

December 2012/letnik XVI/št. 55

INFORMATOR

Revija podjetij Kolektor Synatec in Elsing Inženiring

Easy kot SmartWire-DT master

Izklop kontaktorjev pri
dolgih krmilnih kablji

Funkcijska varnost in
protieksplzijska zaščita

Stalni nadzor energetskih
transformatorjev

Obiščite sejem IFAM





CUTLER-HAMMER
KLÖCKNER MOELLER
POWERWARE
MEM
BILL
FELTEN & GUILLEAUME
SANTAK
MOELLER
WESTINGHOUSE
MGE OFFICE PROTECTION SYSTEMS
CHANGSE
HOLEC

EATON

Moč povezovanja



1874



1886

MOELLER
Klöckner

1893



1899

1906



MEM

1908

1911



POWERWARE

1962

1963

HOLEC H

MGE
Office Protection Systems

1983

SANTAK

1990



1998

MOELLER

1999

EATON

Powering Business Worldwide

Eaton ima prav posebno moč. To je moč povezovanja nekaterih svetovno uveljavljenih podjetij v močno, zaupanja vredno blagovno znamko, ki bo zagotovo izpolnila vsa vaša pričakovanja glede upravljanja z električno energijo. Naša moč nam omogoča uresničevanje naše zaveze, da napajamo poslovanje po celem svetu.

Od distribucije do kakovosti in nadzora energije - Eaton vam s svojimi elektrotehničnimi rešitvami omogoča proaktivno upravljanje vašega celotnega sistema energije, hkrati pa poskrbi, da bodo vaše aplikacije varnejše, zanesljivejše in bolj učinkovite.

Vse zgoraj navedene blagovne znamke so last korporacije Eaton oziroma njenih podružnic. V skladu z licenco se blagovna znamka Westinghouse uporablja v azijsko-pacifiški regiji. ©2009 Korporacija Eaton.

VSEBINA

Novice

- 6 Obiščite nas na sejmu IFAM
- 7 Veliko zanimanja za seminar o NN-opremi za projektante in investitorje
- 8 Številne novosti na sejmu SPS/IPC/DRIVES
- 9 Pametna omrežja lahko predstavljajo eno od rešitev za izhod iz krize

Novosti

- 10 Nov panelni računalnik PPC-3100
- 11 Naprava NZM-XATS... za avtomatski preklon napajanja
- 12 Novosti v družini krmilnosignalnih elementov RMQ TITAN

Predstavljamo

- 14 Easy kot SmartWire-DT master
- 17 Zračni modularni odklopniki IZMX40

Naš nasvet

- 21 Problem izklopa kontaktorjev pri dolgih krmilnih kablji
- 25 Funkcija varnosti in protieksplzijska zaščita

Naša rešitev

- 28 Stalni nadzor energetskih transformatorjev

Namesto novoletnih daril in voščilnic v dobrodelnost

Zaključuje se leto 2012, ki je za podjetje Kolektor Synatec prav posebno leto, saj letos praznuje 20 let uspešnega poslovanja. Vsako leto smo zaključili z obdarovanjem, letos pa sredstva, namenjena novoletnim darilom in voščilnicam, namenjamo Zvezi prijateljev mladine Idrija in Šentjur pri Celju. V podjetju Kolektor Synatec smo se za tovrstno obdarovanje odločili, ker želimo z našimi dejanji pomembno sooblikovati ožje in širše okolje. V organizacijah, ki jim namenjamo naše darilo, prepoznamo vrednote, na podlagi katerih delujemo.

Zveza prijateljev mladine Idrija je nevladna, samostojna, humanitarna, prostovoljna in nepridobitna društvena organizacija, ki deluje v dobro otrok, mladostnikov, staršev in družin že od leta 1954. Temeljni cilji delovanja so dvig kakovosti življenja otrok, mladostnikov in družin, zastopanje in uveljavljanje njihovih interesov in potreb ter zaščita njihovih pravic. ZPM Idrija svoj namen dosega z odgovornostjo, poštenostjo, vztrajnostjo in borbenostjo, ki so tudi vrednote podjetij v koncernu Kolektor. Donacija ZPM Idrija bo namenjena za programe Botrstvo, Letovanje in Počitnikarija.

Zvezi prijateljev mladine Šentjur pri Celju pa smo priskočili na pomoč z elektroopremo, ki so jo namenili družini z dvema šoloobveznima otrokoma, in sicer za postavitev novega doma. Po izgubi mame, življenjem s sestro, nezaposlenim očetom in babico v zelo skromnih razmerah v stari razpadajoči in vlažni hiški, bo nov in topel dom dobrodošel predvsem za 8-letnega Jerneja, ki ima večje zdravstvene težave in se bo po mnenju zdravnikov tako njegovo zdravstveno stanje v kratkem izboljšalo.

Smo v najbolj prazničnem času v letu, poskrbimo, da bo tak tudi za tiste, ki potrebujejo pomoč. Vsi zaposleni z velikim odobravanjem podpiramo odločitev vodstva, da se sredstva namenijo za izboljšanje življenja otrok in mladih, in pozivamo vse, da se odločite enako oziroma pomagajte po svojih močeh.

Hvala!

*Polonca Pagon,
vodja marketinga za stavbno in industrijsko tehniko,
Kolektor Group, d. o. o.*

Letnik XVI, št. 55 • Revija Informator je glasilo podjetij Kolektor Synatec d.o.o. (Vojkova ul. 8b, Idrija, T: 05/372 06 50, F: 05/372 06 60) in Elsing Inženiring d.o.o. (Jazbečeva pot 20, Ljubljana-Črnuče, T: 01/561 04 50, F: 01/561 04 60) • Glavna in odgovorna urednica: Polonca Pagon, Kolektor Group d.o.o., E: polonca.pagon@kolektor.com, tel.: 05/375 07 92, faks: 05/375 01 50 • Sodelavci: Jurij Božič, Samo Ceferin, Karin Erjavec, Vili Granda, Igor Jug, Matej Kastelic, Janez Kokalj, Erik Lakner, Ivan Marinko, Slavko Munih, Miha Nastran, Polonca Pagon, Polona Rupnik • Naklada: 3.000 izvodov, na leto izideta dve številki • Naročnina: revija je brezplačna, prejmejo jo kupci in poslovni partnerji izdajatelj, lahko si jo ogledate tudi na spletni strani www.KolektorAvtomatizacija.com • Jezikovni pregled: Lektoriranje, Vanja Jež Strel, s. p. • Oblikovna zasnova in priprava za tisk: Kolektor Synatec d.o.o., FMR-Media d. o. o. • Fotografija na naslovnici: iStockPhoto • Fotografije: arhiv zastopanih podjetij ter podjetij Kolektor Synatec, Kolektor Sinabit in Elsing Inženiring • Tisk: Čukgraf d.o.o., info@cukgraf.si

Vse pravice pridržane. Ponatis celote ali posameznih delov je dovoljen z dovoljenjem založnika in z navedbo vira.

synatec@kolektor.com

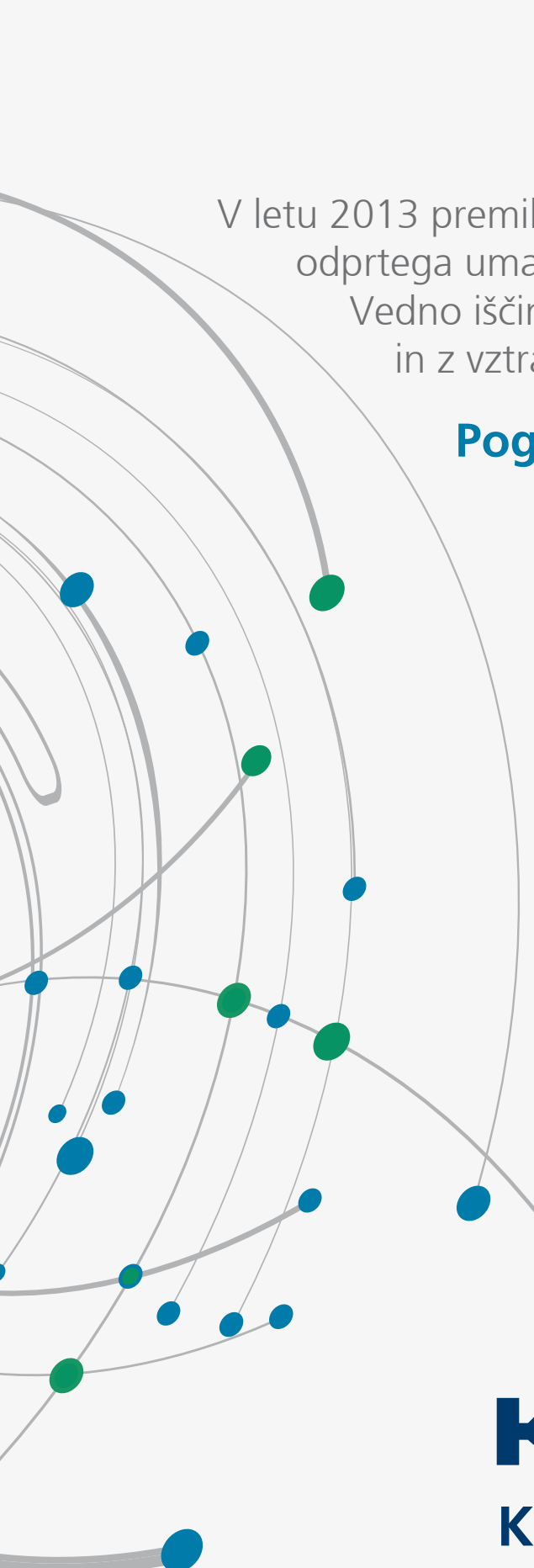
www.kolektoravtomatizacija.com

elsing@elsing.si

www.elsing.si







V letu 2013 premikajmo meje z bistrimi mislimi,
odprtega uma in širokega srca.

Vedno iščimo rešitve tudi izven običajnih okvirov
in z vztrajnostjo spreminjajmo izzive v uspeh.

Poganjajmo prihodnost.

