

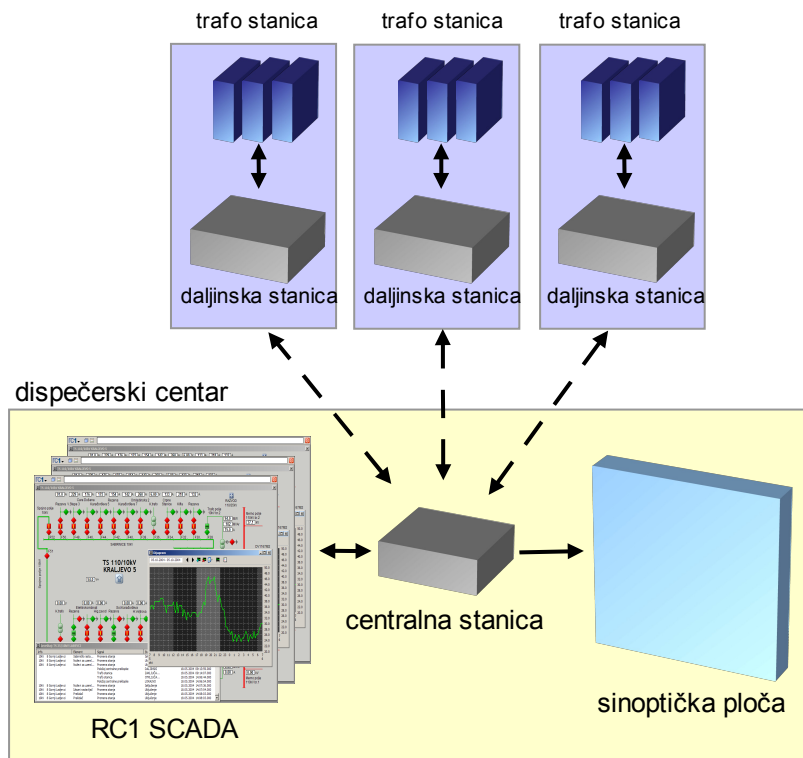
Pregled

Sistem RC1 je sistem za upravljanje, prikupljanje i analizu podataka razvijen namenski za potrebe elektrodistribucije. Dugogodišnje iskustvo i stalni razvoj u skladu sa zahtevima i potrebama Korisnika, obezbedili su da sistem RC1 postane kompletno rešenje za efikasan i pouzdan nadzor i upravljanje elektrodistributivnom mrežom.

Sistem se sastoji od opreme u dispečerskom centru koju čini SCADA server sa programskim paketom i centralna stanica, opreme u trafo stanici – daljinskih stanica i podsistema veza.

Pored glavnog dispečerskog centra (DC), sistem omogućava formiranje neograničenog broja područnih-pomoćnih dispečerskih centara (PDC) iz kojih se može vršiti nadzor, a uz saglasnost glavnog dispečerskog centra i upravljanje delom elektrodistributivne mreže.

Svi sastavni delovi Sistema RC1, SCADA programski paket i kompletan hardver sistema, su proizvedeni prema originalnoj dokumentaciji SRC SOFT, Niš, i u potpunosti su proizvod SRC SOFT, Niš.



Distribuirana daljinska stanica

Distribuirani koncept daljinske stanice odlikuje:

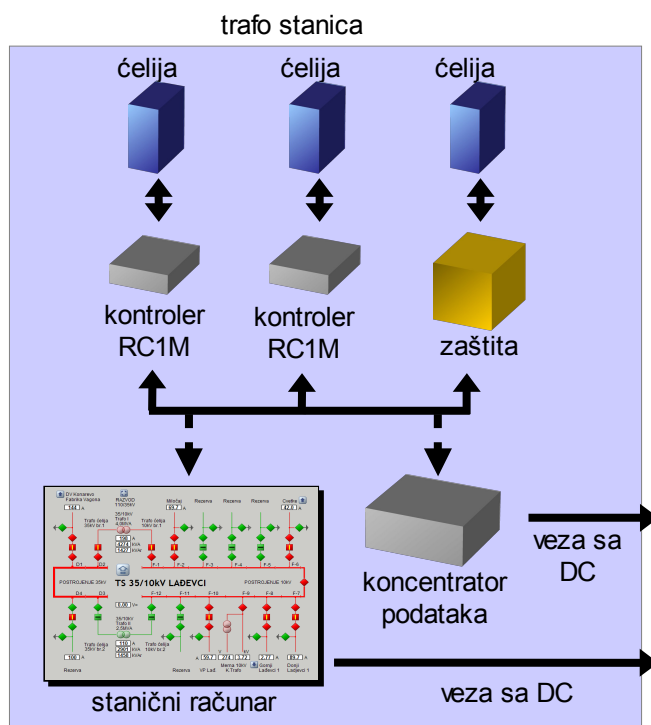
- povećana pouzdanost
- velike mogućnosti kombinovanja broja signala, merenja i komandi
- integrisano prilagođenje signala i merni pretvarači
- jednostavna montaža
- značajno sniženje troškova povezivanja signala – prilagođenja trafo stanice
- distribucija napajanja i komunikacija preko jednog kabla

