FABRIKA MERNIH TRANSFORMATORA ZAJEČAR

NEKONVENCIONALNI NAPONSKI I STRUJNI TRANSFORMATORI (SENZORI)



1969
ZAJEČAR
FMT

www.fmt.rs

UVOD 2
NAPONSKI SENZORI 4
STRUJNI SENZORI 6

UVOD

OPŠTE INFORMACIJE

Razvojem mikroprocesorske tehnologije došlo je do modifikacije zahteva u pogledu transformatora koji se koriste za merenje i zaštitu u postrojenjima zbog samo-napajajućih releja koji su bazirani na mikroprocesorima. Moderna sekundarna oprema ne zahteva snažne izlaze iz mernih transformatora, što je bilo neophodno kod elektromehaničkih releja.

Iz tog razloga je FMT razvio seriju senzora male snage, koji su kompatibilni sa modernim mikroprocesorski upravljanim relejima i drugom sekundarnom opremom koja ima veliku ulaznu impedansu.

Senzori male snage proizvedene u fabrici FMT se uklapaju u postojeće kao i u buduće dizajne ćelija u postrojenjima, i ispunjavaju zahteve standarda IEC 61869-10 i IEC 61869-11.

Izlazni signal FMT strujnog senzora je izražen u milivoltima umesto u amperima kao kod konvencionalnih strujnih transformatora. Senzori male snage imaju veoma dobru linearnost i prošireni merni opseg. I strujni i naponski senzori daju mali naponski signal na izlazu (reda mV, pa do nekoliko V). Zbog toga je povećana bezbednost ljudi koji rade u postrojenjima, kao i dugotrajnost i pouzdanost povezane opreme, a smanjena je mogućnost grešaka prouzrokovanih ljudskim faktorom.

NAPONSKI I STRUJNI SENZORI

Najnoviji i visoko fokusirani proizvodi su nekonvencionalni naponski i strujni transformatori (NCIT & NCVT), poznati kao senzori, za sekundarnu distribuciju energije.

Ovi proizvodi su tipski i rutinski testirani prema IEC 61869-11 standardu za naponske i IEC 61869-10 za strujne transformatore.

PREDNOSTI SENZORA

Opšte

- Pasivna tehnologija, bez aktivnih komponenti unutra i bez potrebe za napajanjem
- Klase tačnosti za sve senzore su prilagođene korisničkim potrebama/primenama
- Visoki temperaturni opseg
- Niska cena
- Smanjena veličina i težina

Strujni senzor

- Senzor je smanjenih dimenzija
- Senzor rastavljivog tipa je pogodan za naknadnu instalaciju
- Jednostavna instalacija, fiksiranje bez vijaka
- Prilagođen sistem povezivanja na uzemljenje

Naponski senzor

- Senzor se može koristiti sa širokim opsegom T-konektora različitih proizvođača
- Senzor je smanjenih dimenzija, tako da je dugačak isto kao i standardni slepi priključak
- Senzor je smanjenih dimenzija do te granice da omogućuje maksimalne instalacione mogućnosti
- Robustan dizajn šestougaona navrtka je napravljena od čvrstog aluminijuma
- Senzor može da izdrži otporni moment do 50Nm prilikom instalacije
- Kompatibilan sa T-konektorima izrađenim prema standardu IEC 50181, konektori tipa C

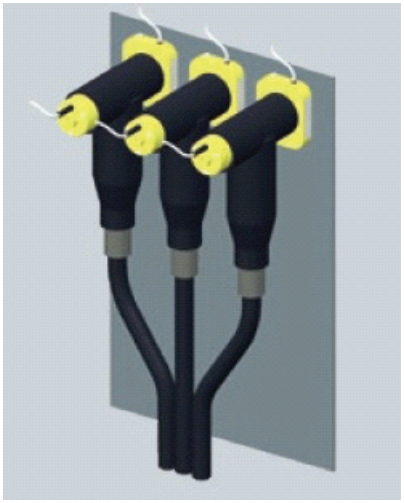
INSTALACIJA

Naponski i strujni senzori će biti montirani unutar kablovskog odeljka glavne jedinice.
U ovom kućištu možete naći T-konektore (vidi sliku).