Obdarujemo vas z dobrodelnostjo

Z našimi dejanji želimo pomembno sooblikovati ožje in širše
okolje, v katerem delujemo.

Vsa sredstva, namenjena novoletnim darilom in voščilnicam,
tako namenjamo Zvezi prijateljev mladine Idrija in Zvezi
prijateljev mladine Šentjur pri Celju.

Smo v najbolj prazničnem času v letu, poskrbimo, da bo
tak tudi za tiste, ki potrebujejo pomoč. Vsi zaposleni z
velikim odobravanjem podpiramo odločitev vodstva, da se
sredstva namenijo za izboljšanje življenja otrok in mladih in
pozivamo vse, da se odločite enako oziroma pomagajte po
svojih močeh.

Hvala!

KOLEKTOR
KOLEKTOR SYNATEC

 **elsing inženiring**

IFAM

international trade fair of
automation & mechatronic

IFAM - prireditev, na kateri ne smete manjkati

Mednarodni sejem IFAM je edina B2B strokovna sejemska prireditev za področje avtomatizacije, robotizacije, mehatronike ... v Sloveniji in regiji in bo potekala

od 30. januarja do 1. februarja 2013 na Celjskem sejmišču v dvorani K.

Kolektor Synatec bo na svojem razstavnem prostoru predstavil svoj program opreme za avtomatizacijo in novosti svetovno priznanih podjetij, ki jih zastopa v Sloveniji in tujini.

Vabljeni!

Rešitve z elektrotehnično opremo vrhunske kakovosti



- Nizkonapetostna stikalna oprema
- Oprema za avtomatizacijo



- Oprema za avtomatizacijo



- Oprema za eksplozijsko ogrožene prostore



- Varnostna in kontrolna oprema



- Nizkonapetostna stikalna oprema
- Varnostna in kontrolna oprema



- Programska oprema za vodenje procesov SCADA



- Nizkonapetostna stikalna oprema



- Namenski proizvodi za avtomatizacijo

Veliko zanimanja za seminar o NN-opremi za projektante in investitorje

Kolektor Synatec, Kolektor Sinabit in Elsing Inženiring so v Kolektorjevem Razvojno-tržnem centru za projektante in predstavnike investitorjev pripravili seminar o NN-stikalni opremi in verificiranih stikalnih blokih podjetja EATON (prej Moeller). Seminar, ki so ga zaradi velikega zanimanja pripravili kar dva dneva zapored, spada v sklop programa letnega izobraževanja, na katerem svojim kupcem in poslovnim partnerjem predstavijo novosti prodajnega programa.

Polona Rupnik, urednica revije Komunitator, FMR-Media, d. o. o.



Zbrane sta v imenu koncerna Kolektor pozdravila glavni izvršni direktor Radovan Bolko in izvršni direktor za razvoj Marjan Drmota. Sicer pa je v imenu organizatorjev udeležence nagovoril Ladislav Kolednik iz mariborske pisarne Kolektorja Synatec. Kot je povedal Kolednik, je njihov najpomembnejši partner podjetje Eaton, ki izdeluje nizkonapetostno stikalno opremo, opremo za avtomatizacijo v industriji in zgradbah ter varnostno in kontrolno opremo. Namen izobraževalnega seminarja je bil projektantom in investitorjem predstaviti novosti Eatonove programske novosti za različne namene. Govora je bilo o novi družini zračnih odklopnikov IZM, preklonih med dvema viroma napajanja, stikalni

opremi za motorne pogone, verificiranih stikalnih blokih (standardizacija, pregled sistema xEnergy, kako priti do projektne rešitve in izvedbe) ter naprednih stikalnih blokih s komunikacijo.

Cilj organizatorjev izobraževalnega seminarja je svojim kupcem nuditi vso strokovno, logistično in tehnično podporo ne samo ob nakupu opreme, pač pa so znani po svojih poprodajnih aktivnostih, ko kupcem nudijo vso potrebno pomoč ob uporabi opreme.

Ob koncu seminarja so udeležence odpeljali še na ogled izvoznega stroja v rudniškem jašku Franciške.



Številne novosti na sejmu SPS/IPC/DRIVES

V Nürnbergu v Nemčiji je med 27. in 29. novembrom potekal največji evropski sejem avtomatizacije SPS/IPC/DRIVES. Na sejemskem dogodku, ki ponuja popoln pregled novosti na področju avtomatizacije, so se predstavila tudi svetovno priznana podjetja, ki jih Kolektor Synatec zastopa v Sloveniji in tujini. Tudi letos so za svoje partnerje organizirali obisk sejma in vodene predstavitve razstavnih prostorov.

Polonca Pagon, vodja marketinga za stavbno in industrijsko tehniko, Kolektor Group, d. o. o.

sps ipc drives



DT pa smo videli povezavo mehkih zagonov DS7 in novi kompaktni krmilnik XC152 z vmesnikom SW-DT,« pojasnjuje Igor Jug, vodja programa v podjetju Kolektor Synatec.



Kot pravi Erik Lakner, vodja programa AE, je Advantech letos predstavil ogromno novosti: »V družini brezventilatorskih panelnih računalnikov je potrebno izpostaviti novo linijo panelnih računalnikov PPC-3100, seriji TPC pa so dodali 18,5- in 21,5-palčna računalnika z zaslonom 'multi touch', občutljivim na dotik in z opcijo mehanske zaščite IP65 za celoten panelni računalnik. Prav tako so bili predstavljeni 18,5- in 21,5-palčni industrijski monitorji FPM. Advantech je industrijske kompaktne računalnike UNO posodobil z najmočnejšo procesno tehniko serije Core I5 in Core I7. Na področju panelov HMI serije WOP pa smo videli panele, ki delujejo na podlagi operacijskega sistema Windows operacijski.« Nabava novega panelnega brezventilatorskega računalnika PPC-3100 je že mogoča, ostale novosti pa bodo na trgu z začetkom novega leta.



R. STAHL Schaltgeräte GmbH je predstavil novo generacijo distribuiranih vhodno-izhodnih enot za vgradnjo v eksplozivni atmosferi IS1+. Nova generacija je izboljšana in nadgrajena z novimi funkcijami, kot so redundanca Profibus, novi vhodno-izhodni moduli in nova vodila. »V kombinaciji z več kot 30-letnimi izkušnjami na področju rešitev v eksplozijsko nevarni atmosferi lahko R. STAHL reši skoraj vsako nalogo,« zatrjuje Ladislav Kolednik, vodja programa PDE. Poleg nove generacije IS1+ je podjetje Stahl predstavilo velik del nabora stikalne opreme, razsvetljave z elementi LED in nadzorne sisteme za uporabo v eksplozijsko ogroženih prostorih. Podjetje EGE Elektronik je predstavilo novo družino senzorjev pretoka z različnimi procesnimi priključki in različnimi merilnimi območji, podjetje Dold, eden vodilnih proizvajalcev modulov za nadzor ločilnih mest pri napravah za proizvodnjo električne energije pa je predstavilo nov modul Varimeter RP9810, ki je bil razvit na osnovi nove izvedbene smernice VDE-AR-N 4105.

Na največjem sejemskem dogodku na področju avtomatizacije v Evropi so se na atraktivnih razstavnih prostorih predstavila tudi podjetja Eaton, Advantech, Stahl, Jokab Safety, Wieland, Dold in Ege Elektronik. Med ogledom razstavnih prostorov podjetij, ki jih zastopa Kolektor Synatec, so se udeleženci dvodnevne strokovne ekskurzije seznanili s številnimi novostmi.

Na razstavnem prostoru podjetja Eaton je bilo mogoče spoznati novo družino frekvenčnih pretvornikov, krmilnik easy 800 in MFD Titan z brezžično tehnologijo Bluetooth. »Na področju tehnologije SmartWire-

Več kot 1.450 razstavljalcev je v treh dneh pritegnilo skoraj 60.000 obiskovalcev, kar je več kot lansko leto. Kot trdijo organizatorji, se je tako ponovno potrdilo, da je ta sejemski dogodek vodilni na področju avtomatizacije.

Pametna omrežja lahko predstavljajo eno od rešitev za izhod iz krize

Tehnološka platforma za pametna omrežja je pripravila konferenco, katere rdeča nit je bila zagon nacionalnega demonstracijskega projekta pametnih omrežij. Kot predstavnika koncerna Kolektor sta na konferenci aktivno sodelovala Marjan Drmota, izvršni direktor za razvoj, in Stojan Kokošar, direktor podjetja Kolektor Synatec ter prokurist podjetja Kolektor Sinabit.

Polona Rupnik, urednica revije Komunitator, FMR-Media, d. o. o.

»Demonstracijski in pilotski projekti so dobra osnova za trženje novih izdelkov in rešitev ter iskanje novih priložnosti na tržišču. Znotraj koncerna Kolektor smo zaznali, da se na elektroenergetskem področju resnično dogajajo večje spremembe, odpirajo se priložnosti za vstop na tržišče z novimi izdelki in storitvami. Te priložnosti so seveda zaznali tudi drugi, kot so npr. japonska podjetja, ki na tem področju v Evropi nikoli niso bila močna, a poskušajo izkoristiti nastale priložnosti,« o pomenu pametnih omrežij pravi Stojan Kokošar, Marjan Drmota pa k temu dodaja, da »moramo čim prej priti do demonstracijskih projektov, ki morajo biti zastavljeni tako široko, da bodo omogočali vstop vsem partnerjem v slovenski industriji in hkrati pripravljene tako, da bodo omogočali vstop tudi zunanjim partnerjem, kot je na primer japonska agencija NEDO.«

Drmota je mnenja, da mora slovensko gospodarstvo gledati preko meje slovenskega tržišča, lahko pa tega izkoristi kot poligon za verifikacijo in kot začetno referenco. »Parcialni projekti na področju pametnih

omrežij nakazujejo dobre gradnike za integralne rešitve.«

Sicer pa je zagon demonstracijskega projekta pametnih omrežij tudi ena od točk iz podpisa sporazuma o sodelovanju med TIA (Javna agencija za tehnološki razvoj RS) in NEDO (Japonska agencija za nove energetske in industrijske tehnologije). Omenjeni sporazum zajema sodelovanje na področju naprednih industrijskih tehnologij, ki se vključujejo v koncept gradnje tako imenovanih pametnih mest. Prvi koraki k zagonu demonstracijskega projekta pametnih omrežij so narejeni, kdaj pa bo dejansko prišlo do zagona, pa bo pokazal čas. Po besedah prof. dr. Igorja Papiča, predsednika platforme, se bo projekt zgodil na nekem regionalnem območju – to je lahko mesto, podeželje, različne lokacije, pomembno pa je, da bodo te lokacije med seboj informacijsko povezane v celoto. Prvi korak predstavlja napredno merjenje, torej vpeljava pametnih števec, ki se že dogaja. Glavna vsebina demonstracijskega projekta pa bo po mnenju dr. Papiča aktivni odjem električne energije.



