

Elektroenergetska merenja sa nemetalnim kontaktom osiguravaju bezbednost na radnom mestu

Autor: Kaoru Kondo

Sr. Technical Writer

HIOKI E.E. CORPORATION

Veoma provodni metalni kontakti na naponskim štipaljkama su uvek donosili nerazdvojne rizike i za operatera i okolnu opremu, ali njihova upotreba bila je neizbežna za analizu upotrebe energije. Nove inovacije u tehnologiji detekcije napona koje eliminišu metal-na-metal kontakt u spoju sa strujnim klešta sensorima sada čine mogućim ugodno i bezbedno merenje energije bez straha od električnog udara, proizvodnih prekida ili najvažnije od povreda i gubitka života.

Merenje snage se vrši na osnovu proračuna od dva elementa – napona i struje. Prenosni analizatori električne energije ušli su u široku upotrebu pošto upotreba njihovih klešta senzora za merenje struje omogućuje im da nude dramatično poboljšan nivo ugodnosti i jednostavnosti u radu. Ova popularnost, koja potiče od činjenice da se oni mogu podesiti i koristiti da vrše merenja bez razvezivanja ciljnog kola (npr., dok su žice još pod naponom), transformisala je energetska merenja u bliskiji i efikasniji proces.

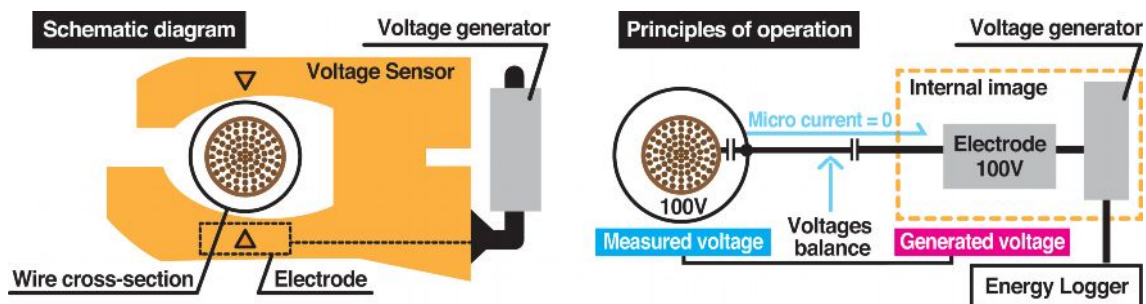
Međutim, ostalo je neophodno direktno povezivanje senzora na izloženi metal u cilju merenja napona (npr, kablovske veze), i te lokacije su obično potpuno pokriveno unutar distribucionih panela iz sigurnosnih razloga. Rezultat je glomazna serija koraka: otključavanje panela, uklanjanje poklopca, stavljanje izolovanih rukavica i povezivanje naponskih senzora.

Ovaj proces ponekad uzrokuje varničenje i kratke spojeve kad se senzori povezuju, što može dovesti do prekida, kao i tužbi od strane korisnika za kompenzaciju za rezultovanu

štetu i čak i do električnog udara. Ovaj rad uzrokuje da toga klone čak i profesionalci sa velikim iskustvom.

Svi ovi problemi mogu se rešiti ako bi bilo moguće meriti napon sa spoljne strane izpolacije žica, kao što je slučaj sa strujom. Bilo bi moguće vršiti merenja bez uklanjanja poklopaca distribucionih panela ili čak u nekim slučajevima vršenje merenja sa spoljne strane distribucionog panela. Takve mogućnosti bi korisnicima analizatora dale značajan mir i novi nivo ugodnosti.

Nova tehnologija koja se predstavlja u ovom članku donosi novi nivo bezbednosti i familijarnosti sa energetske merenjem omogućujući da se napon meri sa spoljne strane izolacije. Slika 1 ilustruje konstrukciju novog tipa naponskog senzora kao i merne principe po kojima rade:



Slika 1: Princip nemetalni kontakt naponskog merenja

Naponski senzor ima elektrodu u obliku metalne ploče ugrađene unutra. Kad postoji potencijalna razlika između linije koja se meri i ove elektrode, struja će teći zbog kapacitivne veze i elektrostatičke indukcije. Ovaj fenomen se ne javlja kod DC struja, ali analizatori su generalno dizajnirani za upotrebu sa 50 Hz ili 60 Hz AC kolima, koja pokazuju ovakvo ponašanje. Ova struja je ekstremno mala, toliko da je možda nebi ni osetili, i potpuno bezbedna. Ona teče čak i sa izolacijom žice i plastičnim kućištem naponskog senzora između elektrode i žice koja se meri.

Prirodno, ova struja raste sa naponom, ali opada sa rastojanjem između žice i elektrode, čak iako napon ostane konstantan. Posledično, direktno merenje struje ne daje podatak

koji se može koristiti za proračun naponske vrednosti.

Nove tehnologije rešavaju ovaj problem dodavanjem naponskog generatora u naponski senzor. Minijaturna struja koja teče u elektrodi, kako je opisano iznad, se onda meri dok se napon generiše unutar naponskog senzora. Ovaj napon se podešava sve dok struja ne dostigne nultu vrednost tako da su oni izbalansirani i nikakva struja ne teče i naponska vrednost u tom trenutku se meri. Pošto struja teče iz oblasti višeg napona ka oblastima nižeg napona, naponska vrednost pod uslovima koji rezultuju nultu struju je ekvivalentna merenom ciljnom naponu. Ovaj merni metod je omogućen tehnologijom za merenje minijaturnih struja sa visokim nivoom preciznosti, preciznom kontrolom i generisanjem napona i ugradnjom ovih sposobnosti u kompaktni merni instrument.

Na ovaj način, sada je moguće meriti ciljni napon bez uticaja debljine izolacije na merenje i bez potrebe za vršenjem kontakta sa metalnim delovima. Ove neizbežne opasnosti energetskih merenja su sad drastično redukovane i opseg izbora u smislu mernih lokacija je znatno proširen.

Hioki E.E. Corporation, kompanija koja je razvila ovu tehnologiju, je aplicirala za brojne patente koji su u vezi sa ovim inovativnim metodama, koje služe za poboljšanje bezbednosti i jednostavnost u radu analizatora električne energije i za popularizaciju energetskog merenja među većim brojem korisnika. Ova tehnologija je sadržana u najnovijem Hioki Japan elektroenergetskom logeru sa mernim kleštima model PW3365-20.

Melco Buda d.o.o.

- kancelarija u Beogradu: Hadži Nikole Živkovića br.2

Poslovna zgrada Iskra komerc, kancelarija 15/ II sprat

tel: 011/ 2181 609, SBB tel: 011/40-55-420, tel/faks: 011/ 3286 445

e mail: office-beograd@melcobuda.co.rs , budimir.melcobuda@gmail.com

www.melcobuda.co.rs , www.kyoritsu-instrumenti.com , www.termovizija.com , www.hioki-instrumenti.com

- kancelarija u Despotovcu: Saveza Boraca br.7, 35213 Despotovac, Srbija

tel:035/612 916, faks:035/613 319, mob. 063/8003370

e mail: office@kyoritsu-instrumenti.com , office@melcobuda.co.rs

- Germany address: Quer strasse 18 Offenbach