Nije potrebno uraditi prilagođenje senzora na terenu zbog toga što su fabrički kalibrisani da isporuče signal u skladu sa IEC standardom.







Za prvu instalaciju novih prstenastih jedinica koristi se strujni senzor, koji se montira na provodni izolator. Ovo rešenje je isplativije i moguće su bolje klase tačnosti.



Za naknadne instalacije, koristi se drugi strujni senzor. Ovaj senzor je deljiv i može se lako montirati na kabl koji povezuje glavne prstenaste jedinice.

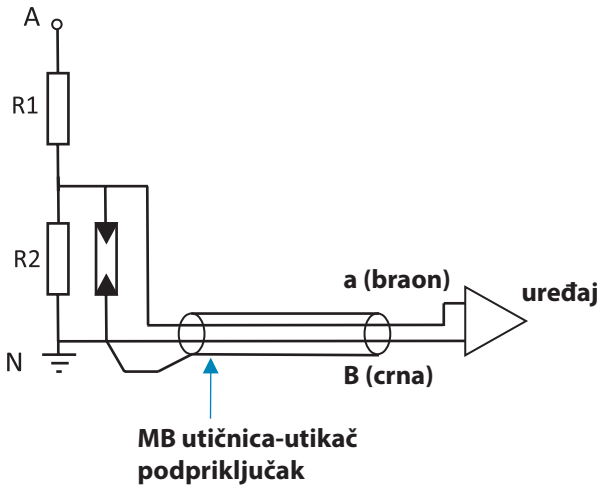
Naponski senzor je dizajniran za prvu i naknadnu ugradnju.
Za opremanje kabla sa ovim senzorom potrebno je samo skinuti slepi epoksidni umetak iz kabla i zavrnuti senzor.

SADRŽAJ

NAPONSKI SENZORI

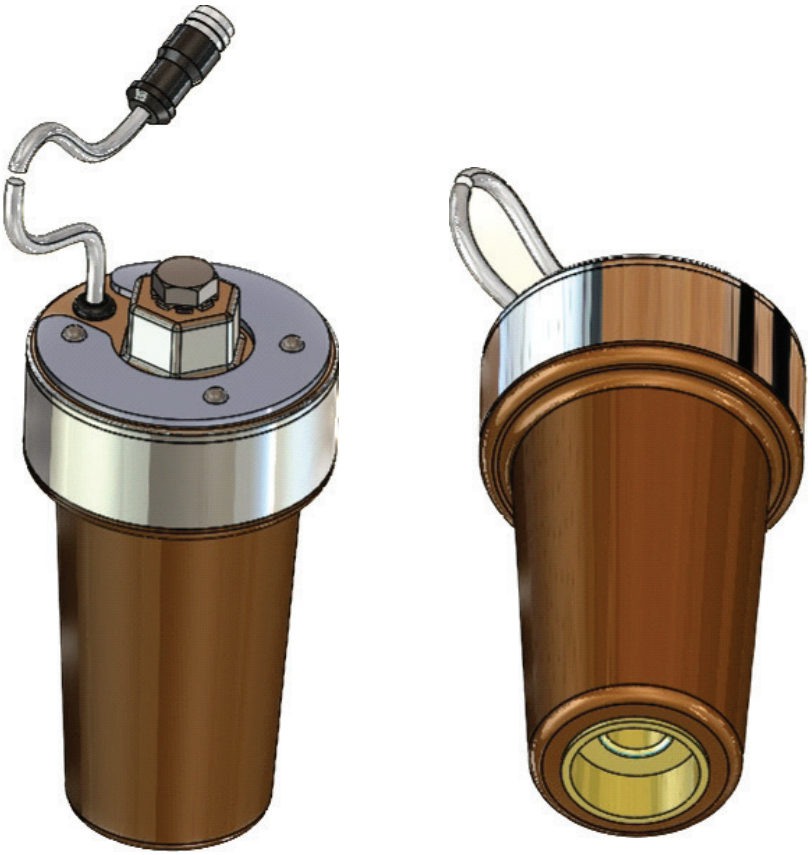
Rad naponskog senzora je baziran na principu omskog delitelja, koji je u fabrici podešen do garantovane klase tačnosti. Neophodno je samo znati omski otpor ulazne impedanse mernog uređaja zbog toga što je senzor neosetljiv na promene kapacitivnosti. Naponski senzori su dizajnirani za zaštitu u mrežama srednjeg napona i merni sistem u skladu sa standardom IEC 61869-11, tipski i komadno ispitani.

