



**EX530 True RMS Merilni inštrument
122215**

UVOD

Čestitke ob nakupu vaše EX530 True RMS merilne naprave.

Modeli meri :

- AC/DC Napetost
- AC/DC Tok
- Upornost
- Kapacitivnost
- Frekvenco
- Prevodnost
- Diode
- Temperaturo

Vodo tesna in trdna konstrukcija naprave je namenjena težavni terenski uporabi. Pravilna, previdna in varna uporaba bo nudila dolga leta brezhibnega delovanja naprave

VARNOST



Trikotnik s klicajem ponazarja pomembne informacije teh navodilih, ki jih morate nujno upoštevati.



Strela v trikotniku opozarja na možnost električnega udara ali navodila za varno uporabo električne naprave.



Zaščita razreda 2 (dvojno izolirano) Protection class 2

OPOZORILO Ta simbol predstavlja potencialno nevarnost ali pomembno opozorilo

POZOR Ta simbol predstavlja potencialno nevarno situacijo, ki lahko vodi do uničenja naprave ob neupoštevanju



Simbol ponazarja, uporabnik naprave ne sme priključiti na vezja ki prekoračujejo nazivno napetost v tem primeri 1000VAC ali VDC

Varnostni napotki

- **Ne prekoračite maksimalne dovoljene vhodne vrednosti za vse funkcije**
- **Na priključujte napetosti na merilnik, če je nastavljen za merjenje upornosti**
- **Napravo izklopite – OFF če je ne uporabljate.**
- **Odstranite baterije če napravo dlje časa ne boste uporabljali.**

-Garancija ne velja v primeru poškodb, ki so razlog posledica neupoštevanja navodil. Ne prevzemamo odgovornosti za povzročeno škodo oziroma poškodbe oseb, ki bi bile posledica nepravilne uporabe zaradi neupoštevanja navodil .

-Zaradi licenčnih razlogov naprave ni dovoljeno spreminjati, modificirati ali posodabljati.

Merjenje mora biti v skladu z merilno napravo.

Bodite pazljivi pri merjenju napetosti preko 25V AC ali 35V DC!

Že pri teh napetosti obstaja nevarnost smrtnega električnega udara.

Napetost merjenega izvora ne sme presegati 1000V DC/AC.

Pred merjenje vedno preverite če imate nastavljeno pravilno merilno območje !

Pred merjenjem napetosti preverite, da ni nastavljeno merilno območje za merjenje toka.

Pred zamenjavo merilnega območja odmaknite merilne igle od merjenca.

Med merjenjem napetosti se ne dotikajte neizoliranih delov.

Z odstranitvijo ohišja so nam dostopne vse komponente vezja. Pred menjavo baterij in varovalk napravo odstranite stran od merjenca in jo izklopite.

Merjenje napetosti ne smemo izvajati med vklopom navitij.

Visoki vklopni tokovi lahko uničijo merilnik.

Pred merjenjem upornosti, testom prevodnosti in diod se prepričajte, da so vsi deli vezja odklopljeni z izvora napetosti. Merjenje upornosti, prevodnosti in test diod ne vsebuje pre-napetostne in zaščite za preobremenitev.

Če prestopite območje merilnika je možnost da napravo uničite prav tako lahko pride do poškodb oseb, ki izvajajo merjenje. Naprava ni igrača zato jo hranite izven dosega otrok.

-Če napravo uporabljate v komercialne namene upoštevajte vsa pravila in zakone ki se predpisani za tako uporabo. V šolah, centrih za izobraževanje, računalniških in domačih delavnicah naj uporabljanje naprave nadzira kvalificirana in ustrezno usposobljena oseba.

Pred uporabo se prepričajte, da je izolacija na merilnih vodnikih nepoškodovana. Preverite, da naprava deluje pravilno na znanem izvoru napetosti.

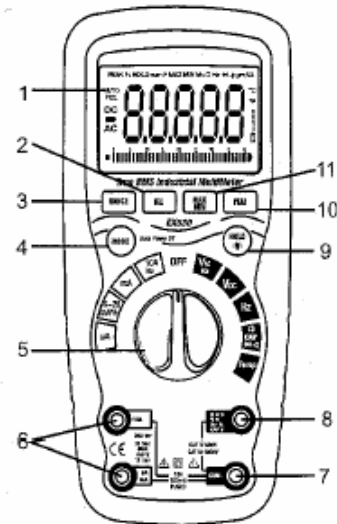
Če posumite, da naprava ni več primerna za varno uporabo jo izklopite in hranite tako da nadaljnja uporaba ne bo več mogoča.

