

## Instrumenti za mjerenja i ispitivanja u elektroenergetici



# Megger



Već više od 100 godina Megger je vodeći svjetski proizvođač mjernih i ispitnih instrumenata. Ime firme je odmah postalo sinonim za kvalitetne i precizne mjerne instrumente. Njihovi instrumenti pokrivaju sva područja mjerenja u elektrotehnici. Odlikuju se robusnošću, kvalitetnim napajanjem i jednostavnošću uporabe.

Svi Meggerovi proizvodi zadovoljavaju najviše kriterije kvalitete, pouzdanosti i sigurnosti te odgovaraju zahtjevima europskih normi.

# Tectra

Na hrvatskom tržištu Tectra je prisutna već od 1975. godine. Bavimo se proizvodnjom, inženjeringom i prodajom instrumenata i usluga na području mjerne i ispitne opreme. Predstavljamo svjetski poznata poduzeća (uključujući i Megger), koje u svojem proizvodnom programu imaju mjernu i ispitnu opremu te instrumente. Istovremeno nudimo mjerne instrumente, koji su plod vlastitog znanja, razvoja i proizvodnje. Aktivno sudjelujemo pri rješavanju problema, savjetovanju i pripremi cjelovitih rješenja s područja mjerenja, umjeravanja i ispitivanja. Imamo vlastiti ovlašteni servis za popravak instrumenata.

Na hrvatsko tržište smo uveli moderne mjerne instrumente, kao što su analizatori kvalitete električne energije, etalonski kalibratori, prijenosni elektronski registratori električnih i neelektričnih veličina, moderni instrumenti za magnetska mjerenja, industrijski kalibratori fizikalnih veličina itd.

Uz izradu cjelovitih rješenja kroz projekte, određenu opremu i instrumente, vršimo usluge posebnih mjerenja i analiza te organiziramo i stručne seminare i školovanje korisnika.

## Grupe instrumenata:

■ strujna kliješta	4
■ multimetri	5
■ mjerenje otpora izolacije naponima do 1 kV	5
■ mjerenje otpora izolacije naponima do 10 kV	6
■ mjerenja malih otpora	7
■ ispitivanje instalacija	8
■ mjerenje otpora uzemljenja	8
■ ispitivanje zaštitnih releja	9
■ ispitivanje prekidača	9
■ ispitivanje transformatora	10
■ ispitivanje dielektrične čvrstoće transformatorskog ulja	10
■ ispitivanje visokim naponom	11
■ ispitivanje prekidača s automatskim ponovnim uklopom (APU)	11
■ ispitivanje akumulatorskih baterija	11
■ ispitivanje energetskih, optičkih i telefonskih kabela	11



### Seriya DCM – digitalna strujna kliješta

- odličan omjer cijena – kvaliteta
- tri modela; 400 A, 600 A i 1000 A
- jednostavna uporaba
- strujna kliješta s multimetarskim funkcijama



### DCM R - AC/DC strujna kliješta

- tri modela s različitim mjernim područjima
- mjerenje struje, napona, otpora
- istosmjerna / izmjenična mjerenja
- analogni izlaz
- visoka točnost
- zadržavanje prikazane vrijednosti



### DCM300E – osjetljiva strujna kliješta

- za mjerenje malih struja
- rezolucija je 0,01mA
- mjerna područja: 30 mA, 300 mA, 30 A, 300 A
- džepna veličina i mala težina



### DCM2000P – vrhunska strujna kliješta

- mjerenje faktora snage, W, VA, Var, kWh
- mjerenje istosmjerne / izmjenične struje do 2000 A
- mjerenje efektivne vrijednosti, faktora oblika, THD i frekvencije
- harmonijska analiza
- programski paket za analizu rezultata mjerenja

## Multimetri

---



### AVO300 – digitalni multimetar

- automatsko postavljanje mjernog područja
- veliki ekran
- točnost 0,5%
- zadržavanje rezultata na ekranu
- zadržavanje minimalnih i maksimalnih vrijednosti
- sukladan s normom EN61010



### M8037 – digitalni multimetar

- istovremeni digitalni prikaz dvaju veličina
- analogni i digitalni prikaz
- točnost 0,08%
- mjerenje vodljivosti, kapaciteta i frekvencije