Princip rada



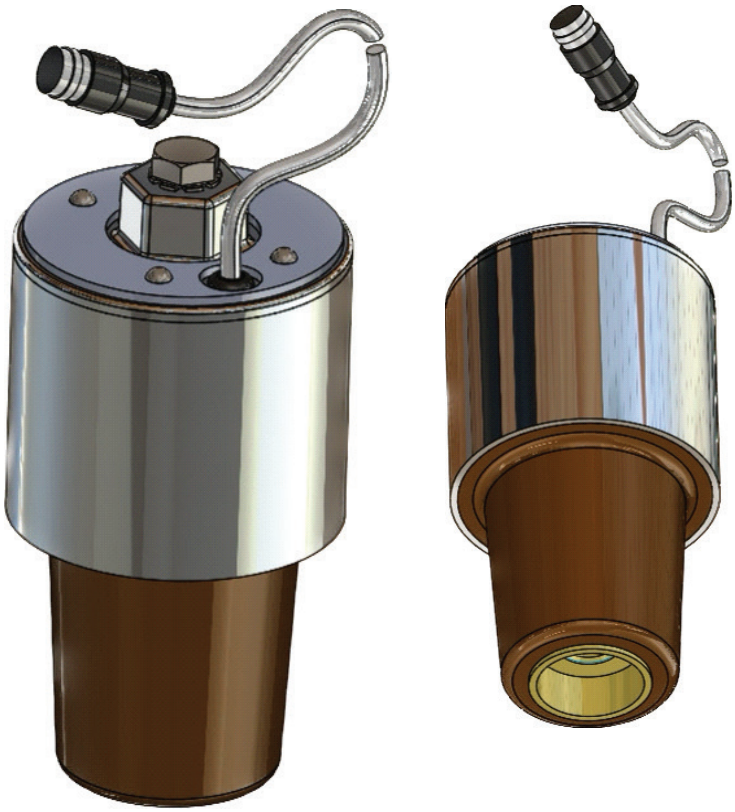
NSC-xx-xx

12-24 kV naponski senzor
za konus tipa C prema
standardima EN 50181 i EN 50180



NSKxx-xx

12-24 kV naponski senzor za asimetrične T-konektore



TEHNIČKI PODACI	NSCxx-xx//NSKxx-xx
Izolacioni nivo	max. 24 / 50 / 125kV
Naznačeni napon	max. 24/√3 kV
Naznačena frekvencija	50Hz
Sekundarni izlaz	3,25/√3 V ili prema zahtevu kupca
Naponski faktor	1,9 Un za 8h
Klasa tačnosti	0,2 / 0,5 / 1 / 3 i 3P / 6P
Standard	IEC 61869-11
Ulazna impedansa mernog uređaja	200kΩ[1]; kapacitivnost max. 5nF
Priključak	dvopolni, dvožilni kabl sa ekranom dužine 2m ili definisan od strane kupca
Temperaturni opseg	Rad i skladištenje: od -40 do +80°C
T-Konektor za NSCxx-xx	Planirani: Südkabel, Nexans, Prysmian, 3M
T-Konektor za NSKxx-xx	Planirani: Südkabel, Nexans, nkt, Raychem, Cellpack, 3M[2]