Naprava ni primer za varno uporabo če :

- So na napravi vidne poškodbe
- Naprava ne deluje pravilno
- Je varovalka naprave pregorela
- Je bila naprava dlje časa shranjena v neprimernih pogojih
- Je bila naprava pod fizičnim obremenitvam zaradi neprimerne transporta .
- Je poškodovana izolacija naprave

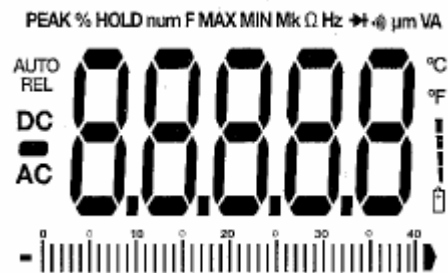
Popravila naprave lahko izvaja le ustrezno usposobljena pooblaščen oseba . Če imate dodatna vprašanja o napravi se lahko pokličete naše tehnike ki vam bodo odgovorili na vaša vprašanja ; 01/7811246

1. 40000 LCD
2. REL Tipka
3. RANGE (območje) Tipka
4. MODE (operacija) Tipka
5. Vrtljivo preklonnik za izbor funkcije
6. mA, MikroA in 10A vtičnice
7. Com vtičnica
8. Pozitivna vtičnica
9. Tipka HOLD (držanje) in osvetlitev ozadja
10. PEAK (vrh) Tipka
11. MIN/MAX Tipka



Pozor: Prostor za baterije je na zadnji strani naprave.

-))) Prevodnost
- ▶ Test Diod
- 🔋 Stanje baterije
- n** nano(10na-9) (kapacitivnost)
- μ** micro(10na-6) (amperi, kapacitivnost)
- m** mili (10na-3) (volti , amperi)
- A** Amperi
- k** kilo(10na 3) (ohmi)
- F** Faradi (kapacitivnost)
- M** mega (10na 6) (ohmi)
- Ω** Ohmi
- Hz** Hertzi (frekvenca)
- %** Procenti (delovni delež)
- AC** Izmenični tok
- DC** Enosmerni tok
- °F** stopinj Fahrenheit
- MAX** Maksimum
- PEAK** Držanje vrha
- V** volti
- REL** relativno
- AUTO** avtomatska nastavitve območja
- HOLD** držanje zaslona
- °C** stopinj Celzija
- MIN** minimum



Merjenje DC napetost

1. Vključite črn merilni vodnik v COM vtičnico in rdeč merilni vodnik na „V“ vtičnico
2. Nastavite funkcijo na VDC pozicijo.
3. Merilne konice povežite vzporedno z merjencem.
4. Preberite izmerjeno vrednost z LCD prikaza.



Merjenje AC napetost

1. Vklonite črn merilni vodnik v COM vtičnico in rdeč merilni vodnik na „V“ vtičnico
2. Nastavite funkcijo na VAC pozicijo.
3. Merilne konice povežite vzporedno z merjencem.
4. Preberite izmerjeno vrednost z LCD prikaza.
5. Pritisnite MODE za indikacijo frekvence »Hz«
6. Preberite frekvenco z zaslona
7. Pritisnite MODE še enkrat za indikacijo procentov »%«
8. Preberite delovno vrednost v procentih »%« z zaslona



Merjenje enosmernega toka DC

1. Vklonite črn merilni vodnik v COM vtičnico.
2. Za merjenje tokov do $4000\mu\text{A}$ DC, nastavite funkcijo na rumeno μA mesto in vstavite rdeč vodnik v $\mu\text{A}/\text{mA}$ vtičnico
- 2.1 Za merjenje tokov do 400 mA DC, nastavite funkcijo na rumeno mA mesto in vstavite rdeč vodnik v mikroA/mA vtičnico
- 2.2 Za merjenje tokov do 20A DC, nastavite funkcijo na rumeno 10A/Hz/% mesto in vstavite rdeč vodnik v 10A vtičnico
3. Pritisnite MODE in da se bo na zaslonu izpisalo DC
4. Odstranite napajanje z merjenca
5. Merilne konice povežite zaporedno z merjencem.
6. Ponovno vključite napajanje
7. Preberite vrednost z LCD Zaslona