## Ispitivanje otpora izolacije naponima do 1 kV

---



### BMM 500 – instrument za ispitivanje izolacije i vodljivosti

- ispitni naponi 250 V, 500 V i 1000 V
- ispitivanje vodljivosti pri 200 mA
- brza reakcija alarma
- mjerenje napona do 600 V
- Meggerov inteligentni sigurnosni sustav
- osvjetljenje ekrana



### BMM80 – multimetar za ispitivanje izolacije

- ispitni naponi 50 V, 100 V, 250 V, 500 V i 1000 V
- ispitivanje izolacije do 200 G $\Omega$
- mjerenje istosmjernog / izmjeničnog napona do 500V
- mjerenje otpora od 10 m $\Omega$  do 10 M $\Omega$
- mjerenje kapaciteta do 10  $\mu$ F
- mehanička zaštita IP54



## **BMM2500 – multimeter i mjerilo otpora izolacije**

- mjerenje otpora izolacije do 200 GΩ
- mjerenje vodljivosti kod 200 mA
- mjerenje otpora izolacije naponima do 1kV
- mjerenje napona, struje i otpora reda kΩ
- pohranjivanje rezultata i obrada u programu PowerSuite
- elektronsko zaključavanje tipke za ispitivanje



## **MIT300 – instrument za ispitivanje izolacije, koji objedinjuje sigurnost i robusnost**

- najnoviji na području ispitivanja izolacije naponima do 1kV
- jednostavna uporaba
- izvanredno otporno kućište instrumenta
- inteligentan sustav za zaštitu instrumenta i korisnika
- programski paket za prijenos i obradu rezultata na računalu
- sučelje USB

## **Ispitivanje izolacije naponima do 10 kV**



## **BM15/MJ15 – analogni instrument za ispitivanje izolacije naponima do 5 kV**

- 4 ispitna napona
- analogna skala
- naponsko mjerno područje do 600V
- određivanje granice dobar / slab
- samo jedna skala za izbjegavanje greške korisnika
- MJ15 ima generator i bateriju



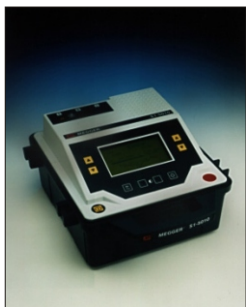
## **BM11D – analogno/digitalni instrument**

- veliki ekran s analognom i digitalnom skalom
- mjerno područje do 500 GΩ
- jednostavna uporaba
- akumulatorsko napajanje
- ispitni naponi 500 V, 1000 V, 2500 V i 5000 V



## **MIT520 – 5 kV instrument za ispitivanje izolacije**

- veliki ekran s analognom i digitalnom skalom
- ispitni naponi podesivi od 50 do 5000 V
- mjeri otpore do 15 TΩ
- prijenos rezultata u računalo preko sučelja RS232



### **S1-5010 – vrhunski instrument za ispitivanje otpora izolacije**

- podešavanje ispitnog napona u koracima po 25 V
- automatski slijed ispitnog postupka
- upravljanje preko instrumenta ili računala
- pohrana rezultata mjerenja
- ispitni postupak definira korisnik



### **MEG10-01 – 10 kV instrument za ispitivanje izolacije**

- napajanje iz električne mreže ili ugrađenog akumulatora
- trenutni prikaz rezultata s mogućnošću pohranjivanja
- idealan za ispitivanje visokonaponskih rotacijskih strojeva
- priprema ispitnog izvješća na računalu
- ispitni naponi od 500 V do 10 kV

## **Mjerenja malih otpora**



### **DLRO10X – digitalni mikroometar**

- zaštićen do 600 V
- 7 mjernih područja, od  $0,1 \mu\Omega$  do  $2000 \Omega$
- ispitna struja 10 A
- tipkovnica za unos komentara
- korisničko određivanje gornjih i donjih granica
- memorija za 700 mjernih rezultata
- RS232 komunikacija



### **DLRO 200 – digitalni mikroometar**

- najbolja razlučivost  $0,1 \mu\Omega$
- pohranjivanje do 300 mjernih rezultata
- sučelje RS232 za prijenos mjernih rezultata u računalo