Slika 1 – Na konferenci je bilo govora o zagonu nacionalnega demonstracijskega projekta pametnih omrežij (z leve proti desni: Stojan Kokošar, prof.dr. Igor Papič, mag. Uroš Salobir)

Nov panelni računalnik PPC-3100

Advantech, svetovni proizvajalec industrijskih računalnikov (IPC) med vodilnimi proizvajalci opreme za avtomatizacijo, predstavlja nov model panelnega računalnika PPC-3100. Nov industrijski računalnik z zaslonom, občutljivim na dotik, poganja procesor Intel® Atom™, ki zagotavlja najboljšo povezavo človek–stroj (HMI) v industrijskih aplikacijah. V primerjavi s predhodnikom je PPC-3100 manjši in ponuja več vmesnikov. Nova zasnova omogoča sistemskim integratorjem, da imajo na voljo več prostora za prilagoditev svojih rešitev potrebam kupca. Poleg omenjenega PPC-3100 vključuje tudi številne "zelenе funkcije", ki zmanjšajo porabo energije oziroma omogočajo okolju prijazne rešitve.

Erik Lakner, vodja programa AE, Kolektor Synatec, d. o. o.

Varčevanje z energijo

Že od samega začetka je PPC-3100 zasnovan na "zelenem" konceptu. Panelni računalnik poganja procesor Intel® Atom™ z nizko porabo in tudi druge izbrane komponente so energetske učinkovite, kot sta osvetljen zaslon LED in modul za regulacijo moči. PPC-3100 izpolnjuje okoljske standarde EU, ki narekujejo, da mora biti poraba manj kot 1 W v stanju pripravljenosti sistema. Integrirana je samodejno-zatemnitvena funkcija, da ne rabimo energije po nepotrebnem. Osvetlitev zaslona je mogoče nastaviti v BIOS-u, da samodejno zazna osvetljenost okolja in prav tako prilagaja osvetlitev zaslona.

Prednosti vmesnika mSATA

Oprema, uporabljena v nadzornih aplikacijah, ponavadi zahteva večjo stabilnost. PPC-3100 ima poleg vmesnika SATA za povezavo na trdi disk tudi vmesnik mSATA za povezavo SSD oz. polprevodniške pomnilniške kartice. Če izvajamo zagon računalnika preko vmesnika mSATA, se zagonski čas bistveno skrajša. Polprevodniška pomnilniška kartica je pritrjena na protivibracijsko zaščitno ležišče. Poleg manjše porabe energije in hitrejšega prenosa je polprevodniška pomnilniška kartica dosti manj občutljiva na šoke in tresljaje, kar podaljša življenjski cikel izdelka v primerjavi s tradicionalnimi trdimi diski, in prav zato je primernejša za opremo v avtomatizaciji industrije.



Nastavljiv 9-pin

Serijski vmesnik COM je eden izmed najpomembnejših komunikacijskih vmesnikov, ki se uporabljajo za povezavo med industrijskimi računalniki in perifernimi napravami. PPC-3100 podpira štiri serijske vmesnike COM, dva imata možnost vira napajanja, kar pomeni, da ni potrebno zunanje napajanje naprave, na primer čitalec črtne kode. Funkcija se nastavlja v BIOS-u, kjer lahko določimo napetost 5 V, 12 V ali indikator ring (RI). S tem tudi ni več treba določati napetosti s prestavljanjem mostičkov.

Indikatorji LED

Panelni računalnik v večini aplikacij uporabljamo kot kontrolno napravo, za katero je dobro vedeti, v kakšnem stanju delovanja je. Panelnemu računalniku PPC-3100 je Advantech vgradil statusne kazalnike LED, ki se nahajajo na desnem spodnjem robu prednje plošče. Kazalniki kažejo stanja delovanja vključno/izključeno, delovanje pomnilnika, aktivnost mrežne kartice.

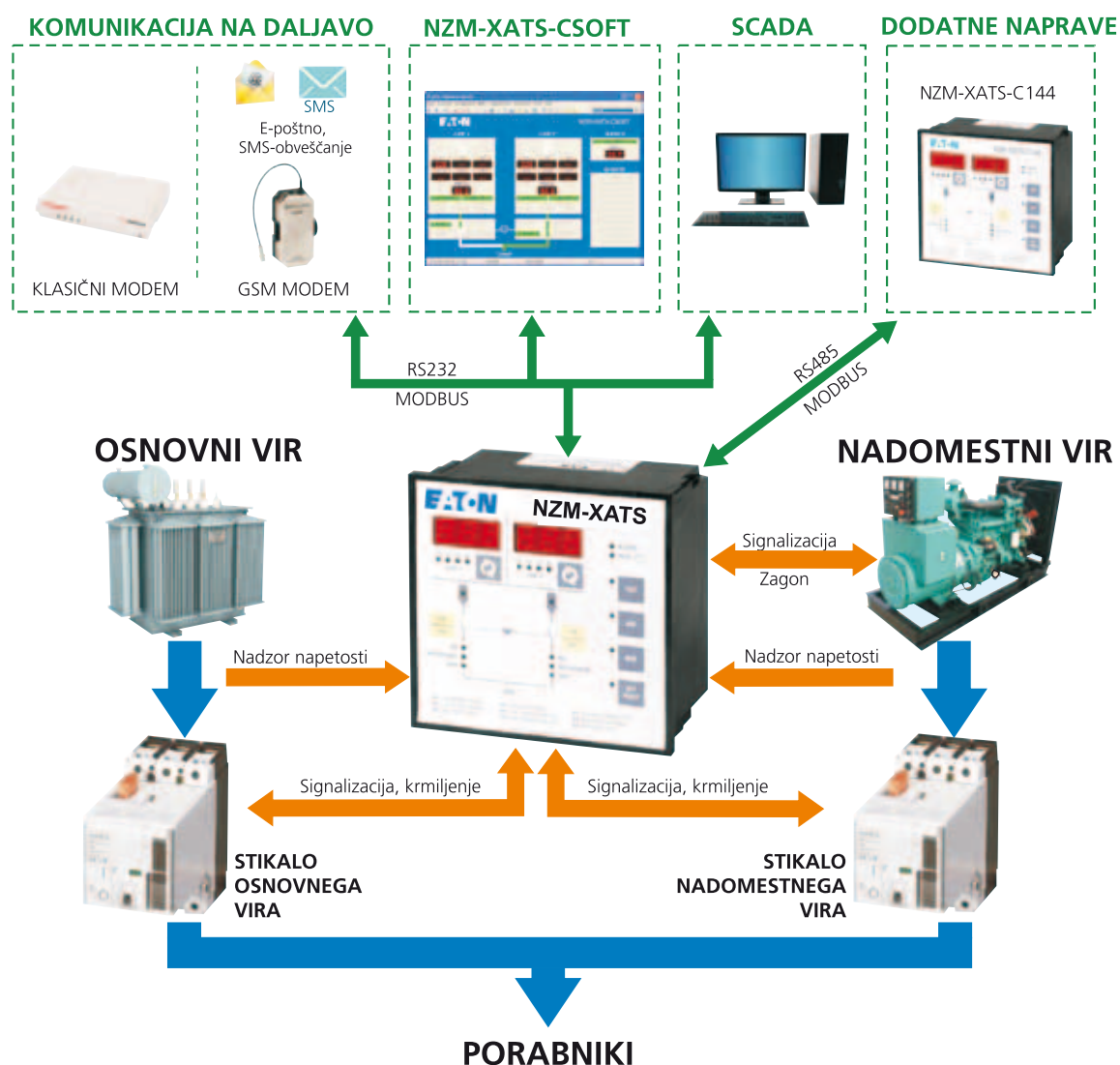
Glavne lastnosti PPC-3100

- Glavne lastnosti novega panelnega računalnika PPC-3100 so naslednje:
- panel LED 10,4" TFT SVGA z uporovnim zaslonom, občutljivim na dotik,
 - procesor Intel® Atom™ D2550 1,86 GHz,
 - sistemski pomnilnik do 4 GB DDR3 SDRAM 1066,
 - notranji trdi disk SATA 2,5",
 - vmesnik mSATA,
 - vmesnik mini PCIe,
 - brezventilatorska zasnova in nizka poraba energije,
 - vmesniki RS-232/422/485, nastavljivi v BIOS-u,
 - vmesnika 9-pin COM1/COM2: nastavljiv "Ring Indicator" (RI), 5 V ali 12 V v BIOS-u,
 - samodejno-zatemnitvena funkcija zaslona LED.

Naprava NZM-XATS... za avtomatski preklop napajanja

Zanesljiv vir električne energije je pri sodobnih odjemalcih vedno bolj pomemben dejavnik, zato imajo objekti poleg osnovnega tudi nadomestno napajanje. Za potrebe preklopa med njima EATON ponuja dve izvedbi naprave za avtomatski preklop napajanja, ki poskrbita za zanesljiv preklop med dvema neodvisnima viroma napajanja z električno energijo. Preklopi napajanja so nesinhroni. Podrobnosti delovanja in tehnični podatki bodo predstavljeni v eni od prihodnjih številok.

Ivan Marinko, projektant, Elsing Inženiring, d. o. o.



