota a vlhkosť vzduchu priebežne zobrazená. Keď prístroj preniesiete do prostredia s inými podmienkami, odporúčame počkať 15 minút do odčítania displeja. Napríklad, prístroj prenesený zo zimného chladného vzduchu sa musí prispôbiť k aktuálnej teplote prostredia. Prístroj nie je vhodný na meranie teploty v prostredí, kde sa teplota rýchlo mení. Keď sa priloženou sondou na meranie teploty dotknete povrchu, odmeria jeho teplotu, ktorú môžete zobrazíť aj na hlavnom displeji. Tento rozsah merania je širší, ako rozsah merania vnútorného zabudovaného senzora. Takto multimeter dokáže merať dve rôzne teploty. Rozsah teploty prostredia: 0-40 Celsia. Presnosť odlišnej hodnoty zobrazenej na displeji sa nedá zaručiť. V takomto prípade použite sondu na meranie teploty!

1. Nastavte otočný spínač na pozíciu **TEMP**.
2. Pripojte káble sondy typu „K“ k prístroju. (červenú vidlicu pripojte do **mATemp**, čiernu vidlicu do **COM** zásuvky)
3. Koncovku senzora dotknite k predmetu alebo hladine tekutiny.
4. V prípade potreby môžete prepnúť meraciu jednotku tlačidlom **°C/°F**.

Poznámka:

Zakázané dotýkať senzor k elek. obvodu pod napätím alebo nabitému kondenzátoru, atď! Pozor! Nebezpečenstvo úrazu elek. prúdom!
Prístroj môže mať poruchu!

ZABUDOVANÝ SENZOR NA MERANIE TEPLoty OKOLIA

Meracia hranica	Rozlíšenie	Presnosť (18-28°C)
0 – 40 °C	0,1°C	± 2°C

Interval merania: cca.20 sec

VONKAJŠIA „K“ SONDA NA MERANIE TEPLoty

Meracia hranica	Rozlíšenie	Presnosť (18-28°C)
-20 – 1000 °C	1°C	-20°C – 0°C: ±5,0 % (±3 °C) 0°C – 400°C: ± 1,0 % (±2 °C) 400°C – 1000°C: ± 2,0 %

Ochrana proti preťaženiu: F400mA/1000V

VLHKOSŤ

Meracia hranica	Rozlíšenie	Presnosť (18-28°C)
20 - 95 %	0,1%	± 5,0 % RH

Teplota prostredia: 0°C – 40°C
Interval merania: cca.20 sec

MERANIE HLUČNOSTI

1. Nastavte otočný spínač na znak **dB**.
2. Z displeja môžete odčítat hlučnosť nameranú pred senzorom. Otočte prístroj do želaného smeru.

Poznámka:

Rýchla prevádzka umožňuje aj meranie hlučnosti náhlych hlukov a vysokých hodnôt. Keď chcete odčítať aj strednú hodnotu, stlačte tlačidlo **HOLD**. Rýchlosť vetra nad 10m/sec môže skresliť výsledok merania. V takomto prípade pred mikrofón umiestnite tienidlo proti vetru.

Meracia hranica	Rozlíšenie	Presnosť (18-28°C)
(30) 40 – 100dB 1kHz sínusová vlna	0,1dB	± 3,5%dB 94dB,

Typické frekvenčné pásmo: 100-8.000Hz

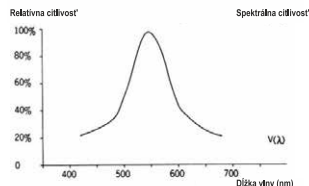
Presnosť odlišnej hodnoty zobrazenej na displeji sa nedá zaručiť.

MERANIE SVIETIVOSTI

1. Nastavte otočný spínač na znak **Lux** alebo **x10Lux**.
2. Senzor na bočnej strane prístroja nasmerujte na skúmaný zdroj svetla.
3. Odčítajte displej.

Poznámka:

Keď sa na displeji objaví nápis „OL“, prepnite na väčšiu meraciu hranicu. Pri meraní zdroja svetla vzdialenosť merania má byť väčšia 15 násobok priemeru zdroja svetla. Pre špeciálne vlastnosti svetla výsledok merania má iba informatívny charakter. Zabudovaná foto-dióda určí spektrálnu citlivosť spolu s filtrami. Toto je v súlade s charakteristikou uvedenou nižšie.



Meracia hranica	Rozlíšenie	Presnosť (18-28°C)
Lux (4.000)	1Lux	± 5,0 % + 10 dg.
10xLux (40.000)	10Lux	±5,0 % + 10 dg.

pri opakovanom meraní: ±2%
kalibrácia so žiarovkou s teplotou farby 2856K

medzinárodné Lux odporúčania podľa C.I.E (International Commission on Illumination):

schodisko	150-200	práca na bežiacom páse	300-750
baliareň	150-300	knižnica, laboratórium	500-1500
konferenčná sála	200-750	technická kontrola	750-1500
trieda	200-750	pisací stôl	1000-2000
recepčia, pokladňa	200-1000	elektr. montáž	1500-3000

VÝMENA BATÉRIE A POISTKY

PRED VÝMENOU VYPNITE PRÍSTROJ A VYTIAHNIETE MERACIE KÁBLE V ZÁUJME PREDCHÁDZANIA PRÍPADNÉHO ÚRAZU ELEKTRICKÝM PRÚDOM! ZAKÁZANÉ POUŽÍVAŤ, KEĎ KRYT PUZDRA NA BATÉRIE NIE JE NA SVOJOM MIESTE!

Keď sa na displeji objaví varovný znak, tak treba vymeniť batérie. Po jeho objavení sa napätie sa zníži pod cca.3,6 V. Pri slabnúcjej batérii tento znak sa môže objaviť už pri zapnutí svetla, aj v prípade vyššieho napätia batérie. Keď vykonáte meranie aj napriek zobrazenému varovnému znaku, presnosť merania sa už nedá garantovať.

Pre výmenu batérií (4 x AA, 1,5 V alkalická) odklopte podperu na zadnom paneli. Po odstránení dvoch skrutiek môžete otvoriť kryt puzdra na batérie. Vložte nové batérie, pričom dbajte na správnu polaritu! Označenia batérií sú uvedené v puzdre na batérie. Keď prístroj dlhší čas nepoužívate, odstráňte z neho batérie!

• Nepoužívajte naraz rôzne typy batérií a/alebo rôzne nabité batérie! Výmenu batérií môže previesť len dospelá osoba! Drzte mimo dosahu detí!

• POZOR! V PRÍPADE NESPRÁVNEJ VÝMENY BATÉRIE HROZÍ NEBEZPEČENSTVO VÝBUCHU! BATÉRIU NAHRAĎTE IBA ROVNAKÝM ALEBO NÁHRADNÝM TYPOM! BATÉRIU NEVYSTAVUJTE PRIAMEMU TEPELNÉMU A SLNEČNÉMU ŽIARENIU A NEVHADZUJTE JU DO OHŇA! KEĎ Z BATÉRIE VYTIEKLA TEKUTINA, POUŽITE OCHRANNÉ RUKAVICE A SUCHOU UTIERKOU OČISTITE PUZDRO NA BATÉRIU!

DBAJTE NA TO, ABY SA BATÉRIA NEDOSTALA DO RÚK DEŤOM! BATÉRIU JE ZAKÁZANÉ OTVÁRAŤ, HÁDZAŤ DO OHŇA, SKRATOVAŤ A NABIJAŤ! NEBEZPEČENSTVO VÝBUCHU!

Roztavenie poistky vždy označuje chybu prevádzky (nesprávne používanie!). Keď prístroj používate podľa predpisu, poistky sa neuviedú do prevádzky. Poistku môže vymeniť iba odborník a iba na rovnaký typ ako bola pôvodná poistka! Na výmenu poistky prístroj treba rozobrať. (F400mA/1000V, F10A/1000V)

ČISTENIE, ÚDRŽBA

Najprv vypnite prístroj a odstráňte meracie káble. Kryt prístroja očistite suchou utierkou. Nepoužívajte agresívne čistiace prostriedky! Dbajte na to, aby sa do vnútra prístroja a elektrické súčiastky nedostala voda! Displej – aby ste ho nepoškriabali – očistite mierne vlhkou, mäkkou utierkou, ale utierku na displej netlačte!

Keď sa do pripojovacích zásuviek dostane prach alebo iná nečistota, môže výsledky meraní skresliť. Pripojky očistite vatou na paličke a isopropyl alkoholom. Potom na čistú vatú dajte mastiaci olej a kontakty poutierajte tenkou vrstvou oleja.

TECHNICKÉ ÚDAJE

Displej:	LCD, max. 3999
Teplota a vlhkosť vzduchu:	dedikovaný riadok
Zobrazenie polarít:	automatické
Interval merania:	x3 / sec.
Prekročenie hranice merania:	nápis „OL“
Prevádzková výška:	max. 2.000 m
Prevádzková teplota:	0...40 °C (≤80% RH)
Teplota skladovania:	-10...50 °C (≤70% RH)
Automatické vypnutie:	cca. 10 min
Platnosť kalibrácie:	1 rok
CAT III. ochrana:	1000 V
CAT IV. ochrana:	600 V
Poistka I.	F400mA / 1000V
Poistka II.	F10A / 1000V
Napájanie:	4 x AA (1,5V) alkalická
Rozmery:	94mm x 204mm x 57mm
Hmotnosť (s batériami):	~410 g

RO 6IN1 MULTIMETRU PROFESIONAL

CARACTERISTICI

- gamă completă de măsurători electrice • temperatură și umiditate ambientală • măsurare temperatură de suprafață cu sondă
- măsurare nivel acustic • măsurare luminozitate • bandă de afișare dedicată pentru temperatură și umiditate • ecran mare, luminat • schimbare limită de măsurare automat sau manual • salvare valoare măsurată • mod de măsurare relativă • oprire automată, se poate șterge • carcasă masivă, cauciucată • loc pentru cabluri de măsurare, pe spate • suport de masă rabatabil
- alimentare: 4 x baterii AA (1.5 V), incluse • accesorii: cabluri de măsurare, sondă termică, suport

SCHIMBAREA AUTOMATĂ A LIMITEI DE MĂSURARE

Când pe ecran se afișează mesajul **AUTO**, aparatul reglează de la sine limita de măsurare ideală. Puteți comuta pe mod manual, dacă apăsați butonul **RANGE**. Fiecare apăsare de buton crește limita de măsurare. După ce ați atins limita maximă, aparatul schimbă pe limita minimă. Limitele maxime la anumite funcții, precum și limita de măsurare maxim care se poate selecta sunt detaliate în acest manual, mai jos. Nu toate valorile măsurate de aparat au multiple limite de măsurare. Dacă nu este cunoscută aproximativ valoarea care se va măsura, prima dată selectați cea mai mare limită disponibilă. Dacă valoarea măsurată permite, puteți scade limita pentru a obține un rezultat mai exact. Modul automat se poate reactiva dacă țineți butonul **RANGE** apăsat.

MĂSURARE RELATIVĂ

După apăsarea butonului **REL** aparatul va efectua măsurare relativă. Salvați valoarea măsurată și în continuare pe ecran se va afișa doar diferența față de valoarea de referință salvată anterior. Valoare afișată = valoare actuală – valoare de referință salvată. Dacă pe ecran se afișează „0”, valoarea inițială nu s-a modificat. Puteți opri funcția dacă apăsați butonul **REL**.

Se recomandă utilizarea la măsurători unde ecranul aparatului nu revine deloc ori revine greu la valoarea 0. Nu poate fi activat la toate tipurile de măsurători (frecvență, factor de putere, verificare diodă sau întrerupere cablu, temperatură, nivel acustic, luminozitate).

SALVARE VALOARE MĂSURATĂ

Aveți posibilitatea să salvați valoarea măsurată și afișată pe ecran – mai puțin în modul Hz% - dacă apăsați butonul **HOLD**. La o nouă apăsare a butonului se va relua afișarea valorii actuale măsurate.

ILUMINARE ECRAN

Butonul **LIGHT** pornește iluminarea ecranului. Pentru a economisi puterea bateriei, iluminatul se stinge automat după 5-10 secunde. Apăsând butonul încă o dată, puteți opri iluminatul și mai repede.

OPRIRE AUTOMATĂ

În vederea unei autonomii cât mai lungi la baterie, aparatul comută automat în mod stand-by, dacă nu efectuați măsurători în decurs de cca. 10 minute. Apăsând butonul **LIGHT** aparatul revine din nou în funcțiune.

Dacă doriți să efectuați măsurători pentru o perioadă mai lungă, puteți opri funcția de oprire automată. Pentru acesta țineți apăsat butonul °C/°F în timp ce porniți cu butonul rotativ. După ce ecranul pornește, puteți elibera butonul. Acum pe ecran nu se afișează indicatorul de oprire automată (23.). Dacă doriți să reactivați modul de oprire automată, opriți și reporniți aparatul cu butonul rotativ.

MĂSURARE TENSIUNE CONTINUĂ

1. Conectați cablurile de măsurare în aparat, conform schiței.
 - (roșu: "V", negru: "COM")
 2. Setează butonul rotativ la marcajul **V**.
 3. Selectați cu butonul **FUNCTION** modul **DC**. Pe ecran trebuie să se afișeze mesajul **DC**.
 4. Acum conectați cablurile (în paralel) în circuitul pe care doriți să-l măsurați.
 5. Puneți circuitul sub tensiune și citiți valoarea măsurată de pe ecran.
- Dacă ați conectat cablurile invers, în stânga ecranului apare (-), indicând polaritatea negativă.



Observație:

Apăsând butonul **RANGE** puteți dezactiva schimbarea automată a limitei de măsurare. Acesta se poate apoi schimba manual, apăsând repetat butonul. Ținând butonul apăsat, veți reactiva modul automat.

În limite de măsurare mici – datorită sensibilității ridicate a aparatului – se poate întâmpla ca aparatul să afișeze valori, chiar dacă cablurile de măsurare sunt încă libere. Acesta nu este o defecțiune, la conectarea în circuit valoarea afișată va fi cea corectă. În unele cazuri este recomandat să activați modul de măsurare relativă, dacă ecranul nu revine stabil la valoarea 0.

Domeniu de măsurare	Rezoluție	Precizie (18-28°C)
400mV	100μV	± 0,7 % + 2 dg.
4V	1mV	± 0,7 % + 2 dg.
40V	10mV	± 0,7 % + 2 dg.
400V	100mV	± 0,7 % + 2 dg.
1000V	1V	± 0,7 % + 2 dg.

Impedanță de intrare: 10MΩ

Protecție la suprasarcină: 1000V DC sau 750V ACrms

MĂSURARE TENSIUNE ALTERNATIVĂ

1. Conectați cablurile de măsurare în aparat, conform schiței.
2. Setează butonul rotativ la marcajul **V**.
3. Selectați cu butonul **FUNCTION** modul **AC**.
Pe ecran trebuie să se afișeze mesajul **AC**.
4. Acum conectați cablurile (în paralel) în circuitul pe care doriți să-l măsurați.
5. Puneți circuitul sub tensiune și citiți valoarea măsurată de pe ecran.