### **DLRO600 – mikroometar s velikom ispitnom strujom**

- robustan i lagan prijenosni mikroometar
- ispitna struja 10 A do 600 A
- najbolja razlučljivost  $0,1 \mu\Omega$
- pohranjivanje do 300 rezultata mjerenja
- sučelje RS232 za prijenos mjernih rezultata u računalo



### **MFT1500 – višefunkcijski instrument za ispitivanje instalacija**

- objedinjuje 16 različitih ispitivanja
- jednostavna uporaba
- osvijetljen ekran i izbornik područja
- osvijetljena sonda s prekidačem
- ergonomski oblikovan instrument



### **CM500 – instrument za ispitivanje niskonaponskih instalacija**

- objedinjuje funkcije više instrumenata
- analogni i digitalni prikaz rezultata
- ispitni protokoli za strujne zaštitne sklopke
- memorija omogućuje pohranjivanje rezultata za 750 ispitivanja
- mogućnost kasnijeg prikaza rezultata ispitivanja i oblikovanja izvješća
- prijenos rezultata na pisač ili u računalo

## Mjerenje otpora uzemljenja

---



### **DET20C – strujna kliješta za mjerenje otpora uzemljenja**

- mjerno područje otpora uzemljenja od 25 m $\Omega$  do 1550  $\Omega$
- mjerno područje za struju od 0,2 mA do 35 A
- automatska rekaliibracija
- automatsko biranje mjernog područja
- sistem upozoravanja na granične vrijednosti
- pohranjivanje rezultata i prijenos rezultata u računalo



### **DET3TD – digitalni instrument za mjerenje otpora uzemljenja**

- tri mjerna priključka
- izbor mjernog napona 25 ili 50 V
- jednostavan, automatski način rada
- uključen i prijenosni kovčeg
- mjerenje bez odspajanja uzemljivača



### **DET5/4 – digitalni instrument**

- jednostavan, automatski instrument
- mjerenje otpora uzemljenja ili specifičnog otpora tla
- mjerno područje od 10 m $\Omega$  do 20 k $\Omega$
- visoka tolerancija prema smetnjama
- otpornost prema smetnjama do 40V



### **DET2/2 visoko osjetljiv instrument**

- točno mjerenje i u najtežim uvjetima
- visoka razlučivost mjerenja – 0,001  $\Omega$
- automatsko biranje mjernog područja
- maksimalni ispitni napon 50V
- jednostavna uporaba



### **GTS-300 – instrument za ispitivanje uzemljenja**

- brzo podešavanje
- digitalna oprema
- robustno kućište za terenski rad
- automatski prilagodljivo vrijeme ispitivanja
- ispitna struja do 600 A

## **Ispitivanje zaštitnih releja**

---



### **MPRT – sustav za ispitivanje zaštitnih releja**

- sustav čine energetska modul, ekran osjetljiv na dodir i programski paket za analizu AVTS
- 4 naponska i 4 strujna prilagodljiva izlaza
- korisnički prilagodljiv sustav
- automatski rad uz programski paket
- konstantna snaga u čitavom području ispitivanja



### **PMM1 – vrhunski višefazni univerzalni instrument**

- mjeri napone, struje, snagu, fazne kuteve, frekvenciju, harmonike...
- mjerenje struja direktno do 100 A
- jednostavna uporaba
- ugrađena memorija, priključak za pisač i sučelje RS232
- točnost 0,05%

## **Ispitivanje prekidača**

---



### **MS-2 – prijenosni instrument za ispitivanje prekidača**

- vrhunska točnost očitavanja i pohranjivanja kratkotrajnih struja
- digitalni višefunkcijski prikaz
- izlazna struja do 750 A
- robustan i lagan instrument (15 kg)



### **PCITS 2000/2 – instrument za primarno ispitivanje zaštitnih releja**

- instrument za ispitivanje zaštitnih releja i strujnih transformatora
- maksimalna izmjenična struja je 2000 A
- strujni i naponski izlazi su automatsko podesivi
- ugrađen sat za bilježenje djelovanja zaštite



## DDA-1600 – instrument za ispitivanje prekidača

- široko područje ispitivanja prekidača
- prijenosni instrument u 3 modula
- izlazna kontrola struje
- maksimalna struja 1600 A