DVE IZVEDBI



NZM-XATS-C96

Dimenzije: 96 x 96 mm
 Aplikacije: MREŽA/MREŽA, MREŽA/DEA
 Merilno območje: 100 V do 480 V
 Napajalna napetost: 12/24/48 V DC
 Komunikacija: RS232
 Št. dig. vhodov: 6
 Št. dig. izhodov: 5 NO + 1 CO
 Prikaz alarmov: da
 Prikaz statist. podatkov: ne
 Ura realnega časa: ne



NZM-XATS-C144

Dimenzije: 144 x 144 mm
 Aplikacije: MREŽA/MREŽA, MREŽA/DEA, DEA/DEA
 Merilno območje: 100 V do 690 V
 Napajalna napetost: 12/24/48 V DC, 230 V AC
 Komunikacija: RS232, RS485
 Št. dig. vhodov: 8
 Št. dig. izhodov: 5 NO + 2 CO
 Prikaz alarmov: da
 Prikaz statist. podatkov: da
 Ura realnega časa: da

PROGRAMSKA OPEMA



NZM-XATS-CSOFT

Omogoča:

- enostavno parametriranje naprave,
- shranjevanje, nalaganje in tiskanje nastavitev,
- pregledna vizualizacija sistema
- nastavitev ure realnega časa
- podpora za analogni in GSM-modem,
- funkcija "AUTOCALL" za SMS- in e-poštno obveščanje.

Novosti v družini krmilnosignalnih elementov RMQ TITAN

Proizvajalec krmilnosignalnih elementov EATON stalno dopolnjuje in prilagaja elemente tehničnim zahtevam RMQ TITAN. Za področje uporabe v varnostnih aplikacijah je v letošnjem letu razširil nabor z novimi tipkali, svetlobnimi telesi in kontaktnimi elementi za izklop v sili oziroma izklop.

Slavko Munih, svetovanje in prodaja, Kolektor Synatec, d. o. o.

Pri izklopu v sili oziroma izklopu na strojih in napravah je nujno, da je uporabnik nazorno opozorjen, kateri element je bil aktiviran. V praksi so stroji in naprave vgrajeni tudi v temnih okoljih, so različnih oblik in velikosti, vse to pa otežuje jasno in hitro zaznavo stanja stikal. Aktiviran element je mogoče spremljati preko mehanskega (rdeča/zelena oznaka) ali standardnega elementa LED.

Nov svetlobni obroč s tremi ločenimi tokokrogi elementov LED – npr. mogoče jih je uporabiti kot opozorilno mimobežno svetlobo (running lights) – nam omogoča jasno zaznavo, kateri izklop v sili oziroma izklop je bil aktiviran. Montaža elementa je pod tipkalom za izklop (M22-PV ...) za vgradnjo na čelno ploščo ali v ohišje in v treh napetostnih nivojih (24 V AC/DV, 120 V AC in 230 VAC).

Novost je tudi modularni kontaktni element z lastnim nadzorom, ki prinaša zanesljivejši preklop tudi v primeru nepravilne montaže ali prevelikega pritiska na element ob aktivaciji. Zaradi teh dveh dejstev, pogosto prisotnih v praksi, je EATON izdelal nov modularni kontaktni element, ki preklopi tudi v primeru prej naštetih napak. Kontaktni element z lastnim nadzorom je mogoče vgraditi na čelno ploščo ali ohišje pri vseh tipkalih M22. Elementi ustrezajo uporabi v eno- ali dvokanalni vezavi ter do varnostne kategorije SIL3 po IEC 62061 in PL po EN ISO 13849-1.

Stopnja zaščite pred vdorom delcev in tekočin ostaja na zelo visoki stopnji, to je IP67 ali celo IP69K in ustreza standardom EN60204, IEC60204 kakor tudi UL/CSA.



Slika 1 – Svetlobni obroč



Slika 2 – Kontaktni element z lastnim nadzorom

Pričakujte več ...
Moeller je Eaton







			Koda
	Deaktivacija z zasukom		
	45 mm	M22-PVT45P	121462
	60 mm	M22-PVT60P	121464
	Deaktivacija s potegom		
	45 mm	M22-PV45P	152862
	60 mm	M22-PV60P	152864
	Deaktivacija z zasukom in svetilnim telesom (standardna LED)		
	45 mm	M22-PVLT45P	121460
	60 mm	M22-PVLT60P	121461
		Deaktivacija s potegom in svetilnim telesom (standardna LED)	
45 mm		M22-PVL45P	152860
60 mm		M22-PVL60P	152861
Deaktivacija z zasukom; mehanski prikaz stanja stikala			
45 mm		M22-PVT45P-MPI	121463
60 mm		M22-PVT60P-MPI	121465
Deaktivacija s potegom; mehanski prikaz stanja stikala			
45 mm		M22-PV45P-MPI	152863
60 mm		M22-PV60P-MPI	152865
		Deaktivacija s ključem	
	45 mm, ključ	MS1 M22-PVS45P-MS1	121468
	45 mm, ključ	MS2-20 M22-PVS45P-MS* (možna izdelava individualnih ključev)	121470
	60 mm, ključ	MS1 M22-PVS60P-MS1	121469
	60 mm, ključ	MS2-20 M22-PVS60P-MS*	121471
	Deaktivacija s ključem RONIS455		
	45 mm	M22-PVS45P-RS	121466
	60 mm	M22-PVS60P-RS	121467
	Kontaktni element z lastnim nadzorom (1 NC & 1 NO v seriji)		
	Čelna vgradnja, vijačenje 1NC, 1NO	M22-K01SMC10	121472
Čelna vgradnja, vijačenje 2NC, 2NO	M22-K02SMC10	121474	
Vgradnja v ohišje, vijačenje 1NC, 1NO	M22-KC01SMC10	121473	
Vgradnja v ohišje, vijačenje 2NC, 2NO	M22-KC02SMC10	121720	
Ohišje z rumenim pokrovom, vgradnja svetlobnega obroča za tipko izklop v sili			
Rumen pokrov z izvrtino	M22-IY1-XPV60	167798	
Svetlobni obroč			
24 V AC/DC, 3 ločeni tokokrogi			
LED elementi (za opozorilno mimobežno svetlobo)	M22-XPV60-Y-24	121477	
120 V AC 50/60 Hz	M22-XPV60-Y-120	121476	
230 V AC 50/60Hz	M22-XPV60-Y-230	138280	

Tabela 1 – Novi elementi RMQ TITAN

Easy kot SmartWire-DT master

Krmilnoredni moduli easy so na tržišču že več kot trinajst let. V tem času so postali eden izmed najbolj prepoznavnih Moellerjevih in kasneje Eatonovih produktov. V vseh teh letih so module nenehno razvijali in širili njihov nabor in funkcionalnost. Razvoj je pripeljal tako daleč, da je iz krmilnorednega modula easy nastal kompaktni krmilnik easyControl. To naj bi bila njihova najvišja razvojna točka in s tem konec njihovega razvoja. Razvojni inženirji pa so pokazali, da še niso izčrpane vse možnosti krmilnorednih modulov easy. Pred kratkim sta bila predstavljena dva nova: EASY802-DC-SWD in EASY806-DC-SWD. Njuna posebnost je povezljivost na inovativni sistem krmilnega ožičenja SmartWire-DT.

Igor Jug, produktni vodja, Kolektor Synatec, d. o. o.



Slika 1 – EASY800 s SmartWire-DT

Kaj ponujajo moduli EASY80x-DC-SWD?

Novi moduli EASY80x-DC-SWD so zasnovani na osnovi dobro znanih krmilnorednih modulov EASY8xx- ... Edina sprememba, razvidna navzven, je drugačno ohišje. Moduli nimajo vgrajenih vhodov/izhodov (EASY802-DC-SWD) in prikazovalnika. Dodatno sta k didodam LED "RUN" in "NET" vgrajeni še diodi LED "Config" in "SWD", ki signalizirata konfiguriranje in stanje mreže SmartWire-DT.

Glede števila tokovnih vej in kontaktov v posamezni tokovni veji ni sprememb; 256 tokovnih vej in 4 kontakti ter 1 tuljava v vsaki tokovni veji. Je pa vseeno velikost delovnega pomnilnika enkrat večja (16 kB)

kot pri "standardnih" EASY-8xx- ... To omogoča, da v tokovnih vejah lahko uporabimo več funkcijskih blokov znotraj enega projekta, število posameznih funkcijskih blokov je še vedno 32.

Podvojena je tudi hitrost procesorja, kar omogoča krajše čase cikla izvajanja programa.

Za 30 % je povečano tudi število vseh merkerjev. Na voljo imamo M, MB, MW in MD, vse 1-128.

Podvojeno je tudi število remanentnih merkerjev – spomina – ki ohrani vrednosti ob izpadu napajanja. Sedaj je na voljo 400 bytov remanentnega spomina.

Povezava v mrežo SmartWire-DT

Nova krmilnorelejna modula EASY802-DC-SWD in EASY806-DC-SWD se od ostalih krmilnorelejnih modulov easy razlikujeta že po izgledu. Na prvi pogled sta zelo podobna komunikacijskim vmesnikom SmartWire-DT.

Preko mreže SmartWire-DT lahko na EASY80x-DC-SWD priključimo do 99 modulov. Dolžina le-te je lahko največ 600 m. Priključimo lahko signalnokrmilne elemente, preklopne elemente in vhodno/izhodne module.

Novi krmilnorelejni moduli EASY80x-DC-SWD imajo dvojne napajalne sponke. Preko sponk "POW" se napaja procesorski modul in elektronika udeležencev SmartWire-DT. Preko sponk "AUX" se napajajo tuljavice kontaktorjev, ki so povezani preko sistema SmartWire-DT. Brez dodatnega napajalnika v mreži SmartWire-DT lahko na EASY802-DC-SWD priključimo 20 udeležencev SW-DT (RMQ); interni napajalnik 15 V DC/400 mA. Pri EASY806-DC-SWD je ta meja postavljena višje, saj lahko priključimo do 35 udeležencev SW-DT (RMQ). Interni napajalnik pri tem modulu je enak kot pri komunikacijskih vmesnikih SmartWire-DT; 15 V DC/700 mA.