Merjenje izmeničnega toka AC

1. Vklonite črn merilni vodnik v COM vtičnico.
2. Za merjenje tokov do $4000\mu\text{A}$ AC, nastavite funkcijo na rumeno μA mesto in vstavite rdeč vodnik v $\mu\text{A}/\text{mA}$ vtičnico
- 2.1 Za merjenje tokov do 400 mA AC, nastavite funkcijo na rumeno mA mesto in vstavite rdeč vodnik v mikroA/mA vtičnico
- 2.2 Za merjenje tokov do 20A AC, nastavite funkcijo na rumeno 10A/Hz/% mesto in vstavite rdeč vodnik v 10A vtičnico
3. Pritisnite MODE, da se bo na zaslonu izpisalo AC
4. Odstranite napajanje z merjenca
5. Merilne konice povežite zaporedno z merjencem.
6. Ponovno vključite napajanje
7. Preberite vrednost z LCD Zaslona
8. Pritisnite MODE za indikacijo frekvence »Hz«
9. Preberite frekvenco z zaslona
10. Pritisnite MODE še enkrat za indikacijo procentov »%«
11. Preberite delovno vrednost v procentih »%« z zaslona
12. Ponovno pritisnite MODE za vrnitev na merjenje toka



Merjenje upornosti


Pozor: Odstranite napetost pred merjenjem upornosti.

1. Nastavite vrtljivo stikalo na območje „Ω“CAP  ► .
2. Vključite črn merilni vodnik v COM vtičnico in rdeč merilni vodnik na „Ω“ vtičnico .
3. Pritiskajte MODE dokler se ne pojavi „Ω“
4. Merilno napravo priključite vzporedno z merjencem.



Merjenje kapacitete

OPOZORILO: Da bi se izognili možnosti električnega udara pred meritvijo izpraznite kondenzator. Če se na zaslonu pojavi “dISC” odstranite in izpraznite kondenzator.

1. Preklopno stikalo preklopite na funkcijo za kapaciteto „Ω“CAP  ► .
2. Vključite črn merilni vodnik v COM vtičnico in rdeč merilni vodnik na V vtičnico .
3. Pritiskajte MODE dokler se ne pojavi »F« na zaslonu .
4. Dotaknite se dela za testiranje.
5. Preberite vrednost kapacitete z zaslona.



Pozor: Pri velikih kapacitetah lahko traja nekaj minut preden se vrednost stabilizira.

Merjenje frekvence

1. Preklopite funkcijsko stikalo v Hz/% pozicijo.
2. Pritisnite in držite MODE tipko za izbor Frekvenčne (Hz) funkcije. “k Hz” se bo pojavil na zaslonu.
3. Vključite črn merilni vodnik v COM vtičnico in rdeč merilni vodnik na „Hz“ vtičnico .
4. S merilnim konicam se dotaknite merilnega dela.
5. Preberite vrednost Frekvence na zaslonu.
6. Pritisnite MODE za indikacijo »%«
7. Preberite delovno vrednost v procentih »%« z zaslona



Merjenje temperature - Tip K

1. Preklopite stikalo na TEMP funkcijo
2. Vstavite temperaturno sondo v TEMP vtičnico in pri tem pazite na ustrezno polariteto
3. Pritiskajte MODE tipko dokler se ne pojavi »F« ali »C«.
4. Dotaknite se dela, ki ga želite meriti in počakajte da se vrednost stabilizira (približno 30 sekund)
5. Preberite vrednost z LCD zaslona



POZOR: Temperaturna sonda je povezana z K topom mini priključkom. Mini v »banana«konektor adapter je priložen v kompletu za izvedbo priključitve.

Merjenje prevodnosti

1. Vključite črn merilni vodnik v COM vtičnico in rdeč merilni vodnik na „Ω“CAP \rightarrow vtičnico
2. Postavite izborno stikalo v \rightarrow pozicijo.
3. Z MODE tipko izberite prevodnost \rightarrow). Prikazana ikona se bo spremenila če pritisnemo MODE tipko.
4. Z merilnimi konicami preizkusite prevodnost med dvema točkama na vezju.
5. Če je upornost manjša od 35Ω se bo zaslišal pisk.