## Ispitivanje transformatora

---



## TTR 25 – ručni instrument za ispitivanje prijenosnog omjera transformatora

- automatski rad, brz, jednostavan, robustan, lagan
- baterijsko napajanje
- ispitivanje prijenosnog omjera, struje indukcije i polariteta
- jednostavno djelovanje, upravljanje jednom tipkom
- kratke upute za uporabu na prednjoj strani



## 83028 – mikroometar za mjerenje otpora namota transformatora i regulacijskih sklopki

- mjerno područje od 2 mΩ do 2 kΩ
- direktan prikaz rezultata na digitalnom prikazivaču
- automatsko pražnjenje mjernog strujnog kruga
- dva nezavisna mjerna kanala
- visoka točnost
- široko mjerno područje omogućuje ispitivanje više tipova transformatora

## Ispitivanje dielektrične čvrstoće transformatorskog ulja

---



## OTS60PB – prijenosni instrument za ispitivanje dielektrične čvrstoće transformatorskog ulja

- ugrađena baterija omogućava dugotrajnu uporabu
- maksimalni ispitni napon je 60 kV
- masa instrumenta je samo 19 kg
- ugrađene su standardne procedure ispitivanja za ispitivanje dielektrične čvrstoće transformatorskog ulja
- pripremljeni su protokoli u skladu s međunarodnim normama
- 5 minutno ispitivanje za brzu analizu
- 15 programiranih i 5 korisnički definiranih protokola



## OTS60/80/100 AF – laboratorijski instrument

- maksimalni ispitni napon 60, 80 ili 100 kV
- automatski rad i ispis rezultata na pisaču
- razlučivost ispisa 0,1 kV
- 5 minutno ispitivanje za brzu analizu
- 15 programiranih i 5 korisnički definiranih protokola

## Ispitavanje visokim naponom

---



### 50/100 kV AC – oprema za ispitivanje izolacije

- visokonaponski izvor za ispitivanje izolacije
- ispitna područja od 0 do 10/20/50/100 kV
- točnost izlaznog voltmetra neosjetljiva na ispitni napon
- točnost  $\pm 1\%$
- zaštita korisnika i sigurnosno tipkalo za isklon

## Ispitivanje prekidača s automatskim ponovnim uklopom (APU)

---



### OCR-8015 – automatski instrument za ispitivanje prekidača

- programirana ispitivanja prekidača
- visoki izlazni kapacitet
- jednostavna uporaba i točni rezultati ispitivanja
- pojednostavljeno prilagođavanje struje ispitivanja

## Ispitivanje akumulatorskih baterija

---



### BITE 3 – instrument za ispitivanje akumulatorskih baterija

- ispitivanje i dijagnostika stanja baterija bez odspajanja
- ispitivanje baterija kapaciteta do 2000 Ah
- upozorenja o stanju baterije
- mjeri impedanciju i napon, ispituje spojne veze
- operativni sustav Windows CE s 32 MB memorije
- spektralni analizator omogućava pregled prisutnosti harmonika u izmjeničnoj komponenti struje
- program za analizu rezultata



### BGL – instrument za traženje dozemnih spojeva u istosmjernim instalacijama

- traženje dozemnih spojeva na baterijskim sistemima
- ispitivanje kod sistema u radu
- traženje grešaka na više načina
- automatski rad

## Ispitivanje energetskih, optičkih i telefonskih kabela

---



### TDR2000/2P – dvokanalni instrument za traženje grešaka u kablama

- vrlo koristan u energetici i telekomunikacijama
- 300 V CAT III (415 V međufazno)
- 9 mjernih područja
- usporedba kabela među sobom ili s pohranjenim rezultatima
- podesiv izlazni impuls
- jednostavna uporaba
- točnost 0,1 m

# **Megger**<sup>®</sup>

**Megger Limited  
Archliffe Road  
Dover  
CT17 9EN  
England**



**Tectra d.o.o.  
Lička 33  
10000 Zagreb  
Hrvatska  
Tel.: +385 (0) 1 615 26 06  
Fax.: +385 (0) 1 615 26 05  
zagreb@tectra.hr  
www.tectra.hr**