Observație:

Limita de măsurare AC 400mV poate fi accesat doar manual (**RANGE**).
Cu butonul **Hz%** puteți măsura frecvența și factorul de putere al tensiunii alternative. Detalii suplimentare în capitolul Măsurare frecvență.

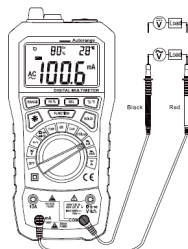
Domeniu de măsurare	Rezoluție	Frecvență	Precizie (18-28°C)
400mV	0,1mV	50Hz-60Hz	± 0,8 % + 3 dg.
4V	1mV	50Hz-60Hz	± 0,8 % + 3 dg.
40V	10mV	50Hz-60Hz	± 0,8 % + 3 dg.
400V	100mV	50Hz-60Hz	± 0,8 % + 3 dg.
750V	1V	50Hz-60Hz	± 1,0 % + 3 dg.

Impedanță de intrare: 10MΩ

Protecție la suprasarcină: 1000V DC sau 750V ACrms
(se afișează valoarea medie sinusoidală)

MĂSURARE CURENT CONTINUU ȘI ALTERNATIV

1. Conectați cablurile de măsurare în aparat.
 2. Setează butonul rotativ la marcajul **μA**, **mA** sau **A**, în funcție de curentul măsurat.
 3. Selectați cu butonul **FUNCTION** modul **AC** sau **DC**.
- Asigurați-vă că pe ecran, în funcție de tipul curentului măsurat, apare indicatorul aferent **AC** sau **DC**.



4. Acum conectați cablurile în serie la circuitul care nu se află sub tensiune. În funcție de curentul pe care vreți să-l măsurați, conectați cablul de măsurare roșu în soclul **mA** sau **10A**. Cablul de măsurare negru trebuie conectat de soclul **COM**.
5. Puneți circuitul sub tensiune și citiți valoarea măsurată de pe ecran.

Observație:

Dacă curentul pe care doriți să-l măsurați nu depășește 400mA, se recomandă să conectați cablul roșu în soclul **mATemp** și să efectuați măsurătoarea cu butonul rotativ în poziția **μA / mA**. Dacă valoarea curentului măsurat nu este cunoscut, întotdeauna este mai recomandat să folosiți prima dată limita de măsurare maximă! Utilizați intrarea de **10A** și poziția butonului rotativ să fie la **A**. Cu butonul **HZ%** puteți măsura frecvența și factorul de putere al curentului alternativ. Detalii suplimentare în capitolul Măsurare frecvență.

DC Amper

Domeniu de măsurare	Rezoluție	Precizie (18-28°C)
400μA	0,1μA	± 1,2 % + 3 dg.
4mA	1μA	± 1,2 % + 3 dg.
40mA	10μA	± 1,2 % + 3 dg.
400mA	100μA	± 1,2 % + 3 dg.
4A	1mA	± 2,0 % + 10 dg.
10A	10mA	± 2,0 % + 10 dg.

Protecție la suprasarcină: F400mA/1000V (intrare μA, mA)

F10A/1000V (intrare 10A)

Curent maxim de intrare: 400mA (intrare mA)

10A (intrare A)

AC Amper

Domeniu de măsurare	Rezoluție	Precizie (18-28°C)
400μA	0,1μA	± 1,5 % + 5 dg.
4mA	1μA	± 1,5 % + 5 dg.
40mA	10μA	± 1,5 % + 5 dg.
400mA	100μA	± 1,5 % + 5 dg.
4A	1mA	± 3,0 % + 10 dg.
10A	10mA	± 3,0 % + 10 dg.

Protecție la suprasarcină: F400mA/1000V (intrare μA, mA)

F10A/1000V (intrare 10A)

Curent maxim de intrare: 400mA (intrare mA)

10A (intrare A)

Banda de frecvență: 40 – 400 Hz

(se afișează valoarea medie sinusoidală)

MĂSURARE REZISTENȚĂ

1. Conectați cablurile de măsurare în aparat.
2. Setați butonul rotativ la marcajul Ω .
3. Asigurați-vă că pe ecran apare unitatea de măsurare Ω.
Dacă nu apare, folosiți butonul **FUNCTION**.
4. Acum conectați cablurile la piesa pe care doriți să o măsurați.

Observație:

Dacă rezistența nu este scoasă din circuitul său, este esențial

să se scoată de sub tensiune dispozitivul supus măsurării,

și toți condensatorii trebuie să fie descărcați înainte de a începe măsurarea.

În procedura similară trebuie urmărită în cazul măsurătorilor de capacitate, testare

diodă și discontinuitate la cablu. În funcție de valoarea măsurată, afișarea stabilă poate necesita câteva secunde.



Domeniu de măsurare	Rezoluție	Precizie (18-28°C)
400Ω	0,1Ω	± 1,2 % + 2 dg.
4kΩ	1Ω	± 1,2 % + 2 dg.
40kΩ	10Ω	± 1,2 % + 2 dg.
400kΩ	100Ω	± 1,2 % + 2 dg.
4MΩ	1kΩ	± 1,2 % + 2 dg.
40MΩ	10kΩ	± 2,0 % + 5 dg.

Tensiunea de măsurare în circuit deschis: cca.500mV

Protecție la suprasarcină: 1000V DC sau 750V ACrms

VERIFICARE DISCONTINUITATE

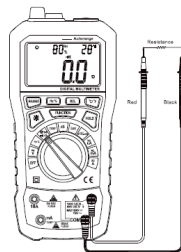
1. Conectați cablurile de măsurare în aparat.
2. Setați butonul rotativ la marcajul Ω \rightarrow \leftarrow .
3. Selectați cu butonul **FUNCTION** modul măsurare întrerupere (pe ecran apare un indicator megafon).
4. Acum puteți conecta cablurile de măsurare la piesa sau circuitul pe care doriți să-l măsurați.
5. Dacă valoarea rezistenței măsurate este sub 50Ω (aproximativ), se va auzi un semnal sonor.

Observație:

Înainte de a efectua măsurarea, scoateți aparatul de sub tensiune și descărcați toți condensatorii. Dacă rezistența circuitului măsurat este la o valoare de peste 400Ω , pe ecran se va afișa mesajul „OL”.

Tensiune de măsurare în circuit deschis: cca. $500mV$

Protecție la suprasarcină: $1000V DC$ sau $750V ACrms$



VERIFICARE DIODĂ

1. Conectați cablurile de măsurare în aparat.
2. Setați butonul rotativ la marcajul Ω \rightarrow \leftarrow .
3. Selectați cu butonul **FUNCTION** simbolul diodă direct de pe ecran.
4. Acum puteți conecta cablurile de măsurare pe piesă în așa fel, încât cablul roșu să atingă polul anod, iar cel negru pe catod.
5. Aparatul va indica tensiunea aproximativă a direcției de deschidere. (în cazul unei conectări inverse se afișează mesajul „OL”)

Observație:

Înainte de a efectua măsurarea, scoateți aparatul de sub tensiune și descărcați toți condensatorii.

Căderea de tensiune în circuit deschis a unei diode tipice este de $0,3-0,8V$. Valoarea citită poate varia în funcție de valoarea actuală a rezistenței dintre vârfurile de măsurare.

Tensiune de măsurare: cca. $1,5 V$

Curent de deschidere: cca. $1mA$

Protecție la suprasarcină: $1000 V DC$ sau $750 V ACrms$



MĂSURARE CAPACITATE

1. Conectați cablurile de măsurare în aparat.
2. Setați butonul rotativ la marcajul Ω \rightarrow \leftarrow .
3. Selectați cu butonul **FUNCTION** simbolul nF direct în colțul din dreapta al ecranului.
4. Acum puteți conecta cablurile de măsurare pe piesă.

Observație:

Înainte de a efectua măsurarea, este esențial să descărcați condensatorul! Dacă măsurați valori mai mari (de ex. $100\mu F$), afișarea valorii măsurate poate necesita un timp mai lung (cca. $30s$). În cazul valorilor mici (de ex. sub $100nF$) ocazional se recomandă să setați afișarea la 0 utilizând butonul **REL**. Intrările sensibile se comportă ca un circuit deschis, astfel poate fi necesar să resetați afișarea la 0.

Acondensatorul are în interior un izolator, care pot cauza erori de măsurare. De obicei, în limita de măsurare $40nF$ diferența este de câțiva nF, dincolo de limitele de toleranță de mai jos.



Domeniu de măsurare	Rezoluție	Precizie (18-28°C)
40nF	10pF	$\pm 3,0 \% + 3 dg.$
400nF	100pF	$\pm 3,0 \% + 3 dg.$
4μF	1nF	$\pm 3,0 \% + 3 dg.$
40μF	10nF	$\pm 3,0 \% + 3 dg.$
100μF	100nF	$\pm 3,0 \% + 3 dg.$

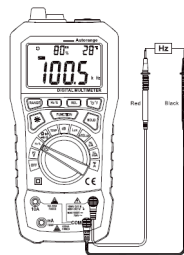
Protecție la suprasarcină: $1000V DC$ sau $750V ACrms$

MĂSURARE FRECVENȚĂ

1. Conectați cablurile de măsurat în aparat.
2. Setează butonul rotativ la indicatorul **Hz%**.
3. Selectați cu butonul **Hz%** unitatea de măsurare **Hz**.
4. Acum puteți conecta cablurile de măsurare (în paralel) în circuit.
5. Puneți circuitul sub tensiune și citiți valoarea măsurată de pe ecran.

Observație:

Pe lângă descrierea de mai sus, puteți obține măsurarea frecvenței și altfel. Accesați din modul **AC V** sau **AC A**, apăsând butonul **Hz%**.



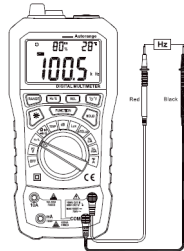
MĂSURARE FACTOR DE PUTERE

1. Conectați cablurile de măsurat în aparat.
2. Setează butonul rotativ la indicatorul **Hz%**.
3. Selectați cu butonul **Hz%** unitatea de măsurare **%**.
4. Acum puteți conecta cablurile de măsurare (în paralel) în circuit.
5. Puneți circuitul sub tensiune și citiți valoarea măsurată de pe ecran.

Observație:

Pe lângă descrierea de mai sus, puteți obține măsurarea factorului de putere și altfel.

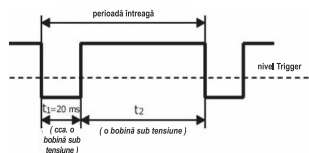
Accesați din modul **AC V** sau **AC A**, apăsând butonul **Hz%**.



Factorul de putere (factor de umplere) este raportul dintre lungimea unui semnal și timpul de repetiție (durata ciclului), exprimat în procent.

De exemplu, dacă durata de ciclu al unui semnal este de 100ms și lungimea semnalului este de 20ms, atunci factorul de umplere este:

$$20\text{ms}:100\text{ms} \times 100 = 20\%$$



FRECVENȚA ȘI FACTORUL DE PUTERE

Domeniu de măsurare	Rezoluție	Precizie (18-28°C)
9,999Hz	0,001Hz	± 2,0 % + 5 dg.
99,99Hz	0,01Hz	± 1,5 % + 5 dg.
999,9Hz	0,1Hz	± 1,5 % + 5 dg.
9,999kHz	1Hz	± 1,5 % + 5 dg.
99,99kHz	10Hz	± 2,0 % + 5 dg.
199,9kHz	100Hz	± 2,0 % + 5 dg.
>200kHz		doar informativ
0,1-99,9%	0,1%	± 3,0 %

mod de măsurare **Hz**: Tensiune de intrare (0-200kHz): 0,5V-10V ACrms

Protecție la suprasarcină: 250V DC sau 750V ACrms

mod de măsurare **Volt**: Tensiune de intrare (0-40kHz): 0,5V-750V ACrms

Impedanță de intrare: 10MΩ

Tensiune maximă de intrare: 1000V DC sau 750V ACrms

mod de măsurare **μA, mA, A**: Tensiune de intrare (0-40kHz): 100-400mA ACrms

Protecție la suprasarcină: F400mA/1000V (mA) – F10A/1000V (10A)

MĂSURARE TEMPERATURĂ ȘI UMIDITATE

La pornirea instrumentului – în rândul superior - sunt afișate în mod continuu temperatura și umiditatea ambientă curentă. În cazul în care instrumentul a fost anterior într-o altă încăpere decât cea în care se va efectua măsurarea, se recomandă să așteptați 15 minute înainte de citire. De exemplu, dacă instrumentul a fost adus în casă din frigul iernii, acesta trebuie să preia temperatura ambientă curentă. Nu este adecvat pentru măsurarea temperaturilor ambientale care se schimbă rapid.

Sonda de temperatură anexată poate fi atinsă pe suprafața care urmează să fie măsurată, iar temperatura se va afișa și pe ecranul principal. Acest domeniu de măsurare este mai larg decât domeniul de măsurare al senzorului intern încorporat în instrument. Astfel multimetrul poate măsura două temperaturi diferite.

Domeniul de măsurare al temperaturii ambientale: 0-40 Celsius. Precizia oricărei alte valori decât cea afișată pe ecran nu este garantată. În acest caz, utilizați sonda furnizată!

1. Setați butonul rotativ în poziția **TEMP**.
2. Conectați cablurile de măsurare de la sonda „K” în aparat. (mufă roșie în soclul **mATemp**, cel negru în soclul **COM**)
3. Atingeți vârful senzorului de obiectul pe care doriți să-l măsurați sau de suprafața unui lichid.
4. În caz de nevoie puteți comuta pe altă unitate de măsurare cu butonul **°C/ °F**.

Observație:

Este interzisă atingerea senzorului de un circuit aflat sub tensiune sau de un condensator încărcat etc! Atenție! Pericol de electrocutare! Aparatul se poate defecta!

SENZOR ÎNCORPORAT PENTRU TEMPERATURA AMBIENTALĂ

Domeniu de măsurare	Rezoluție	Precizie (18-28°C)
0 – 40 °C	0,1°C	± 2°C

Frecvența de măsurare: cca.20 sec

SONDĂ EXTERNĂ „K” PENTRU TEMPERATURĂ

Domeniu de măsurare	Rezoluție	Precizie (18-28°C)
-20 – 1000 °C	1°C	-20°C – 0°C: ± 5,0 % (±3 °C) 0°C – 400°C: ± 1,0 % (±2 °C) 400°C – 1000°C: ± 2,0 %

Protecție la suprasarcină: F400mA/1000V

UMIDITATE

Domeniu de măsurare	Rezoluție	Precizie (18-28°C)
20 – 95 %	0,1%	±5,0 % RH

Temperatură ambientală: 0°C – 40°C
Frecvență de măsurare: cca.20 sec

MĂSURARE PRESIUNE ACUSTICĂ

1. Setați butonul rotativ în poziția **dB**.
2. De pe ecran veți citi valoarea nivelului acustic măsurat în fața senzorului. Rotiți aparatul în direcția necesară.