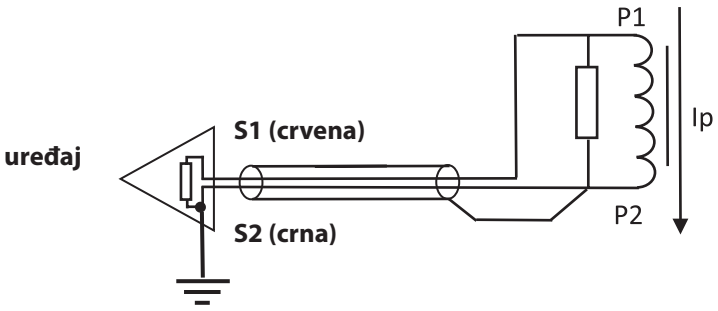
[1] Tačnost ulazne impedanse mernog uređaja utiče na tačnost celog mernog sistema. Pravilo palca: +/-1% znači dodatnu grešku od 0,1% u amplitudi.
[2] Multikompatibilni senzor se koristi za kraći konus.

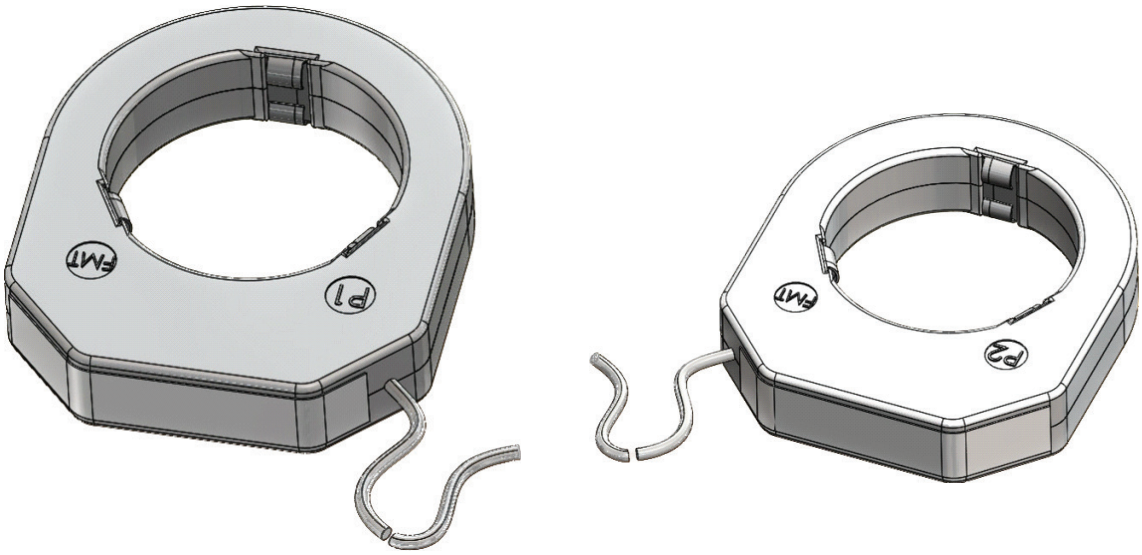
SADRŽAJ

STRUJNI SENZORI

Strujni senzori su pasivni uređaji, čiji rad se zasniva na principu transformatora sa torusnim jezgrom ili transformatora sa rastavljivim jezgrom sa integrisanim preciznim šantom dizajniranim za merne i zaštitne sisteme srednjeg napona u skladu sa standardom IEC 61869-10. Strujni senzori daju naponski izlaz srazmeran primarnoj struji. Svi strujni senzori su tipski i komadno ispitani prema standardu IEC 61869-10.

