

Uporabniški priročnik

PCW03A Digitalni multimeter



Varnostna izjava	4
Splošne opombe	5
Varnostna navodila	6
Varnostni simboli.....	9
Opis izdelka.....	10
Delovanje meritev	14
Pametni način merjenja	14
Ročni način merjenja	17
AC/DC napetost V Merjenje.....	17
Merjenje upornosti.	19
Preizkus diode	21
Merjenje kapacitivnosti	23
Merjenje napetosti AC/DC mV.....	24
Merjenje frekvence I dolžnosti.....	26

Merjenje temperature	28
NCVTest.....	30
Test pod napetostjo	32
Merjenje toka AC/DC mA	34
AC/DC A Merjenje toka.....	36
Splošne tehnične specifikacije	38
Vzdrževanje.....	44
Informacije o odstranjevanju odpadkov.....	46

Varnostna izjava



Simbol »**Previdno**« se nanaša na stanje ali delovanje, ki bi lahko povzročilo škodo na instrumentu ali opremi. Vsako takšno delovanje je treba izvajati previdno. Pri nepravilnem izvajanju ali neupoštevanju postopkov se lahko poškodujeta instrument in oprema. Če pogoji niso v celoti izpolnjeni ali niso v celoti razumljeni, ne nadaljujte z izvajanjem nobenega postopka, označenega s simbolom »Previdno«.



Simbol »**Opozorilo**« se nanaša na stanje ali delovanje, ki bi lahko povzročilo poškoduje uporabnika. Vsako takšno dejanje je treba opraviti previdno. Ob nepravilnem izvajanju ali neupoštevanju postopkov lahko pride do telesnih poškodb ali žrtev. Če ti pogoji niso v celoti izpolnjeni ali jih ne razumete v celoti, ne nadaljujte z izvajanjem nobenega postopka, označenega s simbolom »Opozorilo«.

Splošne opombe

- Brez pisnega dovoljenja distributerja ni dovoljeno spreminjati priročnika ali dodajati dodatne vsebine.
- Upravljaec tega multimetra mora zagotoviti, da vsaka druga oseba, ki uporablja to napravo, prebere in razume ta priročnik, zlasti varnostna navodila.
- Upravljaec je dolžan zagotoviti pravilno uporabo, delujočo napravo pred začetkom uporabe, posredovanje priročnika in to, da napravo uporabljajo le usposobljeni uporabniki.
- Kakršne koli spremembe, povezane z zasnovo ali konstrukcijo naprave, niso dovoljene.
- Garancija in kakršna koli odgovornost za materialno škodo ali telesne poškodbe sta v naslednjih primerih izključeni: Nepravilna uporaba in delovanje naprave
- neupoštevanje navodil in varnostnih predpisov iz priročnika.
- Delovanje in uporaba brez uporabe ustrezne osebne zaščitne opreme
- Uporaba in namestitev neodobrenih nadomestnih delov
- Nepravilno vzdrževanje in spremembe, povezane z zasnovo ali konstrukcijo naprave; odstranitev tipkovnice

Varnostna navodila

Instrument je zasnovan v skladu z zahtevami mednarodnega standarda za električno varnost IEC61010-1, ki opredeljuje varnostne zahteve za elektronske testne instrumente. Zasnova in izdelava tega instrumenta sta strogo skladni z zahtevami standarda IEC61010-1 CAT. III 1000 V, CAT. IV 600V prenapetostnih varnostnih standardov in stopnje onesnaženosti 2.














Opozorilo: Da bi se izognili morebitnemu električnemu udaru, telesnim poškodbam ali drugim varnostnim nesreča, upoštevajte naslednja navodila:

- Pred uporabo instrumenta natančno preberite ta priročnik in bodite posebej pozorni na varnostna opozorila.
- Pri uporabi instrumenta dosledno upoštevajte ta priročnik. Poleg tega bodite pozorni na vse varnostne informacije na sami napravi. V nasprotnem primeru se lahko poškoduje ali oslabi zaščitna funkcija instrumenta. V tem primeru ni mogoče zagotoviti varnega delovanja in varnosti uporabnika.

- Otrokom ne dovolite dostopa do multimetra. Starši so v celoti odgovorni za vse varnostne nevarnosti, ki jih povzroči neupoštevanje teh navodil.
- Bodite previdni, če meritev presega 30 V AC True RMS, 42 V AC peak ali 60 V DC. Pri takšni napetosti obstaja nevarnost električnega udara. Upoštevajte vse ustrezne varnostne zahteve.
- Kadar merjenje znane napetosti, da bi preverili, ali multimeter deluje normalno, povzroči, da multimeter ne deluje normalno ali se poškoduje, prekinite merjenje in ne nadaljujte z uporabo multimetra.
- Pred uporabo naprave preverite, ali ima kakšno razpoko ali poškodbo plastike. Če je tako, naprave ne uporabljajte.
- Pred uporabo instrumenta preverite, ali so sonde razpokane ali poškodovane. Če so, jih zamenjajte z enakim tipom, ki ima enake električne specifikacije.
- Instrument se uporablja v skladu z določeno merilno kategorijo, napetostjo ali nazivnim tokom.
- Ne prekoračite največjih vhodnih vrednosti, ki so navedene v tem priročniku.
- Nikoli ne spreminjajte merilne funkcije med merjenjem predmeta ali vezja. Vedno najprej odklopite merilni predmet ali vezje. • Odpiranje, popravilo ali vzdrževanje lahko izvajajo le usposobljeni strokovnjaki.