Observație:

Funcționarea rapidă permite, de asemenea, măsurarea zgomotului brusc și a valorilor de vârf. În cazul în care doriți să citiți și o valoare intermediară, apăsați butonul **HOLD**. Vitezele vântului de peste 10 m/sec pot denatura măsurătorile. În acest caz, așezați un paravan în fața microfonului.

Domeniu de măsurare	Rezoluție	Precizie (18-28°C)
(30) 40 – 100dB	0,1dB	± 3,5%dB, la 94dB, 1kHz cu undă sinusoidală

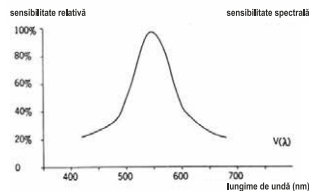
Banda tipică de frecvență: 100-8.000Hz
Precizia oricărei valori de pe ecran nu este garantată.

MĂSURARE LUMINOZITATE

1. Setați butonul rotativ în poziția **Lux** sau **x10Lux**.
2. Aliniați senzorul aflat pe laterala aparatului în direcția sursei de lumină.
3. Citiți ecranul.

observație:

Dacă pe ecran apare mesajul „OL”, schimbați domeniul de măsurare pe unul mai mare. La măsurarea unei surse de lumină, distanța aparatului până la acesta trebuie să fie de cel puțin 15x diametrul sursei de lumină. Datorită caracteristicilor speciale ale luminii, rezultatul măsurătorii este doar cu titlu informativ. Fotodioda încorporată, împreună cu filtrele sale definește sensibilitatea spectrală. Acesta corespunde caracteristicii de mai jos.



Domeniu de măsurare	Rezoluție	Precizie (18-28°C)
Lux (4.000)	1Lux	± 5,0 % + 10 dg.
10xLux (40.000)	10Lux	± 5,0 % + 10 dg.

La repetarea măsurării: ±2%
Calibrat cu bec cu temperatura culorii de 2856K

Recomandările internaționale de Lux conform C.I.E (International Commission on Illumination):

casa scării	150-200	lucrări la bandă rulantă	300-750
fabrică de ambalat	150-300	bibliotecă, laborator	500-1500
sală de conferințe	200-750	control tehnic	750-1500
sala de clase	200-750	birou	1000-2000
recepție, casierie	200-1000	montaje electrice	1500-3000

ÎNLOCUIRE BATERIE ȘI SIGURANȚĂ

PENTRU A EVITA ELECTROCUTAREA, ÎNAINTE DE A EFECTUA ÎNLOCUIREA, OPRIȚI APARATUL ȘI ÎNDEPĂRTAȚI CABLURILE DE MĂSURARE! SE INTERZICE UTILIZAREA DACĂ CAPACUL SUPORTULUI DE BATERII NU ESTE FIXAT CORESPUNZĂTOR! Necesitatea înlocuirii bateriilor este semnalată pe ecran. Când acest semnal apare pe ecran, tensiunea a scăzut sub cca.3,6V. În cazul bateriilor slăbite, acest semnal apare pe ecran și la pornirea iluminatului, chiar dacă în baterii tensiunea este mai mare. Acuratețea rezultatelor măsurătorilor efectuate când pe ecran apare indicatorului de baterie descărcată, nu sunt garantate.

Pentru a înlocui bateriile (4 x AA alcaline, 1,5 V) rabatați suportul de baterii de pe capacul suportului de baterii. Capacul se poate îndepărta după înlăturarea celor două șuruburi. La introducerea bateriilor noi să aveți în vedere polaritatea corectă! urmați pictogramele din suportul de baterii. Dacă nu veți utiliza aparatul o perioadă mai lungă, îndepărtați bateriile!

- Nu utilizați simultan baterii de marcă și/sau cu stare de încărcare diferită! Înlocuirea bateriilor se va efectua doar de către adulți! Nu lăsați bateriile la îndemâna copiilor!
- ATENȚIE! PERICOL DE EXPLOZIE LA ÎNLOCUIREA DEFECTUOASĂ A BATERIILOR! POATE FI SCHIMBAT DOAR CU TIP IDENTIC ORI ÎNLOCUITOR! NU EXPUNEȚI BATERIA LA RADIAȚII DIRECTE TERMICE ȘI SOLARE ȘI NU ARUNCAȚI ÎN FOC! DACĂ LICHIDUL DIN BATERII S-A SCURS, FOLOSIND MĂNUȘI DE PROTECȚIE ȘTERGEȚI SUPORTUL CU O LAVETĂ USCATĂ! NU LĂSAȚI BATERIILE LA ÎNDEMÂNA COPILOR! ESTE INTERZISĂ DESFACEREA, ARUNCAREA ÎN FOC, SCURT-CIRCUITAREA ȘI ÎNCĂRCAREA BATERIILOR! PERICOL DE EXPLOZIE!

Descărcarea siguranței întotdeauna indică o funcționare eronată (utilizare greșită!). Dacă utilizați aparatul conform instrucțiunilor, siguranțele nu se vor declanșa. Poate fi înlocuit doar de către un specialist, cu un model identic celui original! Pentru acest lucru aparatul trebuie desfăcut. (F400 mA/ 1000 V, F10 A/ 1000V)

CURĂȚARE, ÎNȚEȚINERE

În primul pas îndepărtați cablurile de măsurare. Ștergeți carcasa dispozitivului cu o lavetă uscată. Nu utilizați soluții agresive de curățare! Nu permiteți să ajungă apă în interiorul dispozitivului și pe contacte! Ecranul – pentru a evita zgârierea – se va șterge cu o lavetă moale, umedă, fără a apăsa!

Dacă ajunge praf sau alte impurități pe contacte, valorile măsurate pot fi denaturate. Curățați contactele cu un bețișor cu vată și alcool izopropilic. După curățare ungeți suprafața cu ulei.

DATE TEHNICE

ecran:	LCD, max.3999
temperatură și umiditate ambientală:	bandă dedicată de afișare
afișare polaritate:	automat
frecvență de măsurare:	x3 / sec.
în caz de depășire arie măsurare:	afișare „OL”
înălțime funcționare:	max. 2.000 m
temperatură funcționare:	0...40 °C (≤80% RH)
temperatură depozitare:	-10...50 °C (°70% RH)
oprire automată:	cca. 10 min
valabilitate calibrare:	1 an
protecție CAT III.:	1000 V
protecție CAT IV.:	600 V
siguranță I.	F400mA / 1000V
siguranță II.	F10A / 1000V
alimentare:	4 x AA (1,5V) alcalin
dimensiuni:	94mm x 204mm x 57mm
greutate (cu baterii):	~410 g



6U1 PROFESIONALNI MULTIMETAR

- citav spektar električnih merenja • temperatura okoline i vlažnost vazduha • temperatura površine sa sondom • merenje zvučnog pritiska • merenje jačine svetlosti • dedikovana skala za temperaturu i vlažnost vazduha • osvetljeni displej velikih dimenzija • automatski ili ručni odabir mernog opsega • pamćenje merene vrednosti • režim relativnih merenja • isključivanje

automatskog isključivanja • masivna gumirana obloga • držač mernih pipalica sa zadnje strane obloge • naslon za sto • napajanje: 4xAA (1.5 V) baterija, u sklopu • pribor: merni kablovi, sonda za merenje temp., obloga

ODABIR AUTOMATSKOG MERNOG PODRUČJA

U slučaju ako je na displeju ispis **AUTO** instrument automatski odabira idealni merni opseg. Ovo se može promeniti na manualni odabir tasterom **RANGE**. Svaki pritisak tastera povećava merni opseg. Nakon dostizanja maksimuma, uređaj počinje sa najmanjeg mernog opsega. Merni opsezi za određena merenja se nalaze u tabelama ovog uputstva. Nije moguće kod svakog merenja menjati opseg merenja. Ukoliko nije približno poznata merena vrednost, merenje treba započeti sa najvećim mernim opsegom. Ako izmerena vrednost dozvoljava, radi tačnosti, postepeno se može smanjivati merni opseg. Automatski režim se ponovo može aktivirati držanjem tastera **RANGE**.

RELATIVNA MERENJA

Nakon pritiska **REL** tastera dostupna će biti relativna merenja. Memorirate trenutnu izmerenu vrednost i u buduće će instrument prikazati samo relativnu razliku između zapamćene i merene vrednosti frekvencije. Prikazana vrednost = aktuelna vrednost – memorisana vrednost frekvencije. Prikaza „0” označava da nema razlike između dva merenja. Funkcija se isključuje **REL** tasterom. Kod pojedinih merenja je preporučena upotreba ove funkcije ako se displej ne nulira ili je nuliranje nestabilno. Ova funkcija nije dostupna kod svih merenja (frekvencija, faktor snage, dioda i ispitivanje prekida, temperatura, zvučni pritisak, jačina svetlosti).

PAMĆENJE MERENE VREDNOSTI

Pritiskom **HOLD** tastra je omogućena da se merena vrednost zapamti na displeju, jedini izuzetak je pri merenju Hz%. Ponovnim pritiskom na displeju će se prikazati aktuelna merena vrednost.

OSVETLJAVANJE DISPLEJA

Pozadinsko osvetljenje se aktivira tasterom **LIGHT** koji aktivira pozadinsko osvetljenje u trajanju od 5-10 sekundi potom se radi štednje baterije automatski isključuje. Ponovnim pritiskom u toku aktivnog osvetljenja, osvetljenje se može i ranije isključiti.

AUTOMATSKO ISKLJUČIVANJE

Radi štednje baterije instrument će se automatski isključiti u pripravno stanje nakon oko 10 minuta ako se instrument ne koristi. Pritiskom **LIGHT** tastera instrument se može ponovo aktivirati.

Ukoliko radite duža merenja, automatsko isključivanje se može i isključiti. Da bi isključili automatsko isključivanje, držite pritisnuto taster **°C/°F** i dok držite pritisnut taster, obrtnim prekidačem uključite instrument, displej će se uključiti i možete pustiti taster. U ovom slučaju na displeju se neće pojaviti oznaka za automatsko isključivanje (23.). Ova funkcija je trenutnog dejstva, nakon ponovnog uključivanja automatsko isključivanje će ponovo biti aktivno.

MERENJE JEDNOSMERNOG NAPONA

1. Prema skici priključite merne kablove u instrument.

(crveni: "V", crni: "COM")

2. Obrtni prekidač postavite na oznaku **V**.

3. Tasterom **FUNCTION** odaverite **DC** režim.

Na displeju treba da se pojavi **DC** ispis.

4. Sada pipalicama (paralelno) dodirnite mereni strujni krug.

5. Stavite pod napon mereni strujni krug i očitajte merenu vrednost. Ukoliko ste naopako dodirnuti merne tačke na levoj strani displeja će se pojaviti (-).



Napomena:

Tasterom **RANGE** možete isključiti automatski odabir mernog

opsega. Nakon toga možete manualno podesiti merni opseg. Držanjem tastera ponovo će biti aktiviran automatski merni opseg.

Kod malih mernih opsega – uređaj ima veliku osetljivost – na displeju se mogu pojaviti neke vrednosti. To nije greška, kada se dodiru merne tačke merena vrednost će biti tačna. U pojedinim slučajevima se preporučuje upotreba relativnog merenja ako se displej ne nulira stabilno.

Merni opseg	Rezolucija	Tačnost (18-28°C)
400mV	100µV	± 0,7 % + 2 dg.
4V	1mV	± 0,7 % + 2 dg.
40V	10mV	± 0,7 % + 2 dg.
400V	100mV	± 0,7 % + 2 dg.
1000V	1V	± 0,7 % + 2 dg.

Ulazna impedansa: 10MΩ

Zaštita od preopterećenja: 1000V DC ili 750V ACrms

MERENJE NAIZMENIČNOG NAPONA

1. Prema skici priključite merne kablove u instrument.
2. Obrtni prekidač postavite na oznaku **V**.
3. Tasterom **FUNCTION** odaverite **AC** režim.
Na displeju treba da se pojavi **AC** ispis.
4. Sada pipalicama (paralelno) dodirnite mereni strujni krug.
5. Stavite pod napon mereni strujni krug i očitajte merenu vrednost.



Napomena:

Merni opser AC 400mV je dostupan samo manualnim odabirom (**RANGE**). Tasterom **HZ%** možete izmeriti frekvenciju naizmjeničnog napona i faktor snage. Detalji opisani u delu merenje frekvencije.

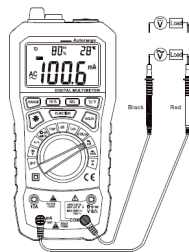
Merni opseg	Rezolucija	Frekvencija	Tačnost (18-28°C)
400mV	0,1mV	50Hz-60Hz	± 0,8 % + 3 dg.
4V	1mV	50Hz-60Hz	± 0,8 % + 3 dg.
40V	10mV	50Hz-60Hz	± 0,8 % + 3 dg.
400V	100mV	50Hz-60Hz	± 0,8 % + 3 dg.
750V	1V	50Hz-60Hz	± 1,0 % + 3 dg.

Ulazna impedansa: 10MΩ

Zaštita od preopterećenja: 1000V DC ili 750V ACrms
(prikazuje se sinusna prosečna vrednost)

MERENJE JEDNOSMERNE I NAIZMENIČNE STRUJE

1. Prema skici priključite merne kablove u instrument.
2. Obrtni prekidač postavite u položaj **μA**, **mA** ili **A**,
U zavisnosti koliko vrednost struje želite meriti.
3. Tasterom **FUNCTION** odaverite **AC** ili **DC** režim.
Prema vrsti struje koju želite meriti proverite ispis na displeju **AC** ili **DC**.
4. Redno povežite pipalice sa strujnim krugom dok merni strujni krug nije pod naponom. U zavisnosti od veličine struje koju merite, crvenu pipalicu treba postaviti u utičnicu **mA** ili **10A**. Crna pipalica treba da je priključena u utičnicu **COM**.
5. Stavite pod napon mereni strujni krug i očitajte merenu vrednost.



Napomena:

Ukoliko merena vrednost ne prelazi 400mA-t, crvenu pipalicu treba postaviti u **mATemp** utičnicu a obrtni prekidač u položaj **μA / mA**. Ukoliko merena vrednost nije poznata, merenje treba započeti sa većim mernim opsegom! Odaberite **10A** utičnicu i položaj prekidača **A**. Tasterom **HZ%** možete izmeriti frekvenciju naizmjeničnog napona i faktor snage. Detalji opisani u delu merenje frekvencije.

DC Struja

Merni opseg	Rezolucija	Tačnost (18-28°C)
400μA	0,1μA	± 1,2 % + 3 dg.
4mA	1μA	± 1,2 % + 3 dg.
40mA	10μA	± 1,2 % + 3 dg.
400mA	100μA	± 1,2 % + 3 dg.
4A	1mA	± 2,0 % + 10 dg.
10A	10mA	± 2,0 % + 10 dg.