Moduli EASY80x-DC-SWD imajo enako kot komunikacijski vmesniki SmartWire-DT integrirano tipko "Config", ki ima tudi enako funkcijo. Ko je sistem povezan in priključen na napajanje, z daljšim pritiskom (2 s ali več) na to tipko povzročimo, da se sistem samodejno konfigurira – vsak udeleženec dobi pripadajoči naslov.

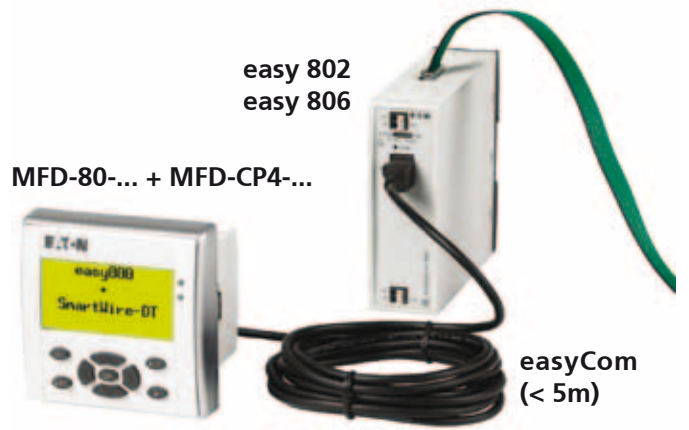
Vhodi/izhodi na modulu EASY80x-DC-SWD

Modul EASY802-DC-SWD je namenjen za aplikacije do 166 vhodno/izhodnih signalov. Preko komunikacijskega sistema SmartWire-DT lahko nanj priključimo do 83 digitalnih vhodov (I17 - I99) in 83 digitalnih izhodov (Q17 - Q99). Z EASY806-DC-SWD lahko realiziramo še precej večje aplikacije, do 1360 vhodno/izhodnih signalov. To lahko dosežemo zato, ker ima EASY806-DC-SWD integriran komunikacijski vmesnik easyNet, preko katerega lahko med seboj povežemo do 8 naprav. EASY806-DC-SWD ima tudi štiri lokalne digitalne vhode. To je tovarniška nastavitve. Vhoda I3 in I4 sta lahko tudi v funkciji digitalnega izhoda Q1 in Q2. Za prekonfiguriranje vhodov v izhode potrebujemo prikazovalnik ali pa systemske nastavitve spremenimo kar v programski opremi easySoft. Omenjeni vhodi/izhodi pa imajo še dodatno opcijo. Namesto digitalnih vhodov in izhodov imamo lahko štiri hitroštevčne vhode s frekvenco do 5 kHz oziroma dva vhoda za inkrementalni dajalnik s frekvenco do 5 kHz. Naslednja opcija sta namesto digitalnih izhodov dva hitra izhoda s frekvenco do 5 kHz. Stanje vhodov/izhodov diagnosticirajo štiri vgrajene diode LED.

Komunikacijski vmesniki

Zraven komunikacijskega vmesnika SmartWire-DT imajo krmilnorelejni moduli EASY80x-DC-SWD vgrajen tudi serijski komunikacijski vmesnik RS232 (konektor RJ45), ki ga lahko uporabimo v številnih funkcijah:

- povezava z easySoft (prenos programa, spremljanje programa "online", spremljalnje "online" mreže SmartWire-DT in udeležencev v njej),
- povezava na nadzorni sistem (preko strežnika OPC); uporabimo lahko tudi vmesnik Ethernet EASY209-SE,
- povezava na zunanji prikazovalnik (MFD-Titan, XV-1xx).



Slika 2 – EASY80x-DC-SWD, povezan na prikazovalnik

EASY806-DC-SWD ima zraven vsega omenjenega tudi vmesnik easyNet, preko katerega lahko povežemo do 8 modulov na razdalji do 1000 m. Povežemo se lahko tudi s "standadrnimi" moduli EASY-8xx- ..., moduli MFD-CP8/10, upravljanimi paneli XV-100 itd.

Za povezavo z računalnikom sta na voljo dva kablja: EU4A-RJ45-CAB1 (RS232) in EU4A-RJ45-USB-CAB1 (USB).

EasySoft V6.90

Vsaka sprememba strojne opreme ima za posledico tudi spremembo v pripadajoči programski opremi. Za programiranje novih krmilnorednih modulov EASY80x-DC-SWD je potrebna programska oprema easySoft PRO V6.90. Za vse uporabnike, ki že imajo katerikoli verzijo easySoft PRO V6, je na Eatonovi spletni strani (<http://downloadcenter.moeller.net/en/software.html>) na voljo brezplačna nadgradnja programske opreme. Nadgradnja je možna tudi s pomočjo "Update Managerja", ki ga lahko zaženete s programsko opremo easySoft s klikom na izbiro »?« v menijski vrstici. V meniju, ki se odpre, nato kliknete na "Update Check". Vse posodobitve programa, ki so na voljo, se prikažejo avtomatsko. Za delovanje te operacije mora biti računalnik priključen na internet. Z uporabniškega vidika v programski opremi ni sprememb glede funkcij, ki so bile podprte že do sedaj. V projektnem oknu sta dodana nova tipa krmilnorednih modulov, na katera so vezane tudi ostale spremembe oziroma dodatne možnosti v programski opremi. V programsko opremo easySoft

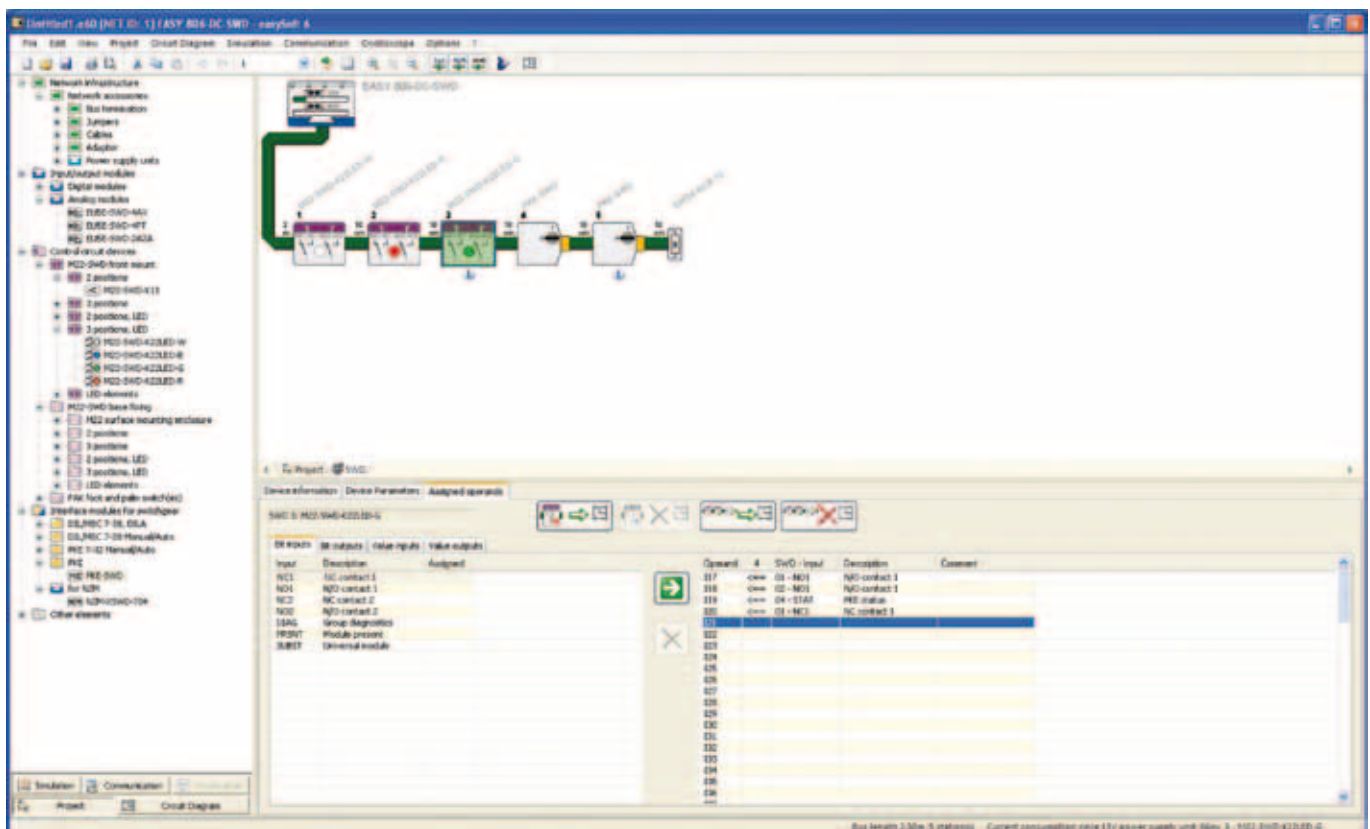
V6.90 je integriran tudi program SWD-Assist. S tem je omogočeno konfiguriranje in spremljanje "online" mreže SmartWire-DT in udeležencev v njej.

Projektov, shranjenih v programski opremi easySoft PRO V6.90, zaradi razširitve datotečnega formata e60 ni možno več odpreti s starejšimi verzijami programa.

EasySoft PRO V6.90 podpira sledeče operacijske sisteme: Windows 2000 SP4, XP SP1, Vista 7 (32+64 Bit).

V Kolektorju Synatec že izvajamo tehnične delavnice, na katerih vam bomo podrobneje predstavili vse opisane novosti. Na voljo so tudi začetniški paketi, ki vsebujejo: EASY802-DC-SWD, programirni kabel USB in easySoft PRO V6.90. Prijavite se lahko na spletni strani www.KolektorAvtomatizacija.com.

Več novosti o inovativnem sistemu krmilnega ožičenja – SmartWire-DT – pa lahko pričakujete v naslednji številki Informatorja.



Slika 3 – Konfiguriranje mreže SW-DT v programski opremi easySoft

Zračni modularni odklopniki IZMX40

V prejšnji številki informatorja smo v rubriki "Novosti" predstavili nov modularni odklopnik IZMX40. V tokratni številki sledi podrobnejša predstavitev odklopnika, opreme ter zaščitnih zmožnosti. V naslednji številki pa bomo podrobno predstavili še komunikacijske zmožnosti ter nekatere napredne funkcije družine IZMX.