- Nikoli ne glejte neposredno v LED svetilko naprave. Če tega ne boste upoštevali, si lahko močno poškodujete vid.
- Upoštevajte lokalne in nacionalne varnostne predpise. Nosite osebno zaščito opremo, da preprečite poškodbe zaradi izpostavljenosti električnemu udaru ali električnemu obloku, ki ga povzroči izpostavljen nevaren vodnik pod napetostjo.
- Ko se prikaže nizka raven napolnjenosti baterije, pravočasno zamenjajte baterijo, da preprečite morebitne poškodbe. napaka pri merjenju.
- Instrumenta ne uporabljajte v bližini eksplozivnih plinov, pare ali v mokrem okolju.
- Ko uporabljate sondo, dajte prste za »zaščito za prste« na sondi.
- Pri merjenju najprej priključite ničelno (nevtralno) linijo/ ozemljitveno linijo, nato pa priključite žico pod napetostjo; ko je merjenje končano, najprej odklopite živo žico, nato pa odklopite ničelno (nevtralno) linijo/ozemljitveno linijo.
- Preden odprete zunanje ohišje ali pokrov baterije, odstranite sonde iz naprave. Naprave ne uporabljajte, če je razstavljena ali če je odprt pokrov baterije.
- Varnostni standardi so izpolnjeni le, če se instrument uporablja skupaj s priloženimi sondami. Če so sonde poškodovane in jih je treba zamenjati, za zamenjavo uporabite le sonde z isto številko modela in enakimi električnimi specifikacijami.

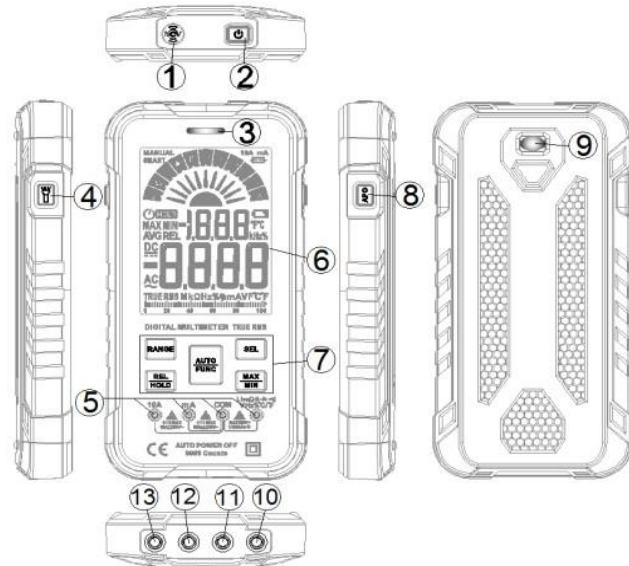
Varnostni simboli

	Opozorilo o visoki napetosti (lahko je prisotna nevarna napetost)
	AC (izmenični tok)
	DC (enosmerni tok)
	AC ali DC
	Opozorilo, pomembne varnostne informacije
	Zemlja
	Varovalka
	Oprema z dvojno izolacijo/izboljšano izolacijsko zaščito
	Nizka baterija
	Izdelek je skladen z vsemi ustreznimi evropskimi direktivami
	Tega električnega/elektronskega izdelka ne odlagajte med mešane gospodinjске odpadke.
CAT. II	Primeren za preskušanje in merjenje električnih krogov, neposredno priključenih na napajalne točke (vtičnice in podobno) nizkonapetostnih električnih napeljav.
CAT. IV	Primeren za preskušanje in merjenje vezij, povezanih z distribucijskim delom nizkonapetostnih napajalnih naprav v stavbah.
CAT. IV	Primeren za preizkušanje in merjenje tokokrogov, priključenih na napajanje nizkonapetostnih naprav v zgradbah.


Opis izdelka

Opis instrumentne plošče

- ① NCV sonda
- ② Gumb za vklop
- ③ Rdeča/zelena kontrolna lučka
- ④ Gumb za svetilko
- ⑤ Indikator vhodne vtičnice
- ⑥ LCD-zaslon
- ⑦ Funkcijski gumb
- ⑧ Gumb za samodejni izklop
- ⑨ Gumb za svetilko
- ⑩ V & razen trenutne in LIVE vhodne vtičnice
- ⑪ COM vhodna vtičnica
- ⑫ mA vhodna vtičnica (do 600 mA)
- ⑬ 10A vhodna vtičnica



Gumb za vklop

Pritisnite gumb  za 2 sekundi, da vklopite ali izklopite napravo.

Izbira ročnega načina merjenja

Pritisnite gumb "AUTO/FUNC", da preklopite med načini merjenja. Po vklopu merilnika je privzeto nastavljen pametni način merjenja. Enkrat pritisnite gumb za izbiro funkcij, da preidete v izbiro ročnega načina merjenja. Nato pritisnite gumb za izbiro med razdelki merilnih funkcij. Z gumbom "SEL" preklapljate med več funkcijami merjenja v enem načinu merjenja. Ponovno pritisnite gumb in ga pridržite 2 sekundi, da preklopite nazaj v način pametnega merjenja.


Ročna izbira merilnega območja

V izbrani merilni funkciji enkrat pritisnite gumb "RANGE", da preidete na ročno izbiro območja. Nato ponovno pritisnite gumb za preklapljanje med različnimi merilnimi območji. Upoštevajte, da ta funkcija ni na voljo, če je naprava v načinu pametnega merjenja. Poleg tega je ta funkcija na voljo samo za funkcije merjenja napetosti, upora in toka mA.