Zaštita od preopterećenja: F400mA/1000V (ulaz μA, mA)
F10A/1000V (ulaz 10A)

Maksimalna ulazna struja: 400mA (ulaz mA)
10A (ulaz A)

AC Struja

Merni opseg	Rezolucija	Tačnost (18-28°C)
400μA	0,1μA	± 1,5 % + 5 dg.
4mA	1μA	± 1,5 % + 5 dg.
40mA	10μA	± 1,5 % + 5 dg.
400mA	100μA	± 1,5 % + 5 dg.
4A	1mA	± 3,0 % + 10 dg.
10A	10mA	± 3,0 % + 10 dg.

Zaštita od preopterećenja: F400mA/1000V (ulaz μA, mA)

F10A/1000V (ulaz 10A)

Maksimalna ulazna struja: 400mA (ulaz mA)

10A (ulaz A)

Frekventni opseg: 40 – 400 Hz

(prikaže se sinusna prosečna vrednost)

MERENJE OTPORA

1. Prema skici priključite merne kablove u instrument.

2. Obrtni prekidač postavite u položaj Ω .

3. Na displeju treba da se pojavi Ω spis.

Ako se simbol nije pojavio, koristite taster **FUNCTION**.

4. Sada pipalice postavite na mereni deo.



Napomena:

Ukoliko otpornik nije izvađen iz strujnog kruga, pre početka merenja obavezno treba strujni krug isključiti sa napajanja i sve kondenzatore treba isprazniti. Isto treba postupiti i prilikom ispitivanja kondenzatora, diode ili prekida.

U zavisnosti od merene vrednosti za tačno merenje je potrebno nekoliko sekundi.

Merni opseg	Rezolucija	Tačnost (18-28°C)
400Ω	0,1Ω	± 1,2 % + 2 dg.
4kΩ	1Ω	± 1,2 % + 2 dg.
40kΩ	10Ω	± 1,2 % + 2 dg.
400kΩ	100Ω	± 1,2 % + 2 dg.
4MΩ	1kΩ	± 1,2 % + 2 dg.
40MΩ	10kΩ	± 2,0 % + 5 dg.

Napon merenja u otvorenom strujnom krugu: oko 500mV

Zaštita od preopterećenja: 1000V DC ili 750V ACrms

ISPITIVANJE PREKIDA

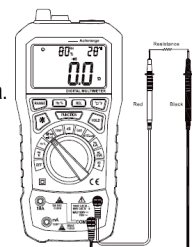
1. Prema skici priključite merne kablove u instrument.

2. Obrtni prekidač postavite u položaj Ω .

3. Tasterom **FUNCTION** odaberite funkciju ispitivanja prekida. Na displeju će se pojaviti simbol zvučnog signala.

4. Sada pipalicama dodirnite mereni deo ili strujni krug.

5. Ukoliko je merena vrednost manja od oko 50Ω začuće se zvučni signal.



Napomena:

Mereni strujni krug ne sme biti pod naponom a i sve kondenzatore treba isprazniti. Ako je otpor merenog strujnog kruga veća od 400Ω pojaviće se ispis „OL”.

Napon merenja u otvorenom strujnom krugu: oko 500mV

Zaštita od preopterećenja: 1000V DC ili 750V ACrms

ISPITIVANJE DIODE

1. Prema skici priključite merne kablove u instrument.

2. Obrtni prekidač postavite u položaj Ω .

3. Tasterom **FUNCTION** odaberite funkciju ispitivanja diode.

4. Sada pipalice postavite na krajeve diode, tako da crvena pipalica bude na anodi a crna pipalica na katodi.



5. Instrumentat će da prikaže približni napon otvaranja.
(kod obrnutih pipalice prikaz će biti „OL“)

Napomena:

Mereni strujni krug ne sme biti pod naponom a i sve kondenzatore treba isprazniti.

Neke diode imaju napon otvaranja 0,3-0,8V stoga očitana vrednost može da se razlikuje u zavisnosti od otpora između dve pipalice.

Merni napon: oko 1,5V

Struja otvaranja: oko 1mA

Zaštita od preopterećenja: 1000V DC ili 750V ACrms

MERENJE KAPACITETA

1. Prema skici priključite merne kablove u instrument.
2. Obrtni prekidač postavite u položaj $\Omega \rightarrow \text{F}$.
3. Tasterom **FUNCTION** odaberite **nF**.
4. Sada možete priključiti pipalice na mereni strujni krug.

Napomena:

Kondenzator obavezno treba isprazniti pre merenja!

Kod merenja većih kapaciteta (primer 100 μ F) potrebno je duže vreme za precizno, stabilno merenje (oko 30s). Prilikom merenja malih vrednosti (primer 100nF ili manje) u pojedinim slučajevima je potrebno nulirati displej sa REL tasterom. Osetljivi ulaz instrumenta može da radi kao otvoreni strujni krug, stoga je potrebno da se nulira displej. Različitost unutrašnje izolacije kondenzatora može da daje nešto različite rezultate merenja. Pre svega se to može desiti u opsegu merenja 40nF gde rezultat može biti nekoliko nF van ove tabele tačnosti.



Merni opseg

40nF
400nF
4 μ F
40 μ F
100 μ F

Rezolucija

10pF
100pF
1nF
10nF
100nF

Tačnost (18-28°C)

$\pm 3,0\% + 3$ dg.
 $\pm 3,0\% + 3$ dg.
 $\pm 3,0\% + 3$ dg.
 $\pm 3,0\% + 3$ dg.
 $\pm 3,0\% + 3$ dg.

Zaštita od preopterećenja: 1000V DC ili 750V ACrms

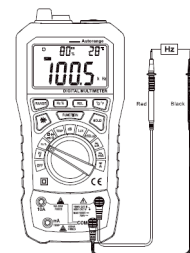
MERENJE FREKVENCIJE

1. Prema skici priključite merne kablove u instrument.
2. Obrtni prekidač postavite u položaj **Hz%**.
3. Pritiskanjem tastera **Hz%** odaberite opciju **Hz**.
4. Sada pipalicama (paralelno) dodirnite mereni strujni krug.
5. Stavite pod napon mereni strujni krug i očitajte vrednost.

Napomena:

Pored ovog načina postoji i drugi način merenja frekvencije.

U režimu **AC V** ili **AC A** pritiskom tastera **Hz%**.



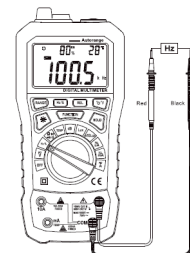
MERENJE FAKTORA SNAGE

1. Prema skici priključite merne kablove u instrument.
2. Obrtni prekidač postavite u položaj **Hz%**.
3. Pritiskanjem taster **Hz%** odaberite opciju **%**.
4. Sada pipalicama (paralelno) dodirnite mereni strujni krug.
5. Stavite pod napon mereni strujni krug i očitajte vrednost.

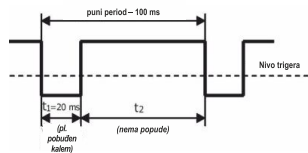
Napomena:

Pored ovog načina postoji i drugi način merenja faktora snage.

U režimu **AC V** ili **AC A** pritiskom tastera **Hz%**.



Faktor snage je odnos dužine nekog signala i vremena ponavljanja (ciklus) izražena u procentima. Na primer ako je dužina ciklusa 100ms a dužina signala 20ms: 20ms:100ms x 100 = 20%



FREKVENCIJA I FAKTORA SNAGE

Merni opseg	Rezolucija	Tačnost (18-28°C)
9,999Hz	0,001Hz	± 2,0 % + 5 dg.
99,99Hz	0,01Hz	± 1,5 % + 5 dg.
999,9Hz	0,1Hz	± 1,5 % + 5 dg.
9,999kHz	1Hz	± 1,5 % + 5 dg.
99,99kHz	10Hz	± 2,0 % + 5 dg.
199,9kHz	100Hz	± 2,0 % + 5 dg.
>200kHz		samo informativno
0,1-99,9%	0,1%	± 3,0 %

Režim merenja **Hz**: Ulazni napon (0-200kHz): 0,5V-10V ACrms

Zaštita preopterećenja: 250V DC ili 750V ACrms

Režim merenja **Volt**: Ulazni napon (0-40kHz): 0,5V-750V ACrms

Ulazna impedansa: 10MΩ

Maksimalni ulazni napon: 1000V DC ili 750V ACrms

Režim merenja **μA, mA, A**: Ulazna struja (0-40kHz): 100-400mA ACrms

Zaštita preopterećenja: F400mA/1000V (mA) – F10A/1000V (10A)

MERENJE TEMPERATURE I VLAŽNOSTI VAZDUHA

Nakno uključanja instrumenta – u gornjem redu displeja –konstantno se može očitavati temperatura i vlažnost vazduha. Ako se instrumenat postavi na drugu lokaciju, radi preciznog merenja sačekajte oko 15 minuta da bu instrumenat primio temperaturu okoline. Za brze promene temperature ovaj instrument nije pogodan.

Korišćenjem sonde koju treba prisloniti na merenu površinu vrednost možete očitati na glavnom displeju. Ova vrsta merenja ima veći merni opseg nego ugrađena sonda za merenje temperature okoline. Ovom metodom instrument može istovremeno da meri dve različite temperature.

Opseg merenja temperature okoline: 0-40 Celzsius. Preciznost ovog merenja ne mora biti potpuno tačna i tačnost nije garantovana. Za preciznije merenje koristite opciju merenja sa sondom!

1. Obrtni prekidač postavite u položaj **TEMP**.

2. Priključke „K” tipa sonde priključite u instrument. (crveni utikač u **mATemp**, a crni utikač u **COM** utičnicu)

3. Vrhom sonde naslonite na merenu površinu ili dodirnite površinu tečnosti koju želite izmeriti.

4. Po potrebi možete odabrati ispis **°C/°F**.

Napomena:

Zabranjeno je sondom dodirivati površine pod naponom, kondenzatore koji su napunjeni ili slično! Pažnja! Opasnost od strujnog udara! Instrument može da se pokvari!

UGRAĐENA SONDA ZA MERENJE TEMPERATURE OKOLINE

Merni opseg	Rezolucija	Tačnost (18-28°C)
0 – 40 °C	0,1°C	± 2°C

Učestalost očitavanja: oko 20 sek.

MERENJE „K” TIPOM SONDE

Merni opseg	Rezolucija	Tačnost (18-28°C)
-20 – 1000 °C	1°C	-20°C – 0°C: ± 5,0 % (±3 °C) 0°C – 400°C: ± 1,0 % (±2 °C) 400°C – 1000°C: ± 2,0 %

Zaštita od preopterećenja: F400mA/1000V

VLAŽNOST VAZDUHA

Merni opseg	Rezolucija	Tačnost (18-28°C)
20 - 95 %	0,1%	± 5,0 % RH

Temperatura okoline: 0°C – 40°C
Učestalost očitavanja: oko 20 sek.

MERENJE ZVUČNOG PRITISKA

1. Obrtni prekidač postavite u položaj **dB**.
2. Na displeju će se moći očitati vrednost zvučnog pritiska ispred instrumenta. Instrument usmerite u željeni položaj.

Napomena:

Brzi rad omogućava i merenja brzih promena i pikova u zvučnom pritisku. Ukoliko želite očitati neku vrednost u toku merenja pritisnite **HOLD**. Vetrovi jači od 10m/sec mogu da daju neprecizne rezultate merenja. U ovom slučaju postavite odgovarajuću zaštitu ispred mikrofona.

Merni opseg	Rezolucija	Tačnost (18-28°C)
(30) 40 – 100dB	0,1dB	± 3,5%dB kod 94dB, sa sinusnim signalom 1kHz

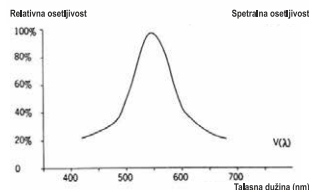
Tipični frekventni opseg: 100-8.000Hz
Tačnost van ovih granica nije garantovana.

MERENJE JAČINE SVETLOSTI

1. Obrtni prekidač postavite u položaj **Lux** ili **x10Lux**.
2. Senzor sa strane instrumenta usmerite prema merenoj svetlosti.
3. Očitajte merenu vrednost.

Napomena:

Ako se na displeju pojavi „OL” instrument postavite na veći merni opseg. U slučaju merenja izvora svetlosti razdaljina između izvora svetlosti i instrumenta treba da je najmanje 15 puta veća nego prečnik izvora svetlosti. Zbog specifičnih osobina svetlosti merene vrednosti su samo informativnog karaktera. Ugrađena foto dioda sa svojim ugrađenim filterima određuje spektralnu osetljivost. Ovo odgovara sledećim karakteristikama.



Merni opseg	Rezolucija	Tačnost (18-28°C)
Lux (4.000)	1Lux	± 5,0 % + 10 dg.
10xLux (40.000)	10Lux	± 5,0 % + 10 dg.

kod ponovljenog merenja: ±2%
kalibrisana sa sijalicom 2856K

Međunarodne Lux preporuke prema C.I.E (International Commission on Illumination):

hodnik	150-200	poslovi pored trake	300-750
pogoni za pakovanja	150-300	biblioteka, laboratorija	500-1500
konferencijska sala	200-750	tehnički pregledi	750-1500
školski razredi	200-750	pisaci stol	1000-2000
recepције, kase	200-1000	pogoni za elektronska sklanjanja	1500-3000

ZAMENA BATERIJE- OSIGURAČA

PRE POČETKA ZAMENE BATERIJE ILI OSIGURAČA PRVO ISKLJUČITE UREĐAJ I IZVADITE MERNE KABLOVE! ZABRANJENA UPOTREBA AKO POKLOPAC BATERIJE NIJE NA SVOM MESTU!

Na potrebu zamene baterije ukazuje simbol na displeju. Kada se simbol pojavio na displeju napon baterije je opao na oko 3,6V. Simbol za praznu bateriju se može pojaviti i prilikom uključivanja pozadinskog osvetljenja iako je napon baterije u tom trenutku veći. Merenja koja se rade sa baterijom koju treba zemenuti mogu biti netačni.

Za zamenu baterije (4xAA, 1.5V alkalna) otvorite naslon za sto sa zadnje strane instrumenta. Vađenjem dva šarafa se može skinuti poklopac baterije. Prilikom postavljanja baterija obratite pažnju na pravilne polaritete! Oznake polariteta se nalaze u ležištu baterija. Ukoliko duže vreme ne koristite instrument, izvadite baterije!