Pored toga, ovakva koncepcija obezbeđuje da se signali detektuju na mestu nastanka, bez nepotrebnih posrednika kao što su dugi provodnici i relejne kombinacije koji uvećavaju nepouzdanost.

Daljinska stanica se sastoji od mini jedinica - kontrolera RC1M raspoređenih u ćelijama i staničnog računara - koncentratora. Napaja se iz rezervnog napajanja 110V DC u trafo-stanici.

Svaki kontroler odgovara jednom polju (izvodno polje 35kV, trafo polje 35KV, trafo polje 10kV, merno i spojno polje, izvodno polje 10kV, sopstvena potrošnja).

Na distribuiranu daljinsku stanicu moguće je priključenje opreme drugih proizvođača (mikroprocesorske zaštite, kontroleri).



Stanični računar - koncentrator

Obezbeđuje integraciju pojedinačnih modula (kontrolera) sistema RC1 u distribuiranu daljinsku stanicu, kao i priključenje opreme drugih proizvođača (mikroprocesorske zaštitne jedinice, kontroleri, merni centri).

Stanični računar omogućava prikaz i analizu merenja, položajne i alarmne signalizacije, kao i lokalno upravljanje. Sastoji se od industrijskog PC računara i ugrađuje se u 19" RACK kućište, u slobodno stojeći ormar.

Napaja se iz rezervnog napajanja 110V DC u trafo-stanici.

U ormar se, pored staničnog računara, smešta i oprema za komunikaciju sa mikroprocesorskim jedinicama (FO ili RS485 konvertori), i oprema za komunikaciju sa centrom upravljanja.

Lokalna komunikacija

Komunikacija sa mikroprocesorskim jedinicama se ostvaruje preko odgovarajućih priključaka za SCADA komunikaciju. Tip veze je žičana parica (RS485) ili optičko vlakno. Podržani protokoli komunikacije su: sopstveni RC1, MODBUS, IEC 60870-5-101, IEC 60870-5-103 i RP570.

Softver

Na staničnom računaru je instaliran RC1 SCADA programski paket koji obavlja komunikaciju sa

Specifikacija staničnog računara

Karakteristike računara:

- Embedded PC, CPU Intel Pentium
- RAM 1GB
- CF kartica 4GB ili HDD 250GB
- Ethernet LAN adapter x2
- 6 serijskih portova, 4 USB porta

Instalirani softver:

- operativni sistem Windows XP Professional
- programski paket RC1 SCADA
- programski paket za parametrizaciju i konfigurisanje programskog paketa RC1 SCADA

Komunikacija sa mikroprocesorskim jedinicama:

- topologija zvezde
- FO kabl 62.5/125, ST konektori
- protokol: IEC 60870-5-103, RP570, Modbus, sopstveni RC1

mikroprocesorskim jedinicama, prikuplja podatke o statusu rasklopne opreme, trenutnim merenjima i delovanju zaštite.

Programski paket ima punu funkcionalnost SCADA sistema u dispečerskom centru – sliku jednopolne šeme trafo stanice, prikaz merenja, pregled dijagrama i izveštaja o alarmima, komandovanje prekidačima.

Komunikacija sa centrom upravljanja

Veza sa dispečerskim centrom se uspostavlja korišćenjem većine aktuelnih prenosnih puteva: radio veza, telekomunikaciona parica, komutirana ili zakupljena telefonska linija, ISDN, Ethernet, optički kabl, GSM modem.

Stanični računar obezbeđuje priključenje dva prenosna puta za podatke prema centru upravljanja – glavnom i rezervnom.

Pored portova za glavni i rezervni prenosni put, na raspolaganju su još 4 serijska i 2 Ethernet porta za realizaciju komunikacije prema mikroprocesorskim jedinicama, nadređenom SCADA serveru ili konfiguracionom računaru.

Podržani komunikacioni protokoli za vezu sa centrom upravljanja su RC1, IEC 60870-5-101 i IEC 60870-5-104.

Umesto monitora, na staničnom računaru se za potrebe dijagnostike i konfigurisanja sistema kao konzola može koristiti prenosni računar povezan na LAN interfejs.