Funkcija zadržanja podatkov

Pritisnite gumb "REL/HOLD", da vklopite/izklopite pridržanje podatkov.

Svetilka

Pritisnite "  " za vklop in izklop funkcije svetilke,

Merjenje Resnične RMS

Ta naprava meri vrednosti v "True RMS"

Funkcija merjenja Max/Min

Pritisnite gumb "**MAX/MIN**", da uporabite funkcijo največjega in najmanjšega merjenja. Ponovno pritisnite gumb, da preklopite med maksimalno in minimalno meritvijo. Upoštevajte, da funkcija ni na voljo v funkcijah merjenja kapacitivnosti, frekvence/obratovalnega cikla, temperature in NCV/Live. Poleg tega bo naprava samodejno prešla v način ročnega merilnega območja. Če gumb držite 2 sekundi, se funkcija Max/Min izklopi.

Funkcija merjenja relativnih vrednosti


Pritisnite gumb "**REUHold**" za 2 sekundi, da vklopite/izklopite funkcijo merjenja relativne vrednosti. Upoštevajte, da funkcija ni na voljo v načinih kontinuitete, frekvence I, temperature in NCV / pod napetostjo. Poleg tega bo naprava prešla v način ročnega merilnega območja.

Samodejni izklop


- Če naprava 15 minut ne deluje, se samodejno izklopi, da se varčuje z energijo. Če želite spremeniti samodejni izklop, pritisnite kateri koli gumb, da se naprava znova vklopi.

- Če pritisnete gumb "APO", bo funkcija samodejnega izklopa onemogočena. Po izklopu naprave bo funkcija samodejnega izklopa ponovno omogočena za naslednjo merilno sejo. Če je na zaslonu prikazan simbol 0, je funkcija samodejnega izklopa omogočena.

Opozorilo o pregoreli varovalki

Če se prikaže simbol  ^{FUSE}, je varovalka pregorela in jo je treba zamenjati. Pred zamenjavo varovalke naprave ne uporabljajte več!

Opozorilo o napačni vhodni vtičnici

Če merilna sonda pri izbiri funkcije trenutnega merjenja ni vstavljena v pravilno vhodno vtičnico, se prikaže simbol . Takoj zaustavite merilno operacijo, odklopite sonde s preskusnega predmeta in vstavite sonde v pravilne vhodne vtičnice.

LED Indikacija vhodnih vtičnic

Ko izberete merilno operacijo, luči indikatorja vhodnih vtičnic petkrat utripnejo, da bi pokazale pravilne vhodne vtičnice za ustrezno merilno operacijo.

Delovanje meritev






Povezovanje merilnih sond

Naprave ne uporabljajte, dokler testne sonde niso pravilno priključene. To zagotovite tako, da kable popolnoma potisnete v vhodne vtičnice.

Pametni način merjenja

Naprava ima pametni način merjenja, s katerim lahko naprava samodejno izbere in določi, katero merilno funkcijo uporabiti, ne da bi jo operater izbral ročno. Pametni način merjenja je privzeto omogočen ob vklopu naprave. Način se uporablja za merjenje napetosti AC/DC, upornosti in zveznosti.

Opomba: Najmanjša merljiva napetost: 0,5 V AC; 0,8 V DC

1. Pritisnite gumb , da vklopite napravo. Na zaslonu se prikaže , kar pomeni, da je omogočen način pametnega merjenja.
2. Rdečo sondo vstavite v vhodno vtičnico   Hz % C / F , črno sondo pa v vhodno vtičnico "COM". Naj se konici sond dotakneta druga druge, da preverite, ali sta pravilno povezani. Indikatorska lučka mora biti zelena, zvočni signal pa se mora oglasiti.
3. Konice sond (rdeča sonda je pozitivni pol, črna sonda je negativni pol) vzporedno povežite z virom napetosti I upor in naprava bo samodejno prepoznala signal in izbrala pravilno merilno funkcijo.

4. Pri merjenju izmenične napetosti se hkrati prikaže tudi frekvenca.
5. Ko je izmerjena upornost manjša od 50Ω , se oglasi zvočni signal in indikatorska lučka zasveti zeleno. Naprava preklopi na testiranje zveznosti.
6. Rezultati se prikažejo na zaslonu naprave.



OPOZORILO:


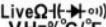
- **Ne merite napetosti nad 1000 V DC ali 750 V AC, sicer se lahko instrument poškoduje.**
- **Če se na zaslonu prikaže "OL", takoj izklopite konice sond iz merilnega tokokroga (preobremenitev).**
- **Nikoli ne priključite napetosti, če so sonde v vtičnicah za merjenje toka. Ta lahko povzroči električni udar za uporabnika in poškoduje napravo.**
- **Pri merjenju visoke napetosti bodite posebej pozorni na varnost, da se izognete električnim šok ali telesne poškodbe.**
- **Pred uporabo naprave vedno preizkusite znano napetost, da zagotovite, da naprava deluje pravilno.**
- **Ne dotikajte se golih konic sond; po končanem merjenju vedno odstranite sonde z merilnega predmeta in naprave.**

Pri merjenju upornosti/preizkušanju neprekinjenosti na liniji odklopite napajanje, zagotovite, da ni vira napetosti, in izpraznite vse kondenzatorje. V nasprotnem primeru se lahko instrument poškoduje in nastane nevarnost električnega udara. Po končanem merjenju vedno odstranite sonde z merilnega predmeta in naprave.