- Istovremeno koristite samo iste baterije, istog tipa i stanja! Zamenu baterija sme da radi samo odrasla osoba! Baterije držite van domašaja dece!
- **PAŽNJA! OPASNOST OD EKSPLOZIJE, U SLUČAJU NEPRAVILNE ZAMENE BATERIJE! BATERIJE ZAMENITI SAMO BATERIJAMA IDENTIČNIM ORIGINALU! BATERIJE NE IZLAŽITE DIREKTNOM SUNČU, TOPLOTI I NE BACAJTE IH U VATRU! AKO JE IZ BATERIJA SLUČAJNO ISCURELA KISELINA, OBUČITE RUKAVICE I LEŽIŠTE OČISTITE SUVOM KRPOM! BATERIJE DRŽITE VAN DOMAŠAJA DECE! BATERIJE JE ZABRANJENO RASTAVLJATI, BACATI U VATRU, KRATKO IH SPAJATI I PUNITI! OPASNOST OD EKSPLOZIJE!**

Pregorevanje osigurača uvek označava grešku pri upotrebi instrumenta. Pri pravilnom rukovanju osigurači ne pregorevaju. Zamenski osigurači moraju biti identični originalu i zamenu sme da radi samo stručno lice! Za promenu osigurača instrument se mora rastaviti. (F400 mA/ 1000V, F10 A/ 1000 V)

ČIŠČENJE, ODRŽAVANJE

Pre svog isključite instrument i odstranite merne kablove. Kućičte očistite mekanom suvom krpom. Ne koristite agresivna hemijska sredstva! Tečnosti ne smeju da dopru unutar uređaja ili na kontakte priključaka! Radi sprečavanja oštećenja displeja, displej brišite vlažnom maramicom, brišite ga bez preteranog pritiska!

U slučaju da prašina dopre na kontakte to može da prouzrokuje lažne rezultate merenja. Kontakti se mogu čistiti štapićima za uši koje treba malo nakvasiti alkoholom. Posle čišćenja kontakata, kontakte osušite vatom i možete ih tretirati tankim slojem kontaktnim tečnostima.

TEHNIČKI PODACI

Displej:	LCD, max.3999
Temperatura okoline i vlažnost vazduha:	dedikovano polje displeja
Ispis polariteta:	automatsko
Učestalost merenja:	x3 / sek.
U slučaju prekoračenja mernog opsega:	afišare „OL“
Radna visina:	maks. 2.000 m
Radna temperatura:	0...40 °C (≤80% RH)
Temperatura skladištenja:	-10...50 °C (70% RH)
Automatsko isključenje:	oko 10 min
Kalibracija važi:	1 godina
CAT III. zaštita:	1000 V
CAT IV. zaštita:	600 V
Osigurač I.	F400mA / 1000V
Osigurač II.	F10A / 1000V
Napajanje:	4 x AA (1,5V) alkalna baterija
Dimenzije:	94mm x 204mm x 57mm
Masa (sa baterijama):	~410 g

CZ 6V1 PROFESIONÁLNI MULTIMETR

• komplexní elektroinstalační měření • teplota okolního prostředí a vlhkost vzduchu • povrchová teplota s měřicí sondou • měření akustického tlaku • měření intenzity jasu • vyhrazené pásmo pro zobrazení měřené teploty a vlhkosti • rozměrný, podsvícený displej • střídání automatického nebo manuálního limitu měření • zaznamenání naměřených hodnot • režim relativního měření • automatické vypínání, lze zrušit • masivní, pryžový kryt • na zadním panelu držák měřících kabelů • výklopný stolní podstavec • napájení: 44 x AA (1.5 V) baterie, v příslušenství: měřící kabely, sonda teploměru, pouzdro

AUTOMATICKÝ LIMIT MĚŘENÍ - STŘÍDÁNÍ

Je-li na displeji vyobrazen nápis **AUTO**, pak si přístroj samostatně zvolí ideální limit měření. Stisknutím tlačítka **RANGE** můžete přepnout na manuální režim. Každé stisknutí tlačítka zvyšuje limit měření. Po dosažení maximální hodnoty přístroj přejde na minimální rozsah měření. Maximální limity měření náležející k dané funkci a volitelné rozsahy měření jsou uvedeny v tabulkách v tomto uživatelském manuálu. Ne všechny měřitelné parametry mají přiřazeno více limitů měření. Pokud je přibližná velikost měřeného parametru neznámá, pak je nutné vždy nejprve zvolit nejvyšší limit měření. Pokud to měřená hodnota umožňuje, je možné ji za účelem přesnějšího načtení snížit. Automatický režim znovu aktivujete přidržným stisknutím tlačítka **RANGE**.

RELATIVNÍ MĚŘENÍ

Stisknutím tlačítka **REL** aktivujete relativní měření. Aktuálně měřená hodnota bude uložena, na displeji pak bude vyobrazena jen velikost odchylky od uložené referenční hodnoty. Zobrazená hodnota = aktuální hodnota – uložená referenční hodnota. Jestliže je na displeji vyobrazena hodnota „0“, pak se původní parametr nezměnil. Tlačítkem **REL** tuto funkci také vypnete. Doporučujeme používat u některých měření, v případě, kdy se displej citlivého měřícího přístroje nevynuluje, nebo je vynulování nespolehlivé. Nelze aktivovat u všech měřitelných parametrů (frekvence, koeficient výkonu, test diody a kontinuity, teplota, akustický tlak, jas).

ZAZNAMENÁNÍ NAMĚŘENÉ HODNOTY

Stisknutím tlačítka **HOLD** lze zaznamenat hodnotu, která je aktuálně vyobrazena na displeji – s výjimkou režimu Hz%. Dalším stisknutím tlačítka bude vyobrazen výsledek aktuálního měření.

PODSVÍCENÍ DISPLEJE

Klávesa **LIGHT** aktivuje podsvícení displeje. Za účelem úspory baterie se podsvícení po uplynutí 5 až 10 vteřin automaticky vypne. Dalším stisknutím tlačítka lze podsvícení aktivovat i na kratší dobu.

AUTOMATICKÉ VYPÍNÁNÍ

Za účelem prodloužení životnosti baterie se přístroj přepne do pohotovostního režimu v případě, kdy po dobu 10 minut není používán. Tlačítkem **LIGHT** přístroj znovu zapnete.

Budete-li měření provádět delší dobu, pak můžete funkci automatického vypínání zrušit. Za tímto účelem přidržíte stisknuté tlačítko **°C/°F** a zároveň funkci zapnete otočným spínačem. Jakmile se displej zapne, tlačítko uvolníte. Nyní nebude na displeji vyobrazen symbol automatického vypínání (23.). Chcete-li časovaný režim obnovit, přístroj otočným spínačem vypnete a znovu zapnete.

MĚŘENÍ JEDNOSMĚRNÉHO NAPĚTÍ

1. Podle vyobrazení na obrázku zapojte do přístroje měřicí kabely (červený: "V", černý: "COM").
2. Otočný spínač nastavte na symbol **V**.
3. Tlačítkem **FUNCTION** zvolte provozní režim **DC**.
Na displeji bude vyobrazen nápis **DC**.
4. Nyní zapojte (paralelně) vodiče do měřeného proudového obvodu.
5. Měřený proudový obvod zapojte do napětí a přečtete displej.
Jestliže byl měřicí kabel zapojen obráceně, na levé straně displeje bude vyobrazena čárka signalizující negativní polaritu (-).



Poznámka:

Tlačítkem **RANGE** deaktivujete funkci automatického střídání rozsahu měření. Poté lze měření provést manuálně, opakovaným stisknutím klávesy. Přidržením stisknutím tlačítka se vrátíte do automatického provozního režimu.

V případě nízkých rozsahů měření – z důvodu vysoké citlivosti přístroje – se může stát, že dokud jsou měřicí kabely umístěny volně, na displeji již bude vyobrazen údaj. Nejedná se o závadu, po zapojení do proudového obvodu bude vyobrazena již skutečná hodnota.

V některých případech se doporučuje zapnout funkci relativního měření, jestliže není vynulování displeje spolehlivé.

Rozsah měření	Rozlišení	Přesnost (18-28°C)
400mV	100µV	± 0,7 % + 2 dg.
4V	1mV	± 0,7 % + 2 dg.
40V	10mV	± 0,7 % + 2 dg.
400V	100mV	± 0,7 % + 2 dg.
1000V	1V	± 0,7 % + 2 dg.

Vstupní impedance: 10MΩ

Ochrana proti přetížení: 1000V DC nebo 750V ACrms

MĚŘENÍ STŘÍDAVÉHO NAPĚTÍ

1. Podle vyobrazení na obrázku zapojte do přístroje měřicí kabely.
2. Otočný spínač nastavte na symbol **V**.
3. Tlačítkem **FUNCTION** zvolte provozní režim **AC**.
Na displeji bude vyobrazen nápis **AC**.
4. Nyní zapojte (paralelně) vodiče do měřeného proudového obvodu.
5. Měřený proudový obvod zapojte do napětí a přečtete displej.

Poznámka:

Pásmo měření AC 400mV je dostupné jen manuálně

(**RANGE**). Tlačítkem **HZ%** změříte frekvenci střídavého napětí a koeficient výkonu. Více informací najdete v kapitole o měření frekvence.



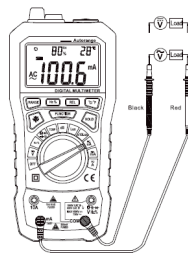
Rozsah měření	Rozlišení	Frekvence	Přesnost (18-28°C)
400mV	0,1mV	50Hz-60Hz	± 0,8 % + 3 dg.
4V	1mV	50Hz-60Hz	± 0,8 % + 3 dg.
40V	10mV	50Hz-60Hz	± 0,8 % + 3 dg.
400V	100mV	50Hz-60Hz	± 0,8 % + 3 dg.
750V	1V	50Hz-60Hz	± 1,0 % + 3 dg.

Vstupní impedance: 10MΩ

Ochrana proti přetížení: 1000V DC nebo 750V ACrms
(vyobrazena bude průměrná sinusová hodnota)

MĚŘENÍ JEDNOSMĚRNÉHO A STŘÍDAVÉHO PROUDU

1. Měřicí kabely zapojte do přístroje.
2. Otočný spínač nastavte na symbol μA , mA nebo A , v závislosti na tom, jak velký proud budete měřit.
3. Tlačítkem **FUNCTION** zvolte režim měření **AC** nebo **DC**. Zkontrolujte, zda je na displeji vyobrazeno označení **AC** nebo **DC** odpovídající měření daného typu proudového obvodu.
4. Do zatím vypnutého proudového obvodu zapojte sériovým zapojením měřicí kabely. Podle velikosti měřeného proudu umístěte červený měřicí kabel do zásuvky **mA** nebo **10A**. Černý kabel zasuňte do zásuvky **COM**.
5. Měřený proudový obvod zapojte do napětí a přečtěte displej.



Poznámka:

Pokud hodnota měřeného proudu nepřekročí 400mA, doporučujeme měření provést tak, že červený měřicí kabel umístíte do zásuvky **mAtemp** a otočný spínač nastavíte do polohy μA / mA . Pokud je hodnota měřeného proudu neznámá, pak vždy nejprve zvolte vyšší limit měření! Použijte vstup **10A** a otočným spínačem nastavte polohu **A**. Tlačítkem **Hz%** změříte frekvenci a koeficient výkonu střídavého proudu. Více informací najdete v kapitole o měření frekvence.

DC Amper

Rozsah měření	Rozlišení	Přesnost (18-28°C)
400 μA	0,1 μA	$\pm 1,2 \% + 3 \text{ dg}$.
4mA	1 μA	$\pm 1,2 \% + 3 \text{ dg}$.
40mA	10 μA	$\pm 1,2 \% + 3 \text{ dg}$.
400mA	100 μA	$\pm 1,2 \% + 3 \text{ dg}$.
4A	1mA	$\pm 2,0 \% + 10 \text{ dg}$.
10A	10mA	$\pm 2,0 \% + 10 \text{ dg}$.

Ochrana proti přetížení: F400mA/1000V (μA , mA vstup)

F10A/1000V (10A vstup)

Maximální vstupní proud: 400mA (mA vstup)

10A (A vstup)

AC Amper

Rozsah měření	Rozlišení	Přesnost (18-28°C)
400 μA	0,1 μA	$\pm 1,5 \% + 5 \text{ dg}$.
4mA	1 μA	$\pm 1,5 \% + 5 \text{ dg}$.
40mA	10 μA	$\pm 1,5 \% + 5 \text{ dg}$.
400mA	100 μA	$\pm 1,5 \% + 5 \text{ dg}$.
4A	1mA	$\pm 3,0 \% + 10 \text{ dg}$.
10A	10mA	$\pm 3,0 \% + 10 \text{ dg}$.

Ochrana proti přetížení: F400mA/1000V (μA , mA vstup)

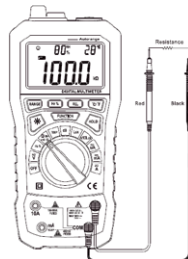
F10A/1000V (10A vstup)

Maximální vstupní proud: 400mA (mA vstup)

10A (A vstup)

Pásmo frekvence: 40 – 400 Hz

(vyobrazena bude průměrná sinusová hodnota)



MĚŘENÍ ODPORU

1. Měřicí kabely zapojte do přístroje.
2. Otočný spínač nastavte na symbol Ω .
3. Zkontrolujte, zda je na displeji vyobrazena měrná jednotka Ω . Pokud vyobrazena není, použijte tlačítko **FUNCTION**.
4. Nyní můžete vodiče propojit s testovanou součástkou.

Poznámka:

Pokud odpor není z proudového obvodu odletován, pak je před zahájením měření nezbytně nutné odpojit od napětí testované zařízení, a všechny kondenzátory pak musí být

vybity. Podobně je zapotřebí postupovat i v případě měření kapacity, testu diody a kontinuity. V závislosti na měřené hodnotě může být ke spolehlivému vyobrazení zapotřebí čas několika vteřin.

Rozsah měření	Rozlišení	Přesnost (18-28°C)
400Ω	0,1Ω	± 1,2 % + 2 dg.
4kΩ	1Ω	± 1,2 % + 2 dg.
40kΩ	10Ω	± 1,2 % + 2 dg.
400kΩ	100Ω	± 1,2 % + 2 dg.
4MΩ	1kΩ	± 1,2 % + 2 dg.
40MΩ	10kΩ	± 2,0 % + 5 dg.

Měřicí napětí v otevřeném proudovém obvodu: cca 500mV
Ochrana proti přetížení: 1000V DC nebo 750V ACrms

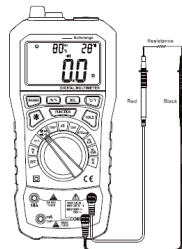
TEST KONTINUITY

1. Měřicí kabely zapojte do přístroje.
2. Otočný spínač nastavte na symbol $\Omega \rightarrow \rightarrow$.
3. Tlačítkem **FUNCTION** zvolte režim testu kontinuity (na displeji bude vyobrazen symbol zvukové signalizace).
4. Nyní vodiče propojte s testovanou součástkou nebo proudovým obvodem.
5. Bude-li hodnota měřeného odporu nižší než 50Ω (přibližně), uslyšíte zvukový signál.

Poznámka:

Před zahájením měření je nutné měřené zařízení odpojit od napětí a všechny kondenzátory musí být vybity. Bude-li odpor měřeného proudového obvodu vyšší než 400Ω, bude na displeji vyobrazen nápis „OL”.