Test diod

1. Vključite črn merilni vodnik v COM vtičnico in rdeč merilni vodnik na „V“ vtičnico
2. Postavite izborno stikalo v „Ω“CAP \rightarrow pozicijo .
3. Pritiskajte MODE tipko da se na zaslonu pojavita znaka »dioda« in „V“
4. Dotaknite se merjenca . Prevodna napetost bo ponavadi 0,4V do 0.7V. V zaporni smeri pa bo indikacija »OL« .



4-20mA Merjenje

1. Nastavite enake nastavitve kot za DC mA meritve
2. Izborno stikalo postavite v 4-20mA območje
3. Naprava bo prikazala znančne tokove v % z $0mA=25\%$, $4mA=0\%$, $20mA=100\%$ in $25mA=125\%$

Avtomatska nastavitve območja/ ročno izbiranje območja

Ob prvem vklopu naprave bo naprava avtomatsko vklopila avtomatsko nastavitvev območja. Tako bo naprava avtomatsko izbrala območje, ki je najbolj primerni za merjenje. Za primere kjer je potrebna ročna nastavitvev območja postopajte po naslednjem postopku:

1. Pritisnite »RANGE« tipko. »AUTO« indikator se bo izklopil.
2. Pritiskajte »RANGE« za spreminjanje območij .
3. Za ponovni vklop avtomatskega izbiranja območij pritisnite in držite tipko »RANGE« 2 sekundi.

POZOR: Ročno nastavljanje ne deluje za merjenje temperature.

MAX/MIN

1. Pritisnite »MAX/MIN« tipko za vklop spomina za MAX/MIN vrednost. Na zaslonu se bo pojavila ikona »MAX«. Naprava bo prikazala in držala maksimalno vrednost merjenja in jo bo osvežila ko bo dosežen novi maksimum.
2. Ponovno pritisnite »MAX/MIN in pojavila se bo ikona »MIN«. Naprava bo prikazala in držala minimalno vrednost merjenja in jo bo osvežila ko bo dosežen novi minimum.
3. Za izhod in »MAX/MIN« funkcije pritisnite in držite tipko »MAX/MIN« 2 sekundi.


Relativna vrednost

Nastavite funkcije relativne vrednosti vam omogoča, da shranjeno vrednost primerjate z izmerjeno. Referenčna vrednost napetost, toka, itd. lahko shranite in nato uporabite za primerjanje z vrednostjo meritve. Prikazana vrednost je razlika med referenčno in izmerjeno vrednostjo.

POZOR : Opcija ne deluje v območju 4-20mA.

1. Opravite želene meritve
2. Pritisnite tipko »REL« za shranitev vrednosti in »REL« indikator se bo pojavil na zaslonu
3. Na zaslonu bo sedaj prikazna razlika med shranjeno in izmerjeno vrednostjo
4. Pritisnite »REL« tipko za izhod iz funkcije

Osvetlitev zaslona

Pritisnite in DRŽITE tipko  eno sekundo za vklop osvetlitve. Osvetlitev se bo avtomatsko izklopila po desetih (10) sekundah.



HOLD – Držanje

HOLD funkcija »zamrzne« vrednost na zaslonu. Pritisnite »HOLD« tipko za vklop ali izklop funkcije.

PEAK HOLD – Držanje vrha

PEAK HOLD funkcija ujame vrh AC ali DC napetosti ali toka. Naprava lahko ujame negativne ali pozitivne vrhove hitrosti 1ms. Pritisnite tipko PEAK, »PEAK« in »MAX« se bosta pojavila na zaslonu. Naprava bo osvežila vrednost vsakič kose bo pojavil vrh z višjo vrednostjo. Pritisnite PEAK ponovno, »MIN« se bo pojavil na zaslonu. Naprava bo osvežila vrednost vsakič kose bo pojavil vrh z višjo negativno vrednostjo. Pritisnite in držite tipko PEAK več kot 1 sekundo za izhod iz te funkcije. Avtomatski izklop naprave bo izklopljen pri uporabi te funkcije.