Ročni način merjenja:

Naprava je privzeto v načinu pametnega merjenja. Pritisnite gumb "AUTO/FUNC" za preklop v ročni način in s pritiskom na gumb od leve proti desni izberite merilno funkcijo. ponovno.

Merjenje napetosti AC/DC "V"

1. Pritisnite gumb , da vklopite napravo. Vstavite rdečo sondo v vhodno vtičnico  in črno sondo v vhodno vtičnico "COM". Naj se konici sond dotakneta druga druge, da preverite, ali sta pravilno povezani. Indikatorska lučka se mora prižgati zeleno in zaslišati se mora zvok sirene.
2. Pritisnite gumb "AUTO/FUNC" in izberite funkcijo \tilde{V} . Pritisnite gumb "SEL", da preklopite med izmenično ali enosmerno napetostjo.
3. Konice sond (rdeča sonda je pozitivni pol, črna sonda je negativni pol) vzporedno povežite z merilnim tokokrogom in izmerite napetost.
4. Rezultat meritve se prikaže na zaslonu.







OPOZORILO:

- **Ne merite napetosti nad enosmerno 1000 V ali izmenično 750 V, sicer se lahko instrument poškoduje.**
- **Če se na zaslonu prikaže "OL", takoj izklopite konice sond iz merilnega tokokroga (preobremenitev).**
- **Nikoli ne merite napetosti, če so sonde v vtičnicah za merjenje toka. Ta lahko povzroči električni udar za uporabnika in poškoduje napravo.**
- **Pri merjenju visoke napetosti bodite posebej pozorni na varnost, da se izognete električnim udarcem ali telesnim poškodbam.**
- **Pred uporabo naprave vedno preizkusite znano napetost, da zagotovite, da naprava deluje pravilno.**
- **Ne dotikajte se golih konic sond; po končanem merjenju vedno odstranite sonde z merilnega predmeta in na prave.**

Merjenje upornosti

1. Pritisnite gumb , da vklopite napravo. Vstavite rdečo sondo v vhodno vtičnico  in črno sondo v vhodno vtičnico vhodna vtičnica "COM". Naj se konici sond dotakneta druga druge, da preverite, ali sta pravilno povezani. Indikatorska lučka mora zasveti zeleno in zaslišati se mora zvočni signal.
2. Pritisnite gumb "AUTO/FUNC" in izberite funkcijo Ω .
3. Konice sond (rdeča sonda je pozitivni pol, črna sonda je negativni pol) priključite na merilni predmet in izmerite upornost.
4. Rezultat meritve se prikaže na zaslonu.
5. Pri merjenju velikih uporov ($>1\text{M}\Omega$) lahko traja nekaj sekund, da se rezultat meritve stabilizira. Če se na zaslonu prikaže "OL", je bilo preseženo merilno območje ali pa je merilno vezje okvarjeno.







OPOZORILO:

Pri merjenju upornosti na liniji odklopite napajanje, zagotovite, da ni vira napetosti, in izpraznite vse kondenzatorje. V nasprotnem primeru se lahko instrument poškoduje in nastane nevarnost električnega udara. Po končanem merjenju vedno odstranite sonde z merilnega predmeta in naprave.

Preizkus diode

1. Pritisnite gumb , da vklopite napravo. Vstavite rdečo sondo v vhodno vtičnico ^{Live Ω (H) (M) (S)} **VHz% C/F**, črno sondo pa v vhodno vtičnico vhodna vtičnica **"COM"**. Naj se konici sond dotakneta druga druge, da preverite, ali sta pravilno povezani. Indikatorska lučka se mora prižgati zeleno in zaslišati se mora zvok sirene.
2. Pritisnite gumb **"AUTO/FUNC"** in izberite funkcijo .
3. Konice sond povežite z merilno diodo. Če je znano, povežite konico rdeče sonde z anodo, konico črne sonde pa s katodo.
4. Rezultat meritve se prikaže na zaslonu.
5. Če se na zaslonu prikaže **"OL"**, je merilna dioda v obratna smer ali okvara.








OPOZORILO:

Pri testiranju diod na liniji odklopite napajanje, zagotovite, da ni vira napetosti, in izpraznite vse kondenzatorje. V nasprotnem primeru se lahko instrument poškoduje in lahko pride do nevarnosti električnega udara. Po končanem merjenju vedno odstranite sonde z merilnega predmeta in naprave.

Merjenje kapacitivnosti

1. Pritisnite gumb , da vklopite napravo. Vstavite rdečo sondo v vhodno vtičnico  in črno sondo v vhodno vtičnico "COM.. vhodna vtičnica. Naj se konici sond dotakneta druga druge, da preverite, ali sta pravilno povezani. Indikatorska lučka mora postati zelena, zvočni signal pa se mora oglasiti.
2. Pritisnite gumb "AUTO/FUNC" in izberite funkcijo .
3. Konice sond (rdeča sonda je pozitivni pol, črna sonda je negativni pol) priključite na merilni kondenzator.
4. Rezultat meritve se prikaže na zaslonu (ko merjenje večje kapacitivnosti, lahko traja dlje, da se rezultati stabilizirajo).