Matej Kastelic, projektant, Elsing Inženiring, d. o. o.

Odklopnik IZMX40

Za ponovitev naprej nekaj osnovnih lastnosti odklopnika IZMX40. Namenjen je za izmenične napetosti do 690 VAC, v tokovnem območju od 800 do 4000 A ter izdelan za tri kratkostične stikalne zmogljivosti 66, 85 in 105 kA. Na voljo je kot odklopnik (oznaka IZMX) ali ločilno stikalo (oznaka INX), kot 3- ali 4-polno stikalo, v fiksni ali izvlečljivi izvedbi. Izdelan je skladno z zahtevami standarda SIST EN 60947-2.

Odklopnike ga dolga življenjska doba brez vzdrževalnih posegov in kalibracij, vklop in izklop preko vzmetnega mehanizma, kar nam nudi možnost sinhronizacije, mehanska indikacija položaja odklopnika, štiri različice zaščitne enote, visoka natančnost izklopilnih karakteristik in obsežen nabor dodatne opreme.

Odklopnike IZMX izdeluje podjetje Cuttler Hammer iz ZDA, ki je tudi del koncerna Eaton. Njihova oznaka, ki je uporabna na globalni ravni, je družina NRX. V Evropi, na bližnjem vzhodu in v Afriki pa je uporabljena Moellerjeva oznaka IZM, z dodatno črko X. Zato boste v katalogu kot tudi na napisni ploščici stikala našli dve različni oznaki, internacionalno 20-mestno kodo in oznako IZMX.

S predstavitvijo IZMX40 je izšel novi produkti katalog, ki pokriva celotno družino IZMX, že znani IZMX16 za tokovno območje od 630 do 1600 A in novi IZMX40.

V prihodnosti pričakujemo še odklopnike IZMX za tokove nad 4000 A. V vmesnem času to področje pokriva starejša družina modularnih odklopnikov IZM26.

Sledeča tabela prikazuje osnovne tehnične podatke ter dimenzije odklopnikov IZMX:

Velikosti ohišja	IZMX40 (800 A, 1000 A, 1250 A, 1600 A, 2000 A, 2500 A, 3200 A, 4000 A)		
Kratkostična stikalna zmogljivost: $U_e = 440\text{VAC}$	B – osnovna (basic) $I_{cu} = 66\text{ kA}$ $I_{cs} = 66\text{ kA}$ $I_{cw} (1s) = 66\text{ kA}$	N – normalna (normal) $I_{cu} = 85\text{ kA}$ $I_{cs} = 85\text{ kA}$ $I_{cw} (1s) = 85\text{ kA}$	H – visoka (high) $I_{cu} = 105\text{ kA}$ $I_{cs} = 105\text{ kA}$ $I_{cw} (1s) = 85\text{ kA}$

Dimenzije	Fiksna izvedba	Izvlečljiva izvedba
Širina, 3 poli (mm)	430	426
Širina, 4 poli (mm)	545	541
Višina (mm)	398	456
Globina (mm)	325	425

Tabela 1 – Osnovni tehnični podatki in dimenzije odklopnikov IZMX

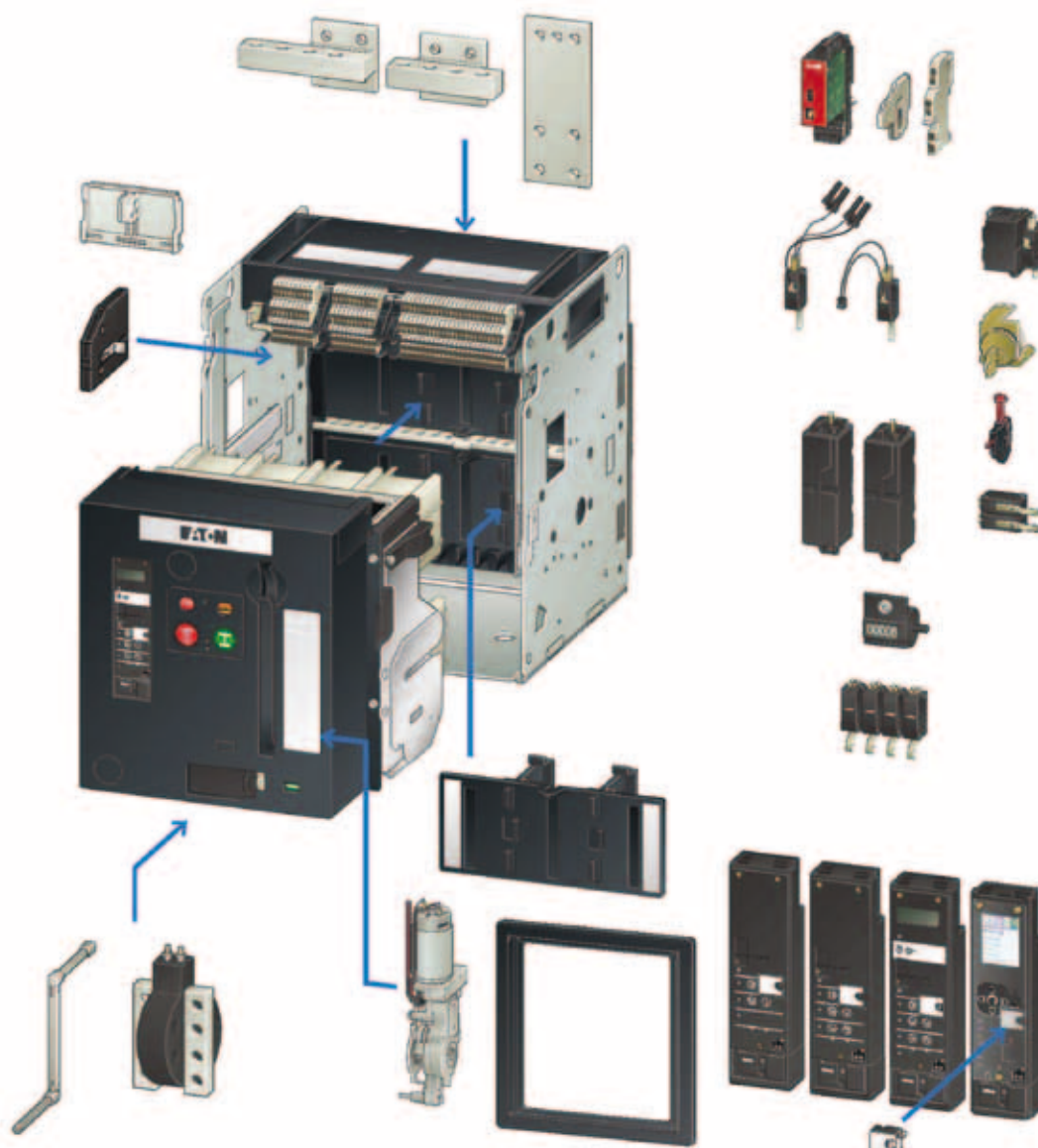


Slika 1 – Zračni modularni odklopnik IZMX40

Dodatna oprema

Odklopnike IZMX je možno opremiti z naborom dodatne, električne in mehanske opreme. Dograjuje se opsijsko, skladno z zahtevanimi funkcionalnostmi odklopnika.

Nabor dodatne opreme je obsežen. Če jo naštejemo le nekaj s spodnje slike: okvir izvlečljivega odklopnika, priključki glavnih kontaktov, varnostni pokrov kontaktov okvirja, motorni pogon, tokovnik za nevtralni vodnik, ročica okvirja, pomožni kontakti okvirja, okvir za na vrata, komunikacijski moduli, vrstne sponke krmilnih tokokrogov, različni pomožni kontakti, vklopni, izklopni ter podnapetostni sprožniki, števec preklopov, pokrov tipk mehanskega vklopa in izklopa in elektronske zaščitne enote.



Slika 2 – Nabor dodatne opreme za odklopnik IZMX40

Oprema je zasnovana modularno. Dodatna oprema, ki se definira ob naročilu, bo vgrajena v dobavljenem odklopniku. Možna pa je tudi kasnejša dogradnja na terenu.

Ožičenje vgrajene opreme se izvede preko vrstnih sponk, ki se nahajajo na zgornjem delu fiksno vgrajenega stikala, oziroma na zgornjem delu okvirja stikala pri izvlečljivi izvedbi. Sponke so različne za izvlečljivo in fiksno izvedbo stikala. Število in lokacija krmilnih vrstnih sponk je odvisna od vgrajene dodatne opreme. Če je okvir izvlečljivega odklopnika naročen posebej, torej brez stikala, je opremljen z maksimalnim številom krmilnih sponk.

Vgradnja dodatne opreme predstavlja poseg v samo stikalo, zato lahko dodatno opremo, skladno z navodili proizvajalca, vgrajuje le pooblaščen servisier.

Zaščitne enote

Odklopnik je ločilno stikalo z integrirano zaščito pred nadtokovi. Odklopniki IZMX avtomatsko izpadejo v primeru pojava okvarnih nadtokov zaradi skupnega delovanja treh komponent. Tokovni transformatorji pretvarjajo primarni tok v tok nizke vrednosti. Elektronska zaščitna enota meri tok s tokovnikov in ga primerja z nastavljeno izklopilno karakteristiko. V primeru zaznanega nadtoka v ustreznem času vpliva na vzmetni mehanizem, ki sprosti vzmet in izklopi odklopnik.

Izbiramo lahko med štirimi zaščitnimi enotami.

Zaščitna enota A nudi osnovni zaščitni funkciji, zaščito pred preobremenitvijo in zaščito pred kratkostičnimi tokovi.

Selektivna zaščitna enota V je dodatno opremljena z zakasnjeno kratkostično zaščito, ki nam omogoča izvedbo časovne selektivnosti omrežja. Opcijsko jo je možno naročiti z zemeljskostično zaščito.