Indikacija za šibke baterije

Pri novih baterijah bo ikona  imela štiri črtice in bo prikazana v spodnjem desnem kotu LCD zaslona. Črtice bodo izginjale ko bo baterija postajala izrabljena. Ko bo ikona  sama na zaslonu je potrebna menjava baterij.

Avtomatski izklop – AUTO Power OFF

Ta funkcija bo avtomatsko izklopila napravo po 15min neuporabe. Za izklop te funkcije pritisnite in držite HOLD tipko in vklopite napravo, »APO d« se bo pojavil na zaslonu. Izklopite in ponovno vklopite napravo za ponovni vklop funkcije.

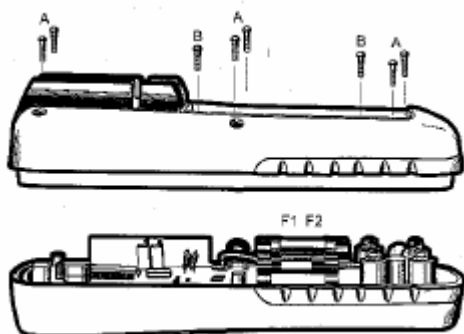
VZDRŽEVANJE

Zunanost naprave lahko čistimo z mehko vlažno krpo ali čopiče. Ne uporabljate abrazivnih ali drugih agresivnih čistilnih sredstev. Vedno uporabljajte nove in ustrezne baterije. Če napravo dlje časa ne boste uporabljali odstranite baterije.

Menjava baterij

1. Izklopite napravo in odstranite merilne konice
2. Odstranite dva vijaka na zadnji strani z ustreznim izvijačem.
3. Vstavite ustrezne nove baterije in pri tem pazite na polariteto.
4. Ponovno namestite pokrov za baterije

POZOR: Če naprava ne deluje pravilno najprej preverite baterije in varovalke.



Menjava varovalk

1. Izklopite napravo in odstranite merilne konice
2. Odstranite gumijasto zaščito
3. Odstranite pokrov za baterije - Odstranite dva »B« vijaka na zadnji strani z ustreznim izvijačem.
4. Odstranite 6 »A« vijakov.
5. Pazljivo odstranite staro varovalko in jo zamenjajte z novo ustrezne vrednosti.
6. Vedno uporabljajte ustrezne varovalke (0,5A/1000V hitra za 400mA območje in 10A/1000V hitra za 20A območje).
7. Ponovno namestite pokrov in gumijasto zaščito.

KAKO ZAVREČI NAPRAVO?

KAKO ZAVREČI ODSLUŽENO ELEKTRIČNO ALI ELEKTRONSKO OPREMO?



Da bi preprečili negativne vplive na okolje in na zdravje ljudi ter da bi razumno koristili naravne vire, morate odslužen izdelek zavreči v skladu s predpisi. (Za podrobnejše informacije se obrnite na pristojen mestni organ za odstranjevanje odpadkov, komunalno službo ali na proizvajalca.)

Simbol prečrtanega zaboja označuje, da z izdelkom ni dovoljeno ravnati kot z običajnimi gospodinjskimi odpadki, pač pa ga je treba zavreči ločeno.

Garancijska Izjava:

Garancija za vse izdelke razen žarnic, baterij in programske opreme je 1 leto. Izdelek, ki bo poslan v reklamacijo vam bomo v roku 45 dni vrnilo popravljeno ali ga zamenjali z novim. Okvare zaradi nepravilne uporabe, malomarnega ravnanja z izdelkom in mehanske poškodbe so izvzete iz garancijskih pogojev. Pokvarjen izdelek pošljete na naslov: Conrad Electronic d.o.o. k.d., Ljubljanska cesta 66, 1290 Grosuplje, skupaj s kopijo računa. Garancija ne velja za mehanske poškodbe razen tistih, ki so nastale pri transportu. Servis za izdelke izven garancije zagotavljamo za obdobje 7 let, če ni z zakonom drugače določeno. Servis je na naslovu: Conrad electronic d.o.o. k.d., Ljubljanska cesta 66, 1290 Grosuplje.

To navodilo za uporabo je publikacija podjetja Conrad Electronic d.o.o. k.d., Ljubljanska cesta 66, 1260 Grosuplje in odgovarja tehničnemu stanju v času tiska. Spremembe tehničnega stanja so omejene.

Last podjetja Conrad Electronic d.o.o. k.d. Verzija 1/05