OPOZORILO:

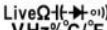
Pri merjenju kapacitivnosti na liniji odklopite napajanje, zagotovite, da ni vira napetosti, in izpraznite vse kondenzatorje. V nasprotnem primeru se lahko instrument poškoduje in nastane nevarnost električnega udara. Ko je merjenje končano, vedno odstranite sonde iz merilni predmet in napravo.



Merjenje napetosti AC/DC "mV"

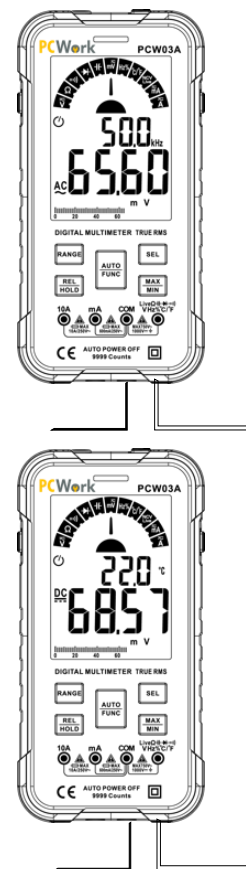
1. Pritisnite gumb , da vklopite napravo. Vstavite rdečo sondo v vhodno vtičnico , črno sondo pa v vhodno vtičnico vhodna vtičnica "COM". Naj se konici sond dotakneta druga druge, da preverite, ali sta pravilno povezani. Indikatorska lučka mora zasveti zeleno in zaslišati se mora zvočni signal.

2. Pritisnite gumb "AUTO/FUNC" in izberite funkcijo.. Pritisnite gumb "SEL", da preklopite med izmenično ali enosmerno napetostjo.

3. Rdečo sondo vstavite v vhodno vtičnico , črno sondo pa v vhodno vtičnico "COM". Naj se konici sond dotakneta druga druge, da preverite, ali sta pravilno nameščeni. povezano. Kontrolna lučka mora biti zelena, zvočni signal pa se mora oglasiti.

4. Konice sond (rdeča sonda je pozitivni pol, črna sonda je negativni pol) vzporedno povežite z merilnim tokokrogom in izmerite napetost.

5. Rezultat meritve se prikaže na zaslonu.






OPOZORILO:

- **Ne merite napetosti nad DC/ AC 999,9 mV; sicer se lahko instrument poškoduje.**
- **Če se na zaslonu prikaže "OL", takoj izklopite konice sond iz merilnega tokokroga (preobremenitev).**
- **Nikoli ne merite napetosti, če so sonde v vtičnicah za merjenje toka. Ta lahko povzroči električni udar za uporabnika in poškoduje napravo.**
- **Pri merjenju visoke napetosti bodite posebej pozorni na varnost, da se izognete električnim udarcem ali telesne poškodbe.**
- **Pred uporabo naprave vedno preizkusite znano napetost, da zagotovite, da lastnost funkcije naprave.**
- **Ne dotikajte se golih konic sond; po končanem merjenju vedno odstranite sonde z merilnega predmeta in naprave.**

Merjenje frekvence / delovnega intervala

1. Pritisnite gumb , da vklopite napravo. Vstavite rdečo sondo v vhodno vtičnico ^{Live Ω (L-Ω)} **VHz% C/F** in črno sondo v vhodno vtičnico "**COM**". Naj se konici sond dotakneta druga druge, da preverite, ali so pravilno priključeni. Indikatorska lučka mora biti zelena, zvočni signal pa zvok zvočnika.
2. Pritisnite gumb "**AUTO/FUNC**" in izberite funkcijo **Hz%**.
3. Konice sond (rdeča sonda je pozitivni pol, črna sonda je negativni pol) vzporedno povežite z merilnim tokokrogom, izmerite frekvenco in delovanje.
4. Rezultat meritve se prikaže na zaslonu.







WARNING:

- **Nikoli ne merite napetosti, če so sonde v vtičnicah za merjenje toka. Ta lahko povzroči električni udar za uporabnika in poškoduje napravo.**
- **Pri merjenju visoke napetosti bodite posebej pozorni na varnost, da se izognete električnim šok ali telesne poškodbe.**
- **Pred uporabo naprave vedno preizkusite znano napetost, da zagotovite, da je naprava deluje pravilno.**
- **Ne dotikajte se odrtih konic sond; po končanem merjenju vedno odstranite sonde z merilnega predmeta in naprave.**

Merjenje temperature

1. Pritisnite gumb , da vklopite napravo. Pritisnite gumb "AUTO/FUNC" in izberite funkcijo $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$.
2. V vhodne vtičnice vstavite termo par tipa K: pozitivni priključek termočlena (rdeč) je vstavljen v priključek  vhodna vtičnica, negativni priključek (črn) pa je vstavite v vhodno vtičnico "COM".
3. Merilni predmet povežite s termočlenom.
4. Rezultat meritve se na zaslonu prikaže v $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$.

Opomba 1:

Če želite dobiti čim bolj natančne rezultate, meritve izvajajte pri sobni temperaturi od 18 do 28 °C. Pri prehodu med okolji z različnimi temperaturami počakajte 30 minut, da preprečite netočne rezultate.

Opomba 2:

Vedno uporabljajte termo par tipa K.