Komunikacija sa centrom – primarni prenosni put:

- radio modem za priključenje radio stanice Motorola (GM 340, GM 360, ...)
- FSK modulacija V.23, 1200 bps
- protokol: sopstveni RC1, IEC 60870-5-101, IEC 60870-5-104

Komunikacija sa centrom – rezervni prenosni put:

- žičani modem, RS485, Ethernet preko FO
- protokol: sopstveni RC1, IEC 60870-5-101, IEC 60870-5-104

Sinhronizacija vremena:

- iz centra upravljanja
- na osnovu GPS časovnika

Mini jedinica - kontroler RC1M

Osnovna namena kontrolera je prikupljanje podataka i upravljanje prekidačem u jednoj ćeliji trafo stanice.

Kontroler je modularnog dizajna što omogućava širok izbor kombinacija signala, merenja i komandi.

Zavisno od dimenzija i raspoloživog broja konektora za priključenje signala položaja i alarma, izdvajaju se četiri osnovna tipa kontrolera (prikazani u tabeli).

Broj i tip merenja se može konfigurisati nezavisno od tipa kontrolera, izborom odgovarajućeg modula integrisanog mernog pretvarača. Na raspolaganju su moduli 5A AC, 100VAC, 240VAC, 0.4kVAC, 110VDC.

Umesto pojedinačnih modula mernih pretvarača može se izabrati i kombinovani trofazni merni centar za merenje

struje, napona, faznog ugla, učestanosti, aktivne i reaktivne snage.

Specifična merenja se mogu realizovati priključenjem spoljnih mernih pretvarača.

Broj komandi se kod RC1M-24 i RC1M-32 može konfigurisati u rasponu od 2 do 8 komandi, odnosno od 1 do 4 para uključanje/isključenje.

Dizajn kontrolera obezbeđuje potpuno galvansko razdvajanje na svim ulaznim i izlaznim signalima kontrolera kao i u odnosu na centralizovano napajanje i internu vezu među kontrolerima. Na ovaj način je postignuta izuzetna imunost na spoljne smetnje.

Tip kontrolera	RC1M-08	RC1M-16	RC1M-24	RC1M-32
Signali	8	16	24	32
Merenja sa integrisanih pretvarača	4	8	16	24
Komande	2	2	8	8
Opciona merenja	Aktivna, reaktivna i prividna snaga, faktor snage, energija			
Vremenska rezolucija	1 ms			
Digitalni ulazi	12 – 110VDC, po izboru			
Analogni ulazi	5A AC, 100VAC, 110VDC, 10mA DC, po izboru			
Digitalni izlazi	relejni izlaz: 250VAC / 5A			
Komunikacioni interfejs:	RS485, FO			
Protokoli	RC1, IEC 60870-5-103			
Napajanje	12VDC - 110VDC, po izboru			

RC1 SCADA

Programski paket koji se koristi u staničom računaru je potpuno funkcionalna verzija RC1 SCADA paketa koji se koristi na serveru sistema za daljinski nadzor i upravljanje u centru upravljanja.

Osnovne karakteristike programskog paketa su:

- centralizacija svih podataka koje sistem prikuplja i centralizacija upravljanja mrežom.
- registrovanje stanja mreže na svim naponskim nivoima (110kV, 35kV, 10kV, jednopolna šema trafo-stanice), sa prikazom trenutnih vrednosti merenja i signalizacijom alarma
- komandovanje elementima mreže – uključanje /isključenje prekidača, promena položaja teretnog menjača, itd
- trajno memorisanje podataka o promenama signala i alarmima, koji se mogu pregledati i odštampati u obliku izveštaja, ili snimiti u Microsoft® Office kompatibilnim formatima

- trajno memorisanje podataka o merenjima. Prikaz dijagrama, štampanje ili zapis u Microsoft® Office kompatibilnim formatima
- neograničen broj operaterskih mesta na PC računarima koji se povezuju sa SCADA serverom preko LAN mreže
- bez ograničenja broja tačaka (signala, merenja i komandi
- vizuelni alat za crtanje slika i konfigurisanje sistema
- podržani komunikacioni putevi: radio veza, GSM DATA / GPRS, Ethernet, komutirana ili zakupljena linija, direktna žičana veza
- podržani komunikacioni protokoli: IEC 60870-5-101, IEC 60870-5-103, IEC 60870-5-104, MODBUS, RC1

Veza sa drugim sistemima

- OPC DA Server
- IEC 60870-5-104
- IEC 60870-5-101
- COM/DCOM (izrada komponenti prema zahtevima)
- On-line veza sa ODBC bazama Korisnika
- Standardno podržana veza sa DMS sistemima.

Mogućnosti za povezivanje RC1 SCADA sa opremom drugih proizvođača