Měřicí napětí v otevřeném proudovém obvodu: cca 500mV
Ochrana proti přetížení: 1000V DC nebo 750V ACrms



TEST DIODY

1. Měřicí kabely zapojte do přístroje.
2. Otočný spínač nastavte na symbol $\Omega \rightarrow \rightarrow$.
3. Tlačítkem **FUNCTION** zvolte na displeji symbol diody.
4. Nyní můžete vodiče propojit s testovanou součástkou tak, aby se červený vodič dotýkal anody a černý vodič katody.
5. Měřicí přístroj vyobrazí přibližnou hodnotu počátečního napětí. (v případě opačného zapojení bude vyobrazen nápis „OL”)

Poznámka:

Před zahájením měření je nutné měřené zařízení odpojit od napětí a všechny kondenzátory musí být vybity. Pokles počátečního napětí standardní diody se pohybuje v rozsahu 0,3-0,8V. Načtená hodnota se může odlišovat od aktuální hodnoty odporu mezi měřícími hroty.

Měřicí napětí: cca 1,5V
Počáteční proud: cca 1mA
Ochrana proti přetížení: 1000 V DC nebo 750 V ACrms



MĚŘENÍ KAPACITY

1. Měřicí kabely zapojte do přístroje.
2. Otočný spínač nastavte na symbol $\Omega \rightarrow \rightarrow$.
3. Tlačítkem **FUNCTION** nastavte na pravé straně displeje vyobrazení měrné jednotky nF.
4. Nyní můžete vodiče propojit s měřenou součástkou.

Poznámka:

Před zahájením měření je nezbytně nutné vybit kondenzátor!



V případě měření vyšších hodnot (např. 100 μ F) může být ke spolehlivému vyobrazení zapotřebí delší čas (cca 30 vteřin).
Při měření nižších hodnot (např. pod 100nF) se v některých případech doporučuje tlačítkem **REL** předem vynulovat displej. Citlivé vstupy se chovají jako otevřený proudový obvod, a proto může být nutné provést manuální vynulování. Izolační materiály uvnitř kondenzátorů mohou způsobovat odchylky v měření. Typicky v pásmu měření 40nF to může znamenat odchylku několika Nf, mimo níže uvedené tolerance.

Rozsah měření	Rozlišení	Přesnost (18-28°C)
40nF	10pF	$\pm 3,0\% + 3 \text{ dg.}$
400nF	100pF	$\pm 3,0\% + 3 \text{ dg.}$
4 μ F	1nF	$\pm 3,0\% + 3 \text{ dg.}$
40 μ F	10nF	$\pm 3,0\% + 3 \text{ dg.}$
100 μ F	100nF	$\pm 3,0\% + 3 \text{ dg.}$

Ochrana proti přetížení: 1000V DC nebo 750V ACrms

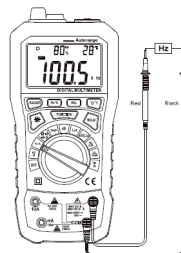
MĚŘENÍ FREKVENCE

1. Měřicí kabely zapojte do přístroje.
2. Otočný spínač nastavte na symbol **Hz%**.
3. Tlačítkem **Hz%** zvolte měrnou jednotku **Hz**.
4. Nyní měřicí vodiče propojte (paralelně) s proudovým obvodem.
5. Měřený proudový obvod zapojte do napětí a přečtěte hodnoty vyobrazené na displeji.

Poznámka:

Místo výše uvedeného postupu můžete měření frekvence provést i jiným způsobem.

V režimu **AC V** nebo **AC A** můžete vstoupit tlačítkem **Hz%**.



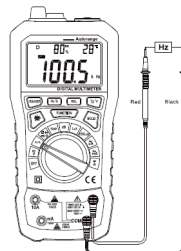
MĚŘENÍ KOEFICIENTU VÝKONU

1. Měřicí kabely zapojte do přístroje.
2. Otočný spínač nastavte na symbol **Hz%**.
3. Tlačítkem **Hz%** zvolte měrnou jednotku **%**.
4. Nyní měřicí vodiče propojte (paralelně) s proudovým obvodem.
5. Měřený proudový obvod zapojte do napětí a přečtěte hodnoty vyobrazené na displeji.

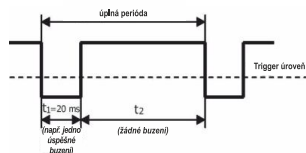
Poznámka:

Místo výše uvedeného postupu můžete měření koeficientu výkonu provést i jiným způsobem.

V režimu **AC V** nebo **AC A** můžete vstoupit tlačítkem **Hz%**.



Koeficient výkonu (činitel využití - střída) je poměr, který je určen poměrem délky jednoho signálu a doby opakování (čas cyklu), vyjádřený v procentech. Je-li např. čas jednoho cyklu 100 ms a délka signálu 20 ms, pak koeficient výkonu je: 20ms: 100ms x 100 = 20%



FREKVENCE A KOEFICIENT VÝKONU

Rozsah měření	Rozlišení	Přesnost (18-28°C)
9,999Hz	0,001Hz	$\pm 2,0\% + 5 \text{ dg.}$
99,99Hz	0,01Hz	$\pm 1,5\% + 5 \text{ dg.}$
999,9Hz	0,1Hz	$\pm 1,5\% + 5 \text{ dg.}$
9,999kHz	1Hz	$\pm 1,5\% + 5 \text{ dg.}$
99,99kHz	10Hz	$\pm 2,0\% + 5 \text{ dg.}$
199,9kHz	100Hz	$\pm 2,0\% + 5 \text{ dg.}$
>200kHz		jen informativní
0,1-99,9%	0,1%	$\pm 3,0\%$

Režim měření **Hz**: Vstupní napětí (0-200kHz): 0,5V-10V ACrms
Ochrana proti přetížení: 250V DC nebo 750V ACrms

Režim měření **Volt**: Vstupní napětí (0-40kHz): 0,5V-750V ACrms

Vstupní impedance: 10M Ω

Maximální vstupní napětí: 1000V DC nebo 750V ACrms

Režim měření **μ A, mA, A**: Vstupní proud (0-40kHz): 100-400mA ACrms

Ochrana proti přetížení: F400mA/1000V (mA) – F10A/1000V (10A)

MĚŘENÍ TEPLoty A VLHKOSTI VZDUCHU

Je-li přístroj zapnutý, na displeji – v horním řádku – je průběžně vyobrazena aktuální teplota okolního prostředí a vlhkost vzduchu. Pokud bude přístroj přemístěn do prostoru, ve kterém jsou odlišné podmínky, doporučujeme s načtením veličin vyčkat alespoň 15 minut. Například měřicí přístroj přemístěný v zimním období do bytu se musí nejprve přizpůsobit aktuální teplotě okolního prostředí. Rychle se měnící teplota okolního prostředí není vhodná k měření.

Sondu určenou k měření teploty, dodávanou v příslušenství, přiložte k měřené ploše, na displeji pak bude vyobrazena teplota. Rozsah tohoto měření je širší než rozsah měření interního senzoru zabudovaného v měřicím přístroji. Multimetr tak dokáže měřit dvě různé teploty. Pásmo teploty okolního prostředí: 0-40 stupňů Celsia. Teplota je vyobrazena na displeji, přesnost odlišné hodnoty není zaručena. V takovém případě použijte měřicí sondu dodávanou v příslušenství.

1. Otočný spínač nastavte do polohy **TEMP**.
2. Vodiče měřicí sondy „K“ zapojte do přístroje (červenou zástrčku do zásuvky **mATemp**, černou zástrčku do zásuvky **COM**)
3. Zakončení senzoru přiložte k testovanému předmětu nebo na hladinu tekutiny.
4. Bude-li to nutné, tlačítkem **°C/°F** můžete přejít na vyobrazení jiné měrné jednotky.

Poznámka:

Je zakázáno senzor přikládat k proudovému obvodu, který je pod napětím, nebo nabitému kondenzátoru apod.! Upozornění! Nebezpečí zásahu elektrickým proudem! Může nastat poškození přístroje!

ZABUDOVANÝ SENZOR PRO MĚŘENÍ OKOLNÍ TEPLoty

Rozsah měření	Rozlišení	Přesnost (18-28°C)
0 – 40 °C	0,1°C	± 2°C

Frekvence měření: cca 20 vteřin

EXTERNÍ TEPLOMĚROVÁ SONDA „K“

Rozsah měření	Rozlišení	Přesnost (18-28°C)
-20 – 1000 °C	1°C	-20°C – 0°C: ± 5,0 % (±3 °C) 0°C – 400°C: ± 1,0 % (±2 °C) 400°C – 1000°C: ± 2,0 %

Ochrana proti přetížení: F400mA/1000V

VLHKOST VZDUCHU

Rozsah měření	Rozlišení	Přesnost (18-28°C)
20 - 95 %	0,1%	± 5,0 % RH

Teplota okolního prostředí: 0°C – 40°C
Frekvence měření: cca 20 vteřin

MĚŘENÍ AKUSTICKÉHO TLAKU

1. Otočný spínač nastavte na symbol **dB**.
2. Na displeji je vyobrazen akustický tlak, který lze měřit před senzorem. Přístroj otočte do požadovaného směru.

Poznámka:

Rychlý provoz umožňuje i měření náhle vznikajícího hluku a maximálních hodnot. Chcete-li zjistit i mezihodnotu, stiskněte tlačítko **HOLD**. Rychlost větru překračující 10 m/sec může způsobit falešné měření. V takovém případě umístěte před mikrofon ochranný štít.

Rozsah měření	Rozlišení	Přesnost (18-28°C)
30) 40 – 100dB	0,1dB	±3,5%dB při 94dB, sinusoida 1kHz

Typické pásmo frekvence: 100-8.000Hz

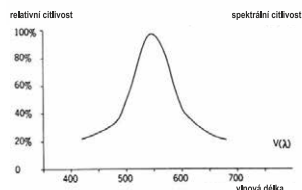
Přesnost odlišných hodnot vyobrazených na displeji není zaručena.

MĚŘENÍ INTENZITY JASU

1. Otočný spínač nastavte na symbol **Lux** nebo **x10Lux**.
2. Senzor umístěný na boční straně přístroje nasměrujte na testovaný světelný zdroj.
3. Přečtete údaje vyobrazené na displeji.

Poznámka:

Bude-li na displeji vyobrazen nápis „OL“, přejděte na vyšší rozsah měření. Při měření světelného zdroje by vzdálenost při měření neměla být větší než 15-násobek průměru světelného zdroje. Z důvodu specifických vlastností světla je výsledek měření jasu jen informativní. Zabudovaná fotodioda a filtry určují spektrální citlivost. Ta odpovídá níže uvedené specifikaci.



Rozsah měření	Rozlišení	Přesnost (18-28°C)
Lux (4.000)	1Lux	± 5,0 % + 10 dg.
10xLux (40.000)	10Lux	± 5,0 % + 10 dg.

opakované měření: ±2%

kalibrováno žárovkou s teplotou chromatičnosti 2856K

Mezinárodní doporučení Lux podle C.I.E. (International Commission on Illumination):

schodiště	150-200	práce na běžících páslech	300-750
balicí provozy	150-300	knihovny, laboratoře	500-1500
konferenční sály	200-750	technické kontroly	750-1500
školní třídy	200-750	psací stoly	1000-2000
recepce, pokladny	200-1000	elektr. sestavy	1500-3000

VÝMĚNA BATERIÍ A POJISTKY

PŘED ZAHÁJENÍM ÚKONU MĚŘICÍ PŘÍSTROJ VYPNĚTE, ODPOJTE MĚŘICÍ KABELY, ABYSTE PŘEDEŠLI PŘÍPADNÉMU ZASAŽENÍ ELEKTRICKÝM PROUDEM! PŘÍSTROJ JE ZAKÁZANO POUŽÍVAT V PŘÍPADĚ, KDYŽ VÍKO SCHRÁNKY NA BATERIE NENÍ PŘÍPEVNĚNO NA SVÉM MÍSTĚ!

Potřeba výměny baterií je signalizována upozorněním vyobrazeným na displeji. V případě takového vyobrazení napájecí napětí kleslo pod hodnotu cca 3,6 V. V případě slabé baterie se toto upozornění může objevit již při zapnutí funkce podsvícení, a to i v případě vyššího napětí baterie. Přesnost měření prováděných navzdory tomuto upozornění již není zaručena.

Po výměnu alkalických baterií (4 x AA, 1,5 V) odklopte stolní podstavec umístěný na zadní straně. Po odstranění dvou šroubů umístěných pod podstavcem lze sejmut víko schránky na baterie. Při vkládání nových baterií věnujte pozornost správné polaritě! Označení polarit je uvedeno ve schránce na baterie. Nebudete-li přístroj delší dobu používat, baterie vyjměte!

• Nepoužívejte souběžně baterie od různých výrobců nebo baterie v různém stupni nabití! Výměnu baterií smí provádět výhradně dospělá osoba! Baterie nepatří do rukou dětí!

• UPOZORNĚNÍ! NEBEZPEČÍ VÝBUCHU V PŘÍPADĚ NESPRÁVNÉ VÝMĚNY BATERIE! BATERIE JE DOVOLENO VYMĚŇOVAT VÝHRADNĚ ZA STEJNÝ NEBO DOPORUČENÝ TYP BATERIÍ! BATERIE NEVYSTAVUJTE PŮSOBENÍ ZDROJŮ BEZPŘÍSTŘEDNĚ SÁLAJÍCÍHO TEPLA NEBO BEZPŘÍSTŘEDNÍMU SLUNEČNÍMU ŽÁŘENÍ, NEVHAZUJTE JE DO OHNĚ! JESTLIŽE PŘÍPADNĚ Z BATERIÍ VYTEKLA TEKUTINA, POUŽIJTE OCHRANNÉ RUKAVICE A SCHRÁNKU NA BATERIE VYČISTĚTE SUCHOU UTĚRKOU. BATERIE NEPATŘÍ DO RUKOU DĚTEM! BATERIE JE ZAKÁZANO OTEVÍRAT, VHAZOVAT DO OHNĚ, ZKRATOVAT NEBO DOBJÍJET! NEBEZPEČÍ VÝBUCHU!

Roztavení pojistky vždy signalizuje provozní závadu (chybné použití). V případě správného používání se pojistky neuvádějí do provozu. Výměnu pojistky smí provádět výhradně odborně vyškolená osoba, a to za stejný typ jako byla původní pojistka! Za tímto účelem je nutné měřicí přístroj demontovat. (F400 mA/ 1000V, F10 A/ 1000 V)

ČIŠTĚNÍ, ÚDRŽBA

Nejprve přístroj vypněte a odpojte měřicí kabely. Povrch přístroje očistěte suchou utěrkou. K čištění nepoužívejte agresivní čisticí prostředky! Do vnitřních částí přístroje, ani na spoje se nesmí dostat žádná tekutina! Displej – abyste zamezili poškrábání – lehce otřete mírně navlhčenou, měkkou utěrkou.