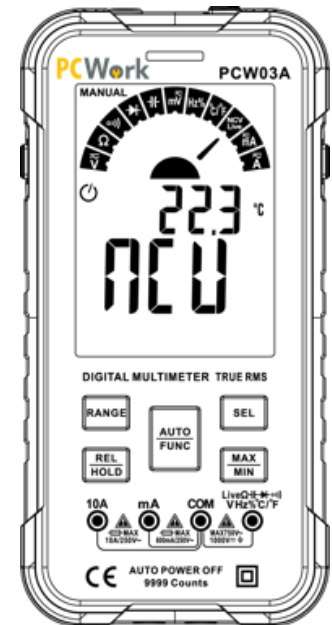


OPOZORILO:

- Preden vstavite termo par tipa K, iz naprave odstranite vse druge sonde.
- Ko je izbrana funkcija $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$, se termopara nikoli ne dotikajte nobenega vira napetosti ali merite nobenega vira napetosti. To lahko povzroči telesne poškodbe ali električni udar.
- Upoštevajte meje merilnega območja funkcije merjenja temperature v napravi.

Test "NCV"

1. Pritisnite gumb , da vklopite napravo. Pritisnite gumb "AUTO/FUNC" in izberite funkcijo "NCV/LIVE". Na zaslonu se prikaže "NCV".
2. S sondo "NCV", ki je nameščena na vrhu naprave, se postopoma približajte viru napetosti.
3. Ko merilnik zazna šibke signale izmeničnega toka, indikator zasveti zeleno in na zaslonu se prikaže "---L", zvočni signal pa oddaja počasne zvočne signale.
4. Ko merilnik zazna močne signale izmeničnega toka, indikator zasveti rdeče in na zaslonu se prikaže "---H", zvočni signal pa oddaja hitre zvočne signale.




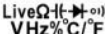


OPOZORILO:

- Ne merite napetosti nad enosmerno 1000 V ali izmenično 750 V, sicer se lahko instrument poškoduje.
- Odstranite vse sonde iz vhodnih vtičnic.
- Pri merjenju visoke napetosti bodite posebej pozorni na varnost, da se izognete električnim šok ali telesne poškodbe.
- Preskus "NCV" je le prva indikacija in ne more nadomestiti merjenja napetosti.

Test pod napetostjo

1. Pritisnite gumb , da vklopite napravo. Pritisnite gumb "AUTO/FUNC" in izberite funkcijo "NCV/LIVE". Zdaj je naprava v načinu NCV. Nato pritisnite gumb "SEL", da preklopite v način "LIVE". Na zaslonu se prikaže "LIVE".

2. Rdečo sondo vstavite v vtičnico  VHz%°C/°F, nato pa konico sonde povežite z virom merilne napetosti.

3. Ko merilnik zazna šibke signale izmeničnega toka, indikator zasveti zeleno in na zaslonu se prikaže ---L", zvočni signal pa oddaja počasne zvočne signale.

4. Ko merilnik zazna močne signale izmeničnega toka, se indikator prižge rdeče in na zaslonu se prikaže ----H", zvočni signal pa hitro oddaja akustični signali s tempom.






OPOZORILO:

- **Ne merite napetosti nad enosmerno 1000 V ali izmenično 750 V, sicer se lahko instrument poškoduje.**
- **Pri merjenju visoke napetosti bodite posebej pozorni na varnost, da se izognete električnim šok ali telesne poškodbe.**
- **Preskus "LIVE" je le prva indikacija in ne more nadomestiti merjenja napetosti.**

Merjenje toka AC/DC "mA"

1. Pritisnite gumb , da vklopite napravo. Pritisnite gumb "AUTO/FUNC" in izberite funkcijo \tilde{A} ali vstavite rdečo sondo v "mA" vtičnico, da naprava samodejno izbere funkcijo \tilde{A} . Pritisnite gumb "SEL", da preklopite med izmeničnim ali enosmernim tokom. merjenje.
2. Rdečo sondo vstavite v vtičnico "mA", črno sondo pa v vtičnico "COM".
3. Konice sond zaporedno povežite v merilno vezje, izmerite tok.
4. Rezultat meritve se prikaže na zaslonu. Pri merjenju izmeničnega toka se na zaslonu hkrati prikaže frekvenca.





OPOZORILO:




- Ne merite toka, večjega od 600 mA, sicer bo varovalka pregorela in naprava se lahko poškoduje.
- Napetost v merjenem vezju ne sme presežati 250 V, sicer se lahko naprava poškoduje.
- Če se na zaslonu prikaže "OL", takoj izklopite konice sond iz merilnega tokokroga (tok presega merilno območje).
- Pred uporabo naprave vedno preizkusite znani tok, da zagotovite, da je naprava pravilno deluje.
- Po končanem merjenju vedno odstranite sonde iz merilnega in napravo.

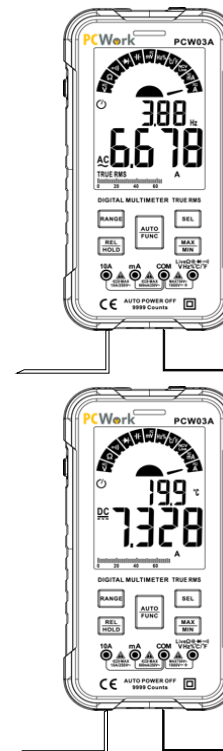


Previdno:

Da ne poškodujete instrumenta ali opreme, pred merjenjem preverite varovalke in se prepričajte, da izmerjeni tok ne presega največjega nazivnega toka. Če se varovalke med merjenjem sprostijo, takoj ustavite delovanje. Vedno uporabljajte pravilne vhodne vtičnice.