Princip rada

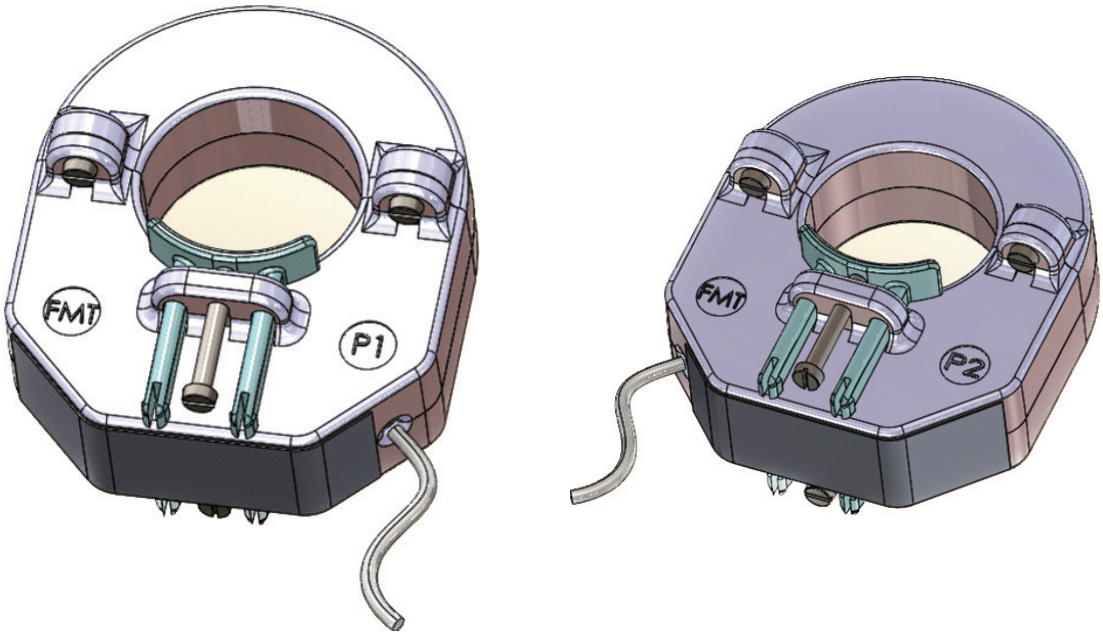




SSOxxx-xx

Nedeljivi strujni senzori SSOxxx-xx se montiraju preko provodnog izolatora T-konektora.

Držači sa unutrašnje strane su elastični da bi mogli da se prilagode bilo kom spoljnom prečniku T-konektora.



SSDxxx-xx

Deljivi strujni senzor SSDxxx-xx se montira oko kabla.

Sistem fleksibilnih stezaljki omogućava jednostavnu i pouzdanu instalaciju na bilo koji kabl prečnika do 55mm.

TEHNIČKI PODACI	SSOxxx-xx // SSDxxx-xx
Izolacioni nivo	0,72 / 3kV / -
Naznačena primarna struja	40-1000A, proširen merni opseg 200% ili definisano od korisnika
Sekundarni izlaz	225mV prema IEC ili definisano od korisnika
Naznačena frekvencija	50Hz
Termička struja kratkog spoja	25kA, 3s
Klase tačnosti SSOxxx-xx	0,2S / 0,2 / 0,5S / 0,5 / 1 / 3 i max. 5P20
Klase tačnosti SSDxxx-xx	0,5S / 0,5 / 1 / 3 i max. 5P20
Standard	IEC 61869-8 / IEC 61869-11
Ulazne impedance mernih uređaja	20kΩ[1]; kapacitivnost nije bitna
Priključak	2 polni, otvorena žica sa ekranom, dužina kabla 2m ili definisan od strane kupca
Temperaturni opseg	pogonska I temperatura skladištenja: -40°C to +80°C

[1] Ulazna impedansa mernog uređaja utiče na tačnost celog sistema. Što je veća impedansa to je bolja tačnost. Sa 20kΩ dodatna greška od 0,02% će se generisati u amplitudi.

SADRŽAJ

Fabrika mernih transformatora Zaječar d.o.o.
Stražilovska 57, 19000 Zaječar

Centrala: +381 19 3413 122; +381 19 3413 222; +381 19 3413 111
Generalni direktor: +381 19 31 5555 1
Sektor prodaje: +381 19 31 5555 5; +381 19 31 5555 6;
+381 19 31 5555 8; +381 19 3413 111
komercijala@fmt.rs
Sektor nabavke: +381 19 31 5555 7
Sektor razvoja: +381 19 31 5555 3
Sektor finansija: +381 19 31 5555 2
www.fmt.rs • office@fmt.rs

1969

ZAJEČAR

FMT

MINEL FEPO d.o.o.
Železnička 3
23101 Zrenjanin, Srbija
Centrala: +381 23 544 902
Finansije: +381 23 545 529
office@minelfepo.com