Pokud se do zásuvek přístroje dostane prach nebo jiné nečistoty, může to negativně ovlivnit výsledky měření. Zásuvky očistěte tyčinkami opatřenými vatou a alkoholem isopropyl. Potom dané plochy pomoci vatových tamponů ošetřete slabou vrstvou kvalitního mazacího oleje.

TECHNICKÉ PARAMETRY

Displej:	LCD, max. 3999
Teplota okolního prostředí a vlhkost vzduchu:	vyhrazené pásmo na displeji
Zobrazení polarity:	automatické
Frekvence měření:	x3 / sec.
V případě překročení rozsahu měření:	zobrazení „OL“

Provozni výška:	max. 2.000 m
Provozni teplota:	0...40 °C (≤80% RH)
Skladovací teplota:	-10...50 °C (°70% RH)
Automatičké vypínání:	cca. 10 min
Platnost kalibrace:	1 rok
CAT III. krytí:	1000 V
CAT IV. krytí:	600 V
Pojistka I:	F400mA / 1000V
Pojistka II.:	F10A / 1000V
Napájení:	4 x AA (1,5V) alkalické baterie
Rozměry:	94mm x 204mm x 57mm
Hmotnost (s bateriemi):	~410 g

HR BIH 6U1 PROFESIONALNI MULTIMETAR

• kompletna električna mjerenja • temperatura i vlaga okoline • sa sondom za mjerenje površinske temperature • mjerenje zvučnog tlaka • mjerenje sile svjetline • namjenska traka za prikaz topline i vlage • veliki zaslon s osvjetljenjem • automatska ili ručna promjena mjernog područja • bilježenje izmjerene vrijednosti • relativni način mjerenja • automatsko isključivanje, može se brisati • čvrsti, gumirani poklopac • stražnji nosač za mjernu žicu • sklopiva stolna podrška • napajanje: baterija 4 x AA(1,5 V), dodatak • pribor: mjerne žice, sonda termometar, kućište

AUTOMATSKA PROMJENA MJERNOG PODRUČJA

Ako se na zaslonu prikazuje natpis **AUTO**, instrument sam odabira idealno mjerno područje. U ručni način rada se možete prebaciti pritiskom na **RANGE**. Svakim pritiskom tipke povećava se mjerno područje. Kad se dosegne maksimum, uređaj se prebacuje na minimalni raspon. Maksimalni opseg mjerenja za datu funkciju i raspon mjerenja koji se mogu odabrati dati su u tablicama u ovom opisu. Višestruke granice mjerenja ne pripadaju uz svaku mjerljivu veličinu. Ako je približna veličina veličine koja se mjeri nepoznata, uvijek se prvo mora odabrati najveći mjerni opseg. Ako izmjerena vrijednost to dopušta, može se smanjiti radi preciznijeg očitavanja. Automatski način rada može se ponovno aktivirati pritiskom i držanjem tipke **RANGE**.

RELATIVNO MJERENJE

Nakon pritiska na tipku **REL** vrši se relativno mjerenje. Pohranite aktualno izmjerene podatke, i u sledećim će se na zaslonu prikazati samo iznos odstupanja od fiksne referentne vrijednosti. Prikazana vrijednost = trenutna vrijednost - fiksna referentna vrijednost. Ako se na zaslonu prikazuje "0", izvorna količina se nije promijenila. Funkcija se također isključuje pritiskom na tipku **REL**.

Tokom pojedinih mjerenja preporučuje se koristiti ako se osjetljivi zaslon instrumenta ne resetira ili se samo nesigurno resetira. Ne može se aktivirati uz sve mjerljive količine (frekvencija, faktor snage, ispitivanje dioda i prekida, temperatura, zvučni tlak, svjetlina).

BILJEŽENJE IZMJERENE VRIJEDNOSTI

S pritiskom gumba **HOLD** moguće je bilježiti trenutno prikazanu vrijednost, osim u načinu rada Hz%. Ponovnim pritiskom gumba možete ponovno vidjeti rezultat trenutnog mjerenja.

OSVJETLJENJE ZASLONA

Tipka **LIGHT** uključuje pozadinsko osvjetljenje zaslona. Automatski se gasi nakon 5-10 sekundi kako bi se uštedjela baterija. Pritisnite tipku po drugi put da biste njome upravljali kraće vrijeme.

AUTOMATSKO ISKLJUČIVANJE

Da bi se produžio vek trajanja baterije, uređaj se prebacuje u stanje pripravnosti ako se njime ne upravlja oko 10 minuta. Upotrijebite tipku **LIGHT** da biste ga ponovno instalirali.

Ako želite mjeriti dulje vrijeme, možete izbrisati automatsko isključivanje. Da biste to učinili, pritisnite tipku **°C/F** dok ga uključujete okretnim gumbom. Nakon aktivacije zaslona možete otpustiti tipkalo. Tada se simbol automatskog isključivanja (23) ne pojavljuje na zaslonu. Da biste resetirali vremenski način rada, uključite i isključite uređaj pomoću gumba.

MJERENJE NAPONA

1. Spojite mjerne žice kao što je prikazano na uređaju. (crvena: "V", crna: "COM")
2. Postavite okretni prekidač na oznaku **V**.
3. Pritisnite tipku **FUNCTION** za odabir **DC** načina.

Na zaslonu bi trebao biti prikazan titl **DC**.

4. Sada možete spojiti žice (paralelno) u krug koji se mjeri.
5. Nanesite napon na krug koji želite izmjeriti i očitajte ispis na zaslonu. Ako ste mjernu žicu spojili naopako, indikator negativnog polariteta pojavljuje se na lijevoj strani zaslona - (-) crta.



Napomjena:

Pomoću gumba **RANGE** možete isključiti mijenjanje automatskog mjernog područja.

Zatim ručno, pritiskajući na tipku se to može učiniti. Držanjem tipke pritisnuto, možete se vratiti

na automatski način rada. Na niskim granicama mjerenja - zbog velike osjetljivosti uređaja - zaslon

će možda prikazivati podatke već i dok su mjerne žice slobodne. To nije kvar, stvarna vrijednost se prikazuje nakon spajanja na krug.

U nekim se slučajevima preporučuje uključivanje relativnog mjerenja ako se zaslon ne resetira stabilno.

Mjerno područje	Rezolucija	Točnost (18-28°C)
400mV	100µV	± 0,7 % + 2 dg.
4V	1mV	± 0,7 % + 2 dg.
40V	10mV	± 0,7 % + 2 dg.
400V	100mV	± 0,7 % + 2 dg.
1000V	1V	± 0,7 % + 2 dg.

Ulazna impedancija: 10MΩ

Zaštita od preopterećenja : 1000V DC vagy 750V ACrms

MJERENJE IZMJENIČNOG NAPONA

1. Spojite mjerne žice na uređaj kao što je prikazano na slici.

2. Postavite okretni prekidač na oznaku **V**.

3. Pritisnite tipku **FUNCTION** za odabir **AC** načina. Na zaslonu bi trebao biti prikazan titl **AC**.

4. Sada možete spojiti žice (paralelno) u krug koji se mjeri.

5. Nanesite napon na krug koji želite izmjeriti i očitajte ispis na zaslonu.

Napomjena:

Mjerni raspon AC 400mV dostupan je samo ručnim mjerenjem (RANGE)

dostupan. Tipkom Hz% možete izmjeriti frekvenciju izmjeničnog napona

i faktore performansi. Više detalja u odjeljku mjerenje frekvencije.



Mjerno područje	Rezolucija	Frekvencija	Točnost (18-28°C)
400mV	0,1mV	50Hz-60Hz	± 0,8 % + 3 dg.
4V	1mV	50Hz-60Hz	± 0,8 % + 3 dg.
40V	10mV	50Hz-60Hz	± 0,8 % + 3 dg.
400V	100mV	50Hz-60Hz	± 0,8 % + 3 dg.
750V	1V	50Hz-60Hz	± 1,0 % + 3 dg.

Ulazna impedancija: 10MΩ

Zaštita od preopterećenja : 1000V DC ili 750V ACrms

(prikazuje se sinusoidna srednja vrijednost)

MJERENJE DC I AC

Spojite 1. Spojite mjerne žice na uređaj

2. Postavite okretni prekidač na **µA**, **mA** ili **A**, ovisno o tome koliku ćete struju mjeriti.

3. Pomoću gumba **FUNCTION** odaberite način rada mjerenje

AC ili **DC**. Provjerite na zaslonu prisutnost odgovarajućeg

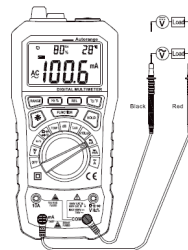
signala **AC** ili **DC** ovisno od vrste struje koja se mjeri.

4. Spojite mjerne žice u seriju u još isključeni strujni krug.

Prikladno veličini struje koja se mjeri postavite crveni mjernu žicu u

mA ili **10A** utičnicu. Crna žica mora biti uključena u **COM** priključak.

5. Nanesite napon na strujni krug koji želite mjeriti i očitajte zaslon.



Napomjena:

Ako izmjerena struja ne prelazi 400mA, preporučuje se mjerenje spajanjem crvene

mjerne žice u **mA**Temp utičnicu i postavljanjem okretnog prekidača na **µA / mA**.

Ako je veličina struje koja se mjeri nepoznata, prvo uvijek odaberite veći opseg mjerenja!

Upotrijebite ulaz **10A** i okretnim prekidačem odaberite položaj **A**.

Pomoću gumba **Hz%** možete izmjeriti frekvenciju izmjenične struje i faktor snage.

Dalji detalji u odjeljku mjerenje frekvencije.

DC Amper

Mjerno područje	Rezolucija	Točnost (18-28°C)
400μA	0,1μA0	± 1,2 % + 3 dg.
4mA	1μA	± 1,2 % + 3 dg.
40mA	10μA	± 1,2 % + 3 dg.
400mA	100μA	± 1,2 % + 3 dg.
4A	1mA	± 2,0 % + 10 dg.
10A	10mA	± 2,0 % + 10 dg.

Zaštita od preopterećenja : F400mA/1000V (μA, mA ulaz)
F10A/1000V (10A ulaz)
Maksimalna ulazna struja: 400mA (mA ulaz)
10A (A ulaz)

AC Amper

Mjerno područje	Rezolucija	Točnost (18-28°C)
400μA	0,1μA	± 1,5 % + 5 dg.
4mA	1μA	± 1,5 % + 5 dg.
40mA	10μA	± 1,5 % + 5 dg.
400mA	100μA	± 1,5 % + 5 dg.
4A	1mA	± 3,0 % + 10 dg.
10A	10mA	± 3,0 % + 10 dg.

Zaštita od preopterećenja: F400mA/1000V (μA, mA ulaz)
F10A/1000V (10A ulaz)
Maksimalna ulazna struja : 400mA (mA ulaz)
10A (A ulaz)
Frekvencijski opseg: 40 – 400 Hz
(prikazuje se sinusoidna srednja vrijednost)

MJERENJE OTPORA

1. Spojite mjerne žice na uređaj
2. Postavite okretni prekidač na $\Omega \rightarrow$.
3. Provjerite prikazuje li se Ω na zaslonu. Ako ne, upotrijebite tipku **FUNCTION**.
4. Sada možete spojiti žice na djelove koje će se testirati.

Napomjena:

Ispitani uređaj mora biti bez napajanja ako otpornik nije izlemljen iz strujnog kruga i svi kondenzatori moraju biti iscrpljeni prije početka mjerenja. Isti je postupak u slučaju ispitivanja kapacitivnosti, diode i prekida. Ovisno o izmjerenoj vrijednosti, za stabilan prikaz može trebati nekoliko sekundi.

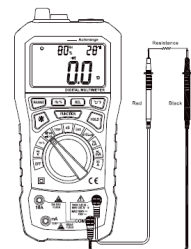


Mjerno područje	Rezolucija	Točnost (18-28°C)
400Ω	0,1Ω	± 1,2 % + 2 dg.
4kΩ	1Ω	± 1,2 % + 2 dg.
40kΩ	10Ω	± 1,2 % + 2 dg.
400kΩ	100Ω	± 1,2 % + 2 dg.
4MΩ	1kΩ	± 1,2 % + 2 dg.
40MΩ	10kΩ	± 2,0 % + 5 dg.

Mjerenje napona u otvorenom strujnom krugu: kb.500mV
Zaštita od preopterećenja : 1000V DC ili 750V ACrms

ISTRAGA PREKIDA ŽICE

1. Spojite mjerne žice na uređaj
2. Postavite okretni prekidač na $\Omega \rightarrow$.
3. Sa tipkom **FUNCTION** odaberite način rada istrage prekida žice (zaslon prikazuje simbol zvučnog signala).
4. Sada možete spojiti žice na djelove ili strujni krug koje će se testirati.
5. Ako je izmjereni otpor manji od 50Ω (približno), zvučni signal će se čuti .



Napomjena:

Ispitani uređaj mora biti bez napajanja i svi kondenzatori moraju biti iscrpljeni prije početka mjerenja. Ako je otpor ispitivanog strujnog kruga veći od 400Ω , na zaslonu se pojavljuje oznaka „OL“

Mjerenje napona u otvorenom strujnom krugu: kb. $500mV$
Zaštita od preopterećenja : $1000V DC$ ili $750V ACrms$



ISPITIVANJE DIODE

1. Spojite mjerne žice na uređaj
2. Postavite okretni prekidač na $\Omega \rightarrow$.
3. Pomoću gumba **FUNCTION** odaberite simbol diodena zaslona.
4. Sada možete spojiti žice na djelove koje će se testirati tako, da crvena žica s anodom, crna s katodom kontaktira.
5. Instrument prikazuje približan napon otvaranja.
("OL" se prikazuje kada je povezan u obrnutom smjeru)

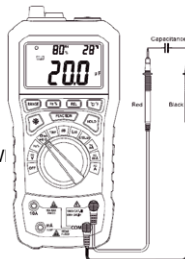
Napomjena:

Ispitani uređaj mora biti bez napajanja i svi kondenzatori moraju biti iscrpljeni prije početka mjerenja. Pad početnog napona tipične diode je $0,3 - 0,8 V$. Očitana vrijednost može se varirati ovisno od aktualnih v mjernih vrhova.

Mjerni napon: kb. $1,5 V$

Struja u smjeru otvaranja: cca $1mA$

Zaštita od preopterećenja : $1000 V DC$ ili $750 V ACrms$



MJERENJE KAPACITETA

1. Spojite mjerne žice na uređaj
2. Postavite okretni prekidač na $\Omega \rightarrow$.
3. Pritisnite tipku **FUNCTION** za prikaz nF jedinice na desnoj strani zaslona.
4. Sada možete spojiti žice na djelove koje će se testirati

Napomjena:

Svi kondenzatori moraju biti iscrpljeni prije početka mjerenja! Pri mjerenju viših vrijednosti (npr. $100\mu F$) možda je potrebno dulje vrijeme (približno 30 s) za stabilan prikaz. Pri mjerenju manjih vrijednosti (npr. ispod $100 nF$) ponekad je prikladno prethodno resetiranje zaslona sa tipkom **REL**. Osjetljivi ulazi ponašaju se kao otvoreni strujni krugovi, pa će možda biti potrebno ručno resetiranje. Unutarnji izolatorski tvari kondenzatora mogu uzrokovati odstupanja u mjerenju. Tipično, $40nF$ unutar mjernog područja, to može značiti odstupanje od nekoliko nF prijeko dopuštenog odstupanja.