Merjenje toka AC/DC "A"

1. Pritisnite gumb , da vklopite napravo. Pritisnite gumb "AUTO/FUNC" in izberite funkcijo  ali vstavite rdečo sondo v vtičnico "10A", da naprava samodejno izbere funkcijo . Pritisnite gumb "SEL", da preklopite med izmeničnim ali enosmernim tokom. merjenje.
2. Rdečo sondo vstavite v vtičnico "10A", črno sondo pa v vtičnico "COM".
3. Konice sond zaporedno priključite na merilno vezje in izmerite tok.
4. Rezultat meritve se prikaže na zaslonu. Pri merjenju izmeničnega toka se na zaslonu hkrati prikaže frekvenca.





OPOZORILO:

- Ne merite toka, večjega od 10A, sicer bo varovalka pregorela in naprava se lahko poškoduje.
- Napetost v merjenem vezju ne sme presegati 250 V, sicer se lahko naprava poškoduje.
- Če se na zaslonu prikaže "OL", takoj izklopite konice sond iz merilnega tokokroga (tok presega merilno območje).
- Pred uporabo naprave vedno preizkusite znani tok, da zagotovite, da je naprava pravilno deluje.
- Pri merjenju velikega toka (>5A) neprekinjeno merjenje ne sme presegati 10 sekund. Nato napravo izklopite iz merilnega tokokroga in 10 minut ne uporabljajte merilnika.
- Po končanem merjenju vedno odstranite sonde iz merilnega in napravo.




Previdno:

Da ne poškodujete instrumenta ali opreme, pred merjenjem preverite varovalke in se prepričajte, da izmerjeni tok ne presega največjega nazivnega toka. Če se varovalke med merjenjem sprostijo, takoj ustavite delovanje. Vedno uporabljajte pravilne vhodne vtičnice.

Splošne tehnične specifikacije

- Okoljski pogoji uporabe naprave:

CAT. IV 600V; CAT. I111000V; stopnja onesnaženosti 2, nadmorska višina < 2000 m Temperatura in vlažnost delovnega okolja: 0-40 °C (<80% RH <10°C brez kondenzacije); Temperaturni koeficient 0,1x natančnost < 28'C); Temperatura in vlažnost skladiščnega okolja: -10-60°C (<70% RH, odstranite baterijo)

- Temperaturni koeficient 0,1x natančnost /°C (<18°C ali >28°C)
- MAX. Napetost med vhodnimi vtičnicami in ozemljitvijo, DC1000V/AC750V
- Zaščita z varovalko: mA: F600mA/250V varovalka
10A: F10A/250V varovalka
- Hitrost vzorčenja: približno 3-krat/sekundo.
- Prikaz: odčitavanje 9999 štetij. Samodejno prikaže simbol enote, ki ustreza izbrani merilni funkciji in območju. • Indikacija prekoračitve merilnega območja: Na zaslonu se prikaže "OL".
- Indikacija nizke napetosti baterije: ko je napetost baterije nižja od običajne delovne napetosti, - se prikaže "".
- Navedba vhodne polarnosti: na zaslonu se samodejno prikaže"-".
- Napajanje: 3 x 1,5 V baterije AA.

Specifikacije natančnosti

Natančnost velja eno leto po umerjanju. Referenčni pogoji: temperatura okolja je med 18°C in 28°C, relativna vlažnost ne presega 80 %.

DC napetost

Razpon	Resolucija	Natančnost
99.99mV	0.01mV	±(0.5% +3)
999.9mV	0.1mV	
9.999V	0.001V	
99.99V	0.01V	
999.9V	0.1V	

AC napetost

Razpon	Resolucija	Natančnost
99.99mV	0.01mV	±(0.8% branje+3)
999.9mV	0.1mV	
9.999V	0.001V	
99.99V	0.01V	
750V	0.1V	

Vhodna impedanca: 10MO

Največja vhodna napetost: 1000V DC

Zaščita pred preobremenitvijo: 1000V DC

Vhodna impedanca: 10MO

Največja vhodna napetost: 750 V AC

Zaščita pred preobremenitvijo: 750V AC

Frekvenčni odziv: 40Hz-1kHz; True RMS

DC tok

Razpon	Resolucija	Natančnost
9.999mA	0.001mA	±(0.8% branje+3)
99.99mA	0.01mA	
600.0mA	0.1mA	
9.999A	0.001A	±(1.2% branje+3)

AC tok

Razpon	Resolucija	Natančnost
9.999mA	0.001mA	±(0.8% branje+3)
99.99mA	0.01mA	
600.0mA	0.1mA	
9.999A	0.001A	±(1.2% branje+3)

Zaščita pred preobremenitvijo:

mA: F600mA/250V varovalka

10A: F10A/250V varovalka

Največji vhodni tok:

mA: 600mA

A: 10A

Pri merjenju velikega toka
neprekinjeno merjenje ne sme biti
daljše od 10 sekund.

Zaščita pred preobremenitvijo:

mA: F600mA/250V varovalka

10A: F10A/250V varovalka

Največji vhodni tok:

mA: 600mA

A: 10A

Frekvenčni odziv: 40Hz-1kHz; True
RMS

Pri merjenju velikega toka
neprekinjeno merjenje ne sme biti
daljše od 10 sekund.