Univerzalna zaščitna enota U je opremljena z enakimi zaščitnimi funkcijami kot selektivna zaščitna enota, opcijsko pa omogoča tudi »vzdrževalni način«, o katerem bo več govora kasneje. Od selektivne zaščitne enote se razlikuje po prikazovalniku LCD, ki omogoča prikazovanje vrednosti tokov, najvišje delovne tokove, signalizacijo preobremenitve in razne alarme. Določene funkcije prikazovalnika, kot npr. tok izpada, so prikazane le, če ima zaščitna enota dodatno napajanje. Ta zaščitna enota omogoča tudi možnost komunikacijske povezave na nadzorni sistem.

Vse zgoraj opisane zaščitne enote so izvedenke zaščitne naprave Digitrip 520.

Zadnja in najbolj opremljena iz nabora zaščitnih enot je profesionalna zaščitna enota P, ki temelji na napredni zaščitni napravi Digitrip 1150. Le-ta poleg zaščitnih funkcij omogoča še merilne, krmilne, nadzorne in komunikacijske funkcije. Na kratko jo lahko opišemo kot kombinacijo zaščitne naprave in analizatorja električne energije. Opremljena je z barvnim grafičnim prikazovalnikom TFT-LCD, ločljivosti QVGA.

Možnosti uporabe odklopnika z zaščito P so zelo široke.

Kot zaščitna enota nudi celoten nabor tokovnih zaščit kot prej opisana zaščitna enota U, dodatno pa omogoča še zaščito pred tokovno asimetrijo, zaščito pred izpadom faze, napetostne zaščite (podnapetostna, nadnapetostna zaščita, napetostna asimetrija), frekvenčne zaščite (podfrekvenčna, nadfrekvenčna zaščita) ter zaznavanje in izpad v primeru inverznega pretoka moči.

Za vse naštete zaščite je možno nastaviti alarmne vrednosti.

Kot analizator električne energije omogoča merjenje faznih tokov, zemeljskostičnih tokov, nevtralnega toka, napetosti in frekvence, moči in energij (kW, kWh, kVAR, kVAh, fiksna in drseča 15 min-poraba kW, kVAR in kVA), faktorja moči ter višjeharmonskih komponent do 31 harmonika.



Slika 3 – Profesionalna zaščitna enota

Enota omogoča tudi arhiviranje dogodkov in alarmov: statusne podatke o delovanju odklopnika, vzrok izpada in vrednosti električnega parametra zaradi katerega je prišlo do izpada, obliko toka in napetosti pred in po izpadu, vrednosti in vzroke alarmov, arhiviranje oblik krivulj napetosti in tokov za kasnejšo analizo višjiharmonskih komponent (ta se vrši po zahtevi uporabnika) itd.

Število arhiviranih vrednosti je odvisno od vrste dogodka ter od mesta shranjevanja. Arhiviranje se vrši na sami zaščitni enoti ter na komunikacijskem vmesniku, če je odklopnik opremljen z njim.

Osnovne zaščitne funkcije elektronskih zaščitnih enot delujejo brez dodatne krmilne napetosti. Zaščitna enota dobi potrebno energijo iz vgrajenih tokovnih transformatorjev odklopnika. Dodatno zunanje napajanje 24 VDC potrebujemo v primeru uporabe univerzalnih in profesionalnih zaščitnih enot, ko želimo daljinsko nadzirati in krmiliti odklopnik oziroma ko želimo funkcionalen prikazovalnik v območju nizkih tokov (pod 35 A trifazno ali 100 A enofazno).

Testiranje odklopnikov

Na koncu pa še nekaj besed o testiranju odklopnikov. Pravilnost delovanja modularnih odklopnikov IZMX je mogoče preverjati s testnim kompletom, ki omogoča testiranje elektronske zaščitne enote, izklopilne karakteristike po posameznih karakterističnih področjih (L, S, I in G) in izklopnega mehanizma stikala.

Testni komplet omogoča testiranje obeh izvedb zaščitnih naprav, Digitrip 520 in Digitrip 1150, ki sta vgrajeni v družini IZMX kot tudi v starejši družini IZM26.

V podjetju Elsing Inženiring že imamo testni komplet za odklopnike IZMX kot tudi testne naprave za prejšnje generacije odklopnikov IZM ter za kompaktne odklopnike NZM.

Zaključek

Toliko o odklopnikih IZMX40 v prvem delu predstavitve. Naslednjič si bomo ogledali možnosti povezovanja odklopnikov IZMX na nadzorne sisteme, ter nekatere napredne funkcije, ki nadgrajujejo nabor funkcionalnosti odklopnika.

Literatura:

- tehnična literatura serije NRX, IZMX



Slika 4 – Testni komplet



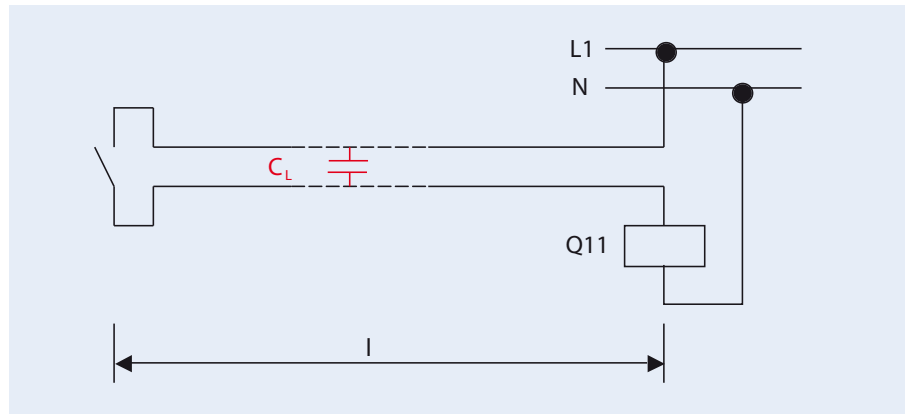
RADENCI, 21. IN 22. MAREC 2013

Problem izklopa kontaktorjev pri dolгих krmilnih kablích

Pri uporabi izmenične krmilne napetosti (npr. 230 V, 50 Hz) se srečujemo s problemom, ko s tipko za izklop ni možno izključiti kontaktorja, saj ta ostaja še naprej vključen. Zakaj do tega pojava pride in kako se mu ogniti?

Janez Kokalj, tehnični direktor, Elsing Inženiring, d. o. o.

Kontaktor je najpogosteje uporabljen stikalni element avtomatizacije, tako v industriji kot v avtomatizaciji zgradb. Pri vseh proizvajalcih je razvojni trend znižanje njegove vklopne in držalne moči. To pa ima poleg pozitivnih posledic (prihranek energije, manjši krmilni transformatorji, daljša življenjska doba krmilnih kontaktov) tudi negativne posledice: pri daljših krmilnih kablích je zaradi kapacitivnosti kabla ogrožen zanesljiv izklop kontaktorja. Kapacitivnost kabla ima namreč za posledico določen



Slika 1 – Če je krmilni kontakt lociran proč od vira krmilne napetosti, se lahko zgodi, da bo kontaktor ostal vključen tudi po izklopu krmilnega kontakta.

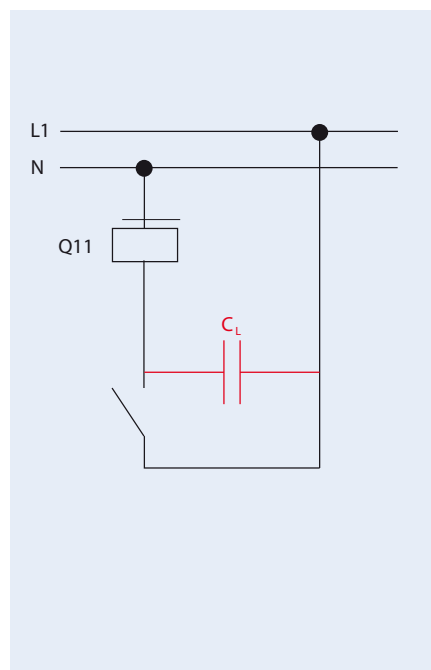
kapacitivni tok, ki teče skozi navitje kontaktorja tudi, če je krmilni kontakt izključen. Če ta tok presega držalni tok kontaktorja, bo kontaktor ostal vključen tudi po ukazu za njegovo izključitev.

Ta problem nastopa samo pri izmenični (AC) krmilni napetosti in to samo v primeru, če je krmilni kontakt lociran proč od vira krmilne napetosti. Če je krmilni kontakt pri viru krmilne napetosti, tega problema ni.

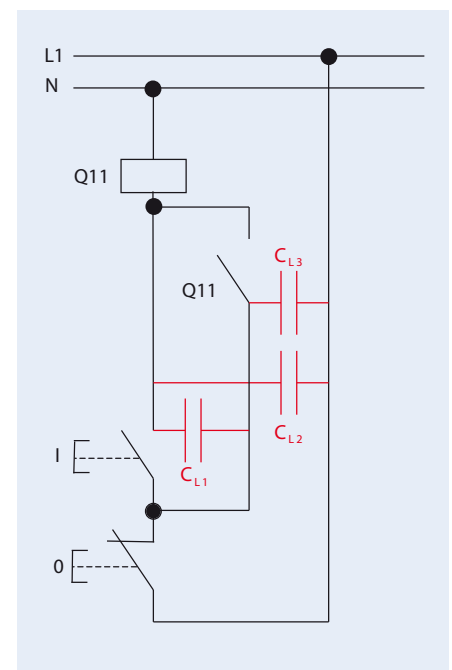
Kapacitivnost krmilnega kabla

Okvirna kapacitivnost krmilnega kabla znaša pri 2-žilnem krmiljenju cca. 0,3 $\mu\text{F}/\text{km}$. Kapacitivnost pri 3-žilnem je zato dvojna – cca. 0,6 $\mu\text{F}/\text{km}$ ($= C_{L2} + C_{L3}$, $C_{L1} = 0$, saj je C_{L1} kratko sklenjen preko samodržnega kontakta Q11 – glej Sliko 3). Seveda pa natančno vrednost kapacitivnosti kabla lahko dobimo pri proizvajalcu.