Mjerno područje	Rezolucija	Točnost (18-28°C)
40nF	10pF	$\pm 3,0 \% + 3 dg.$
400nF	100pF	$\pm 3,0 \% + 3 dg.$
4 μF	1nF	$\pm 3,0 \% + 3 dg.$
40 μF	10nF	$\pm 3,0 \% + 3 dg.$
100 μF	100nF	$\pm 3,0 \% + 3 dg.$

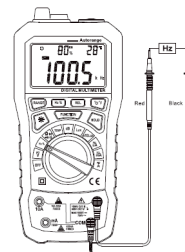
Zaštita od preopterećenja : $1000V DC$ ili $750V ACrms$

MJERENJE FREKVENCIJE

1. Spojite mjerne žice na uređaj
2. Postavite okretni prekidač na **Hz%**
3. Pomoću gumba **Hz%** odaberite jedinicu mjere **Hz**.
4. Sada možete spojiti mjerne žice (paralelno) na strujni krug.
5. Nanesite napon na strujni krug koji želite izmjeriti i očitajte zaslon.

Napomjena:

Umjesto gore navedenog postupka, mjerenju frekvencije možete postupiti na druge načine. U način rada **AC V** ili **AC A** možete ući tipkom **Hz%**.



MJERENJE FAKTORA SNAGE

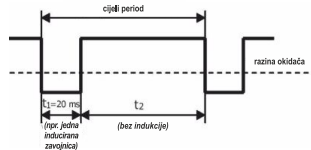
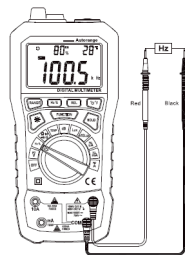
1. Spojite mjerne žice na uređaj
2. Postavite okretni prekidač na **Hz%**
3. Pomoću gumba **Hz%** odaberite jedinicu mjere %.
4. Sada možete spojiti mjerne žice (paralelno) na strujni krug.
5. Nanesite napon na strujni krug koji želite izmjeriti i očitajte zaslon.

Napomjena:

Umjesto gore navedenog postupka, možete postići mjerenje faktora snage i na drugi način. Možete ući u **AC V** ili **AC A** način rada pomoću tipke **Hz%**.

Faktor snage (faktor ispunjenja) je

omjer, koju određuje omjer duljine signala i vremena ponavljanja (vrijeme ciklusa) izraženo u postocima. Ako je npr. vrijeme ciklusa signala 100 ms i duljina signala 20 ms, tada je faktor ispunjavanja:
 $20\text{ms} : 100\text{ms} \times 100 = 20\%$



FREKVENCIJA I FAKTOR SNAGE

Mjerno područje	Rezolucija	Točnost (18-28°C)
9,999Hz	0,001Hz	± 2,0 % + 5 dg.
99,99Hz	0,01Hz	± 1,5 % + 5 dg.
999,9Hz	0,1Hz	± 1,5 % + 5 dg.
9,999kHz	1Hz	± 1,5 % + 5 dg.
99,99kHz	10Hz	± 2,0 % + 5 dg.
199,9kHz	100Hz	± 2,0 % + 5 dg.
>200kHz		samo informativno
0,1-99,9%	0,1%	± 3,0 %

Hz način mjerenja : Ulazni napon (0-200kHz): 0,5V-10V ACrms

Zaštita od preopterećenja: 250V DC vagy 750V ACrms

Volt način mjerenja : Ulazni napon (0-40kHz): 0,5V-750V ACrms

Ulazna impedancija: 10MΩ

Maximalni ulazni napon : 1000V DC vagy 750V ACrms

μA, mA, A način mjerenja : Ulazna struja (0-40kHz): 100-400mA ACrms

Zaštita od preopterećenja : F400mA/1000V (mA) – F10A/1000V (10A)

MJERENJE TEMPERATURE I VLAŽNOSTI

Kad je pribor uključen, trenutna temperatura okoline i vlažnost zraka kontinuirano se prikazuju u gornjem retku zaslona. Ako pribor dospe u prostoriju radi mjerenja iz različitih uvjeta, preporučuje se pričekati 15 minuta za očitavanje. Na primjer zato, što pribor koji se u prostoriju unosi iz hladne zime mora preuzeti aktualnu temperaturu okoline. Nije prikladan za mjerenje temperatura okoline koje se brzo mijenjaju.

Dodirivanjem površine koja se mjeri sa dodatnom sondom temperature, temperatura se također može prikazati na glavnom zaslonu. Ovaj je mjerni opseg širi od mjernog područja unutarnjeg senzora ugrađenog u instrument. Dakle, multimetar može mjeriti dvije različite temperature.

Raspon temperature okoline je: 0-40 Celzija. Točnost vrijednosti prikazane na zaslonu i od te različitice nije zajamčeno. U tom slučaju upotrijebite mjernu sondu pribora!

1. Postavite okretni prekidač u položaj **TEMP**.
2. Spojite žice mjerne sonde tipa "K" na instrument. (crveni utikač na **mATemp**, crni utikač na **COM** utičnicu)
3. Dodirnite krajem senzora predmet koji se ispituje ili površinu tekućine.
4. Ako je potrebno, možete se prebaciti na drugu mjernu jedinicu pritiskom na tipku °C/ °F.

Napomjena:

Zabranjeno je dodirnuti senzor na strujni krug pod naponom ili napunjeni kondenzator itd.! Pažnja! Opasnost od strujnog udara! Uređaj se može pokvariti!

UGRAĐENI SENZOR ZA TEMPERATURU OKOLINE

Mjerno područje	Rezolucija	Točnost (18-28°C)
0 – 40 °C	0,1°C	± 2°C

Učestalost mjerenja : kb.20 sec

VANJSKA SONDA TEMPERATURE "K"

Mjerno područje	Rezolucija	Točnost (18-28°C)
-20 – 1000 °C	1°C	-20°C – 0°C: ± 5,0 % (±3 °C) 0°C – 400°C: ±1,0 % (±2 °C) 400°C – 1000°C: ± 2,0 %

Zaštita od preopterećenja : F400mA/1000V

VLAŽNOST

Mjerno područje	Rezolucija	Točnost (18-28°C)
20 - 95 %	0,1%	± 5,0 % RH

Temperatura okoline: 0°C – 40 °C

Učestalost mjerenja : kb.20 sec

MJERENJE TLAKA ZVUKA

1. Postavite okretni prekidač na **dB**.
2. Zaslon prikazuje zvučni tlak izmjeren ispred senzora. Okrenite uređaj u željenom smjeru.

napomjena:

Brzi rad također vam omogućuje mjerenje iznenadnih zvukova i vrhovnih vrijednosti. Ako želite očitati i interveniranu vrijednost, pritisnite gumb **HOLD**. Brzine vjetra iznad 10m / sec mogu falsificirati mjerenje. U tom slučaju postavite vjetrobran ispred mikrofona.

Mjerno područje	Rezolucija	Točnost (18-28°C)
(30) 40 – 100dB	0,1dB	pri ± 3,5%dB 94dB, sa sinusnim valom 1kHz

Tipični frekvencijski opseg: 100-8.000Hz

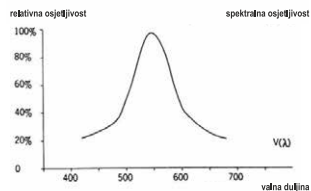
Točnost od tog različite vrijednosti na zaslonu nije zajamčen.

MJERENJE SVJETLINE

1. Postavite okretni prekidač na **Lux** ili **x10Lux**.
2. Usmjerite senzor na strani uređaja prema izvoru svjetlosti koji se ispituje.
3. Očitajte zaslon.

Napomjena:

Ako se na zaslonu pojavi natpis "OL", prebacite na veći opseg mjerenja. Pri mjerenju izvora svjetlosti mjerna udaljenost mora biti 15 puta veća od promjera izvora svjetlosti. Zbog posebnih svojstava svjetlosti rezultat mjerenja svjetlosti je samo informativan. Ugrađena fotodioda određuje spektralnu osjetljivost.zajedno sa svojim filterima To odgovara sljedećoj karakteristici.



Mjerno područje	Rezolucija	Točnost (18-28°C)
Lux (4.000)	1Lux	± 5,0 % + 10 dg.
10xLux (40.000)	10Lux	± 5,0 % + 10 dg.

*kod ponovljenog mjerenja : ±2%
kalibrirana žaruljom temperature boje 2856K*

prema preporukama međunarodne Lux C.I.E. (Međunarodna komisija za osvjetljenje):

stepenište	150-200	radovi na montažnoj liniji	300-750
tvornica ambalaže	150-300	knjižnica, lab	500-1500
konferencijska hala	200-750	tehnički pregled	750-1500
učionica	200-750	pisači stol	1000-2000
recepција, kasa	200-1000	elektronički sklop	1500-3000

ZAMJENA BATERIJE I OSIGURAČA

PRIJE POČETKA RADA ISKLJUČITE APARAT I IZVUCITE MJERNE KABELE KAKO BISTE IZBJEGLI MOGUĆI ELEKTRIČNI UDAR. NEMOJTE KORISTITI AKO POKLOPAC BATERIJE NIJE FIKSIRAN NA MJESTU!

Na potrebu za promjenom baterija upućuje upozorenje na zaslonu. Kada se pojavi, napajanje pada ispod oko 3.6 V. S elementom slabljenja, upozorenje se može pojaviti čak i kada su svjetla upaljena, čak i pri višim naponima baterije. Točnost mjerenja provedenih uprkos upozorenju ne može se jamčiti.

Da biste zamijenili baterije (4 x AA, 1,5 V alkalne), preklonite nosač stola na stražnjoj ploči. Nakon uklanjanja dva vijka ispod, poklopac baterije se može ukloniti. Obavezno umetnite nove baterije ispravnog polariteta. Oznake se nalaze u odjeljku za baterije. Ako ga dugo ne koristite, izvadite baterije.

- Nemojte zajedno koristiti baterije različitih proizvođači ili uvjeta! Baterije smije zamijeniti samo odrasla osoba! Baterije ne smiju dospijeti u dječje ruke!
- PAŽNJA! RIZIK OD EKSPLOZIJE U SLUČAJU NEPRAVILNE ZAMJENE BATERIJE! MOŽE SE SAMO ZAMJENITI NA ISTI ILI ZAMJENSKI TIP! NEMOJTE IZLOŽITI BATERIJU USMJERENOJ TOPLINI I SUNČANOM ZRAČENJU I NE BACITE U VATRU! AKO JE TEKUĆINA PROCURILA IZ BATERIJE, NOSITE ZAŠTITNE RUKAVICE I OČISTITE NOSAČ AKUMULATORA SUHOM KRPOM! BATERIJA NE SMIJE DOSPIJETI U RUKE DJECE! ZABRANJENO JE OTVARATI, ZAPALITI, SPOJITI KRATKO ILI PUNITI BATERIJU! RIZIK OD EKSPLOZIJE!

Pregorjeli osigurač uvijek ukazuje na kvar (nepravilnu uporabu!). Osigurači neće raditi kad se aparat koristi prema uputama. Može ga zamijeniti samo stručnjak, nov mora biti iste vrste kao i original! Za ovaj postupak uređaj mora biti rastavljen. (F400 mA/ 1000 V, F10 A/1000 V)

ČIŠĆENJE, ODRŽAVANJE

Prvo isključite i uklonite mjerne kablove. Očistite kucište uređaja suhom krpom. Ne koristite agresivna sredstva za čišćenje! Ne propisajte tekućinu unutar uređaja ili na konektore. Da biste spriječili ogrebotine, zaslon obrišite blago vlažnom, mekom krpom bez pritiškanja.

Ako prašina ili druga prljavština uđu u utičnice, to može falsificirati rezultate mjerenja. Očistite priključke pamučnim štapićima i izopropilnim alkoholom. Zatim zahvaćene površine tanko obradite kvalitetnim mazivim uljem koje se stavlja na čistu vatu.

TEHNIČKE SPECIFIKACIJE

Zaslon:	LCD, max. 3999
Okolišna temperatura i vlaga:	namjenska traka zaslona
Prikaz polariteta:	automatski
Učestalost mjerenja:	x3 / sec.
Ako se prekorači mjerno područje:	Oznaka "OL"
Radna visina:	max. 2.000 m
Radna temperatura:	0...40 °C (≤80% RH)
Temperatura skladištenja:	-10...50 °C (°70% RH)
Automatsko isključivanje:	otpr. 10 min
Valjanost kalibracije:	1 godina
CAT III. zaštita:	1000 V
CAT IV. zaštita:	600 V
Osigurač I	F400mA / 1000V
Osigurač II	F10A / 1000V
Napajanje:	4 x AA (1,5V) alkalna
Veličina:	94mm x 204mm x 57mm
Težina (s baterijama):	~410 g

producer/gyártó/výrobca/producător/proizvođač/výrobce/proizvođač: **Somogyi Elektronik Kft.**
H – 9027 • Győr, Gesztenyefa út 3. • www.somogyi.hu

Distribútor: **Somogyi Elektronik Slovensko s. r. o.**
Ul. gen. Klapku 77, 945 01 Komárno, SK,
Tel.: +421/0/35 7902400 • www.somogyi.sk

Distributor: **S.C. SOMOGYI ELEKTRONIC S.R.L.**
J12/2014/13.06.2006 C.U.I.: RO 18761195
Cluj-Napoca, județul Cluj, România, Str. Prof. Dr. Gheorghe Marinescu, nr. 2, Cod poștal: 400337
Tel.: +40 264 406 488, Fax: +40 264 406 489 • www.somogyi.ro
• Producător: Somogyi Elektronik Kft

Uvoznik za SRB: **ELEMENTA d.o.o.**
Jovana Mikića 56, 24000 Subotica, Srbija • Tel: +381(0)24 686 270 • www.elementa.rs
Zemlja uvoza: Mađarska • Zemlja porekla: Kina • Proizvođač: Somogyi Elektronik Kft.

Uvoznik za HR: **ZED d.o.o.**
Industrijska c. 5, 10360 Sesevete, Hrvatska • Tel: +385 1 2006 148 • www.zed.hr
Uvoznik za BiH: **DIGITALIS d.o.o.**
M.Spahе 2A/30, 72290 Novi Travnik, BiH • Tel: +387 61 095 095 • www.digitalis.ba
• Proizvođač: Somogyi Elektronik Kft, Gesztenyefa ut 3, 9027 Gyor, Mađarska