Upornost

Razpon	Resolucija	Natančnost
99.99Ω	0.01Ω	±(1.0% branje+5)
999.9Ω	0.1Ω	
9.999 KΩ	0.001 KΩ	
99.99 KΩ	0.01V KΩ	
999.9 KΩ	0.1V KΩ	
9.999MΩ	0.001 MΩ	
99.99 MΩ	0.01 MΩ	±(2.0% branje+10)

Zaščita pred preobremenitvijo: 250 V

Kapacitivnost


Razpon	Resolucija	Natančnost
9.999nF	0.001nF	±(4.0% branje+3)
99.99nF	0.01nF	
999.9nF	0.1nF	
9.999μF	0.001μF	
99.99μF	0.01μF	
999.9μF	0.1μF	
9.999mF	0.001mF	±(5.0% branje+5)
99.99mF	0.01mF	

Zaščita pred preobremenitvijo: 250 V


Frekvenca/ Delovni interval

RAZPON	Resolucija	Natančnost
9,999 Hz	0,001 MHz	±(1.0% branje+3)
99,99 Hz	0,01 Hz	
999,9 Hz	0,1 kHz	
9,999 kHz	0,001 kHz	
99,99 Hz	0,01 Hz	
999,9 Hz	0,1 kHz	
9,999 Hz	0,001 MHz	
1-99%	0.1%	±(1.0% branje+3)

Preizkus diode

	Funkcija
	Prikaže približno prebojno vrednost napetosti diode.

Preskus neprekinjenosti

	Funkcija
	<Približno 50 Ω; zaslišal se bo zvočni signal in indikatorna lučka se bo prižgala.

Temperatura

Razpon	Resolucija	Natančnost	
°C	1°C	-40°C ~ 0°C	± 5.0% odčitka ali ± 3°C
		0°C ~ 400°C	± 1.0% odčitka ali ± 2°C
		400°C ~ 1000°C	± 2.0% odčitka
°F	1°F	-40°F ~ 32°F	± 5.0% odčitka ali ± 6°F
		32°F ~ 52°F	± 1.0% odčitka ali ± 4°F
		752°F ~ 1832°F	± 2.0% odčitka

Rešitev: 1°C / 1°F

Opomba: uporabite sondo za termočlen K.

Vzdrževanje

Čiščenje

Napravo očistite s suho krpo. Pri močnejši kontaminaciji uporabite rahlo vlažno krpo. Uporabljajte samo vodo in nikoli ne uporabljajte čistil ali kemikalij. Pred ponovno uporabo naprave se prepričajte, da je vse suho in da na njej ni vlage.



OPOZORILO:

- **Vedno izklopite napravo, jo odklopite od vira napetosti ali napajanja in odstranite preskusne sonde. V nasprotnem primeru obstaja nevarnost poškodbe naprave ali telesne poškodbe.**
- **Prepričajte se, da je naprava po čiščenju suha in da v njej ni vlage.**

Zamenjava baterije in varovalke

Zamenjava baterije

1. Izklopite napajanje instrumenta in odstranite sonde iz vhodnih vtičnic.
2. Odstranite zaščitno gumijasto ohišje. Z izvijačem odvijajte vijak, ki pritrjuje pokrov baterije na zadnji strani naprave, nato pa odstranite pokrov baterije.
3. Stare baterije zamenjajte z novimi, ki imajo enake specifikacije.
4. Pokrov baterije namestite nazaj in ga pritrдите z vijaki. Nazaj namestite zaščitno gumijasto ohišje.



OPOZORILO:

- **Vedno izklopite napravo, jo odklopite od vira napetosti ali napajanja in odstranite preskusne sonde. V nasprotnem primeru obstaja nevarnost poškodbe naprave ali telesne poškodbe.**
- **Napravo lahko še naprej uporabljate šele po tem, ko ste vse sestavili nazaj. v skladu z navodili.**

Zamenjava varovalke

1. Izklopite napajanje instrumenta in odstranite sonde iz vhodnih vtičnic.
2. Odstranite zaščitni gumijasti plašč. Z izvijačem odvijte vijake, ki pritrjujejo zadnji pokrov, in odstranite zadnji pokrov.
3. Odstranite pregorelo varovalko, jo zamenjajte z novo varovalko enakih specifikacij (mA: F600mA/250V varovalka, velikost: 6,32mm; 10A: F10A/250V varovalka, velikost: 6,32mm) in se prepričajte, da je varovalka vpeta v varnostno sponko.
4. Namestite zadnji pokrov, ga pritrdite in zaklenite z vijaki. Vrnite zaščitno gumijasto ohišje.



OPOZORILO:

- **Vedno izklopite napravo, jo odklopite od vira napetosti ali napajanja in odstranite preizkusne sonde. V nasprotnem primeru obstaja nevarnost poškodbe naprave ali osebne poškodbe.**
- **Varovalke vedno zamenjajte z novimi z enakimi specifikacijami.**
- **Napravo lahko še naprej uporabljate šele po tem, ko ste vse sestavili nazaj v skladu z navodili.**

Informacije o odstranjevanju odpadkov

Te naprave ne smete odvreči v gospodinjske odpadke. Ta multimeter ustreza direktivi EU o "odpadni električni in elektronski opremi". Napravo odložite na lokalnem zbirnem mestu. Upoštevajte odlok o odstranjevanju baterij. Izrabljenih baterij ni dovoljeno odlagati v gospodinjske odpadke. Dolžni ste jih reciklirati. Izrabljene baterije odstranite tako, da jih prinesete na lokalne zbirne točke.