Več paralelno položenih kablov na kabelski polici ali v kineti spremeni kapacitivnost. V takih primerih je potrebno kapacitivnost izmeriti, saj je ne moremo izračunati.



Slika 2 – 2-žilno krmiljenje



Slika 3 – 3-žilno krmiljenje

Maksimalna dovoljena dolžina krmilnega kabla

Na maksimalno dovoljeno dolžino krmilnega kabla, nad katero bo kontaktor ostal vključen tudi ob drugačnem ukazu, vplivajo predvsem:

1. mrežna frekvenca (50 ali 60 Hz),
2. U_c – krmilna napetost kontaktorja (24 VAC, 230 VAC ...),
3. P_H – nazivna držalna moč kontaktorja (sealing power) – potrebna moč, da kontaktor ostane vključen.

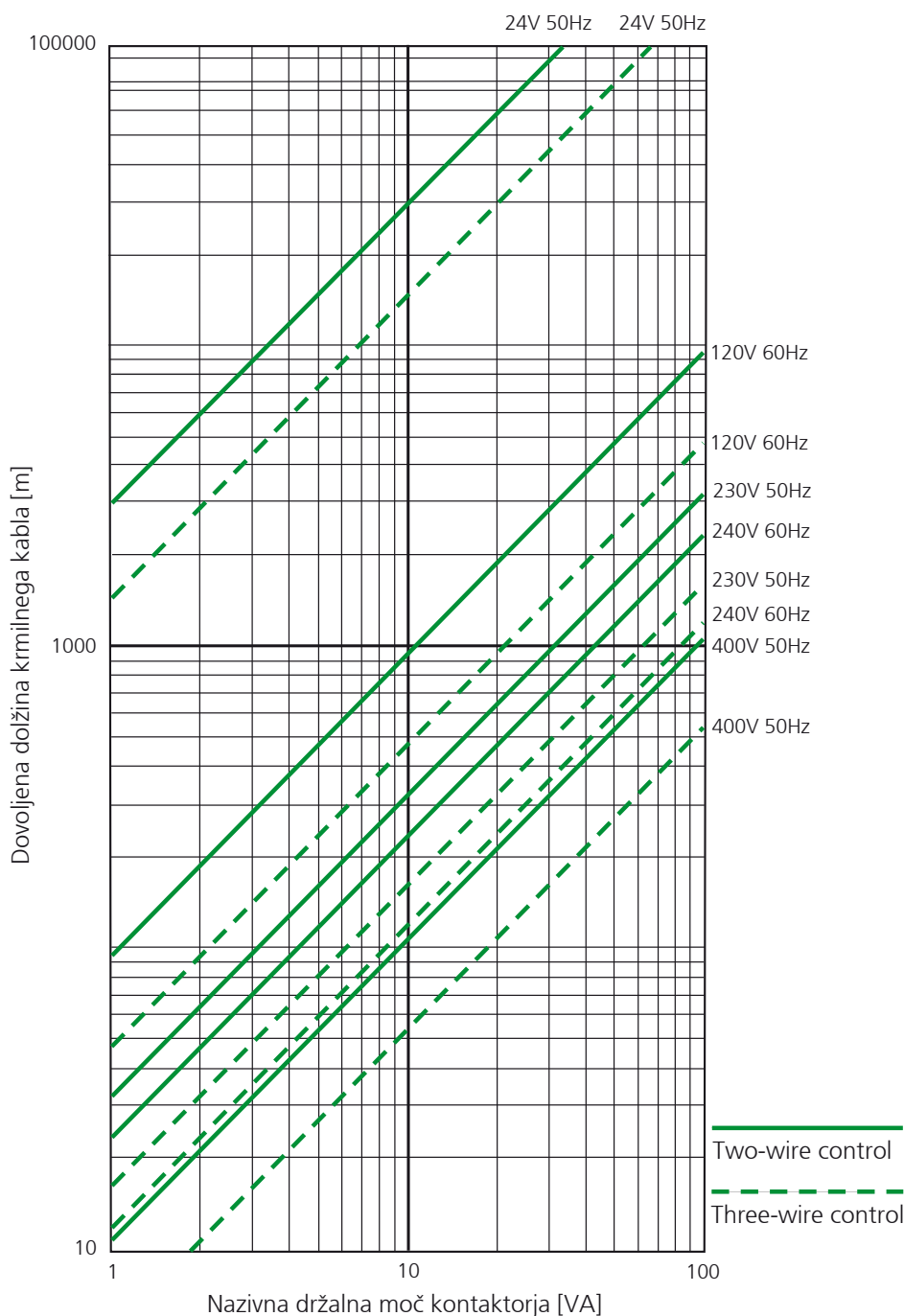
Za izračun maksimalne dovoljene dolžine krmilnega kabla (L_{dov}) lahko uporabimo spodnji enačbi. Pri tem je upoštevana frekvenca 50 Hz in običajno razmerje med izklopno in nazivno napetostjo ter tokom.

2-žilni sistem (Two-wire control):

$$L_{dov} = 1,7 \times 106 \times P_H / U_{C2} \text{ [m]}$$

3-žilni sistem (Three-wire control):

$$L_{dov} = 0,85 \times 106 \times P_H / U_{C2} \text{ [m]}$$



Slika 4 – Dovoljena dolžina krmilnega kabla v odvisnosti od držalne moči in krmilne napetosti

Spodnja tabela prikazuje maks. dovoljene dolžine krmilnega kabla (v metrih) za Eatonove kontaktorje pri krmilni napetosti 230 V, 50 Hz še v numerični obliki, in sicer za 2- in za 3-žilno krmiljenje.

	Nazivna držalna moč VA	2-žilno krmiljenje 50Hz	3-žilno krmiljenje 50Hz	2-žilno krmiljenje 60Hz	2-žilno krmiljenje 60Hz
U_c = 230 V					
DILE(E)	4.6	148	74	118	59
DILM7...DILM15; DILA; DILMP20	4	129	64	103	51
DILM17...DILM38; DILMP32; DILMP45	8	257	129	206	103
DILM40...DILM72; DILMP63; DILMP80	16	514	257	411	206
DILM80; DILM95	26	836	418	668	334
DILM115...DILM170; DILMP125...DILMP200	3.5	112	56	90	45
DILM185...DILM250	4.3	138	69	111	55
DILM300...DILM570	4.3	138	69	111	55
DILM580...DILM1000	7.5	241	121	193	96
DILH1400	7.5	241	121	193	96
DILH2000; DILH2200; DILM1600	15	482	241	386	193
U_c = 120 V					
DILE(E)	4.6	543	272	434	217
DILM7...DILM15; DILA; DILMP20	4	472	236	378	189
DILM17...DILM38; DILMP32; DILMP45	8	944	472	756	378
DILM40...DILM72; DILMP63; DILMP80	16	1889	944	1511	756
DILM80; DILM95	26	3069	1535	2456	1228
DILM115...DILM170; DILMP125...DILMP200	3.5	413	207	331	165
DILM185...DILM250	4.3	508	254	406	203
DILM300...DILM570	4.3	508	254	406	203
DILM580...DILM1000	7.5	885	443	708	354
DILH1400	7.5	885	443	708	354
DILH2000; DILH2200; DILM1600	15	1771	885	1417	708

Tabela 1 – Maksimalne dovoljene dolžine krmilnih kablov za posamezne tipe Eatonovih kontaktorjev

Ukrepi za preprečitev neželene vključenosti kontaktorja

Če se obravnavanega problema zavedamo že v fazi projektiranja, imamo več manevrskega prostora za rešitev. Lahko npr. izberemo enosmerno krmilno napetost (24 VDC), kjer tega problema ni. Lahko izberemo izmenično krmilno napetost 24 VAC, kjer so dovoljene dolžine krmilnih kablov bistveno daljše (Slika 4), tako da tudi tam praktično ni problema.

Če pa smo obsojeni na krmilno napetost 230 VAC, ali pa če smo problem opazili šele po zagonu sistema, nam ostanejo še spodnje možne rešitve. Nekatere so primernejše za pravilno načrtovanje, druge pa bolj za gašenje problema.

1. Za napajanje krmilnega kontakta uporabimo svoj, ločen kabel, torej ne skupaj z žilami za krmiljenje.
2. S pomočjo dodatnega mirnega (NZ) krmilnega kontakta pri 2-žilnem krmiljenju (Slika 5) oz. dodatnega delovnega (NO) krmilnega kontakta pri 3-žilnem krmiljenju (Slika 6) eliminiramo škodljive kapacitivnosti. Slabe strani te rešitve so v tem, da moramo imeti na razpolago zahtevan pomožni kontakt (NZ oz. NO) in da moramo imeti rezervne žile v kablu (eno pri 2-žilnem krmiljenju oz. dve pri 3-žilnem krmiljenju). Ob tem moramo pri 3-žilnem krmiljenju še paziti, da so kontakti izklopne tipke ("0") medsebojno zapahnjene, tj. istočasno ne smeta biti sklenjena kontakta NZ in NO. Slabost te rešitve je tudi zakasnitev izklopa kontaktorja.
3. Še najmanj truda, če gre za obstoječe primere, zahteva rešitev z uporabo, ki ga dodamo paralelno k navitju kontaktorja in s katerim kompenziramo kapacitivni tok. Vrednost upora je neodvisna od kontaktorja in jo izračunamo po formuli:

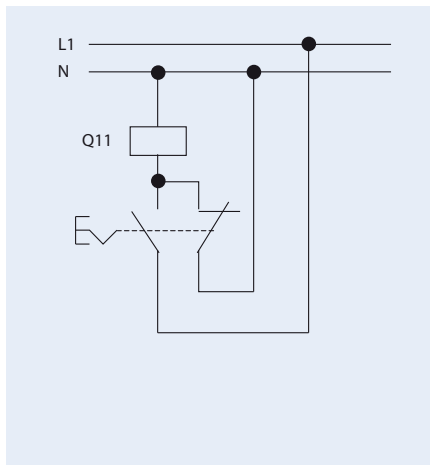
$$R = 1000 / C_L [\Omega], C_L \text{ v } \mu\text{F}$$

$$P = U_c^2 / R [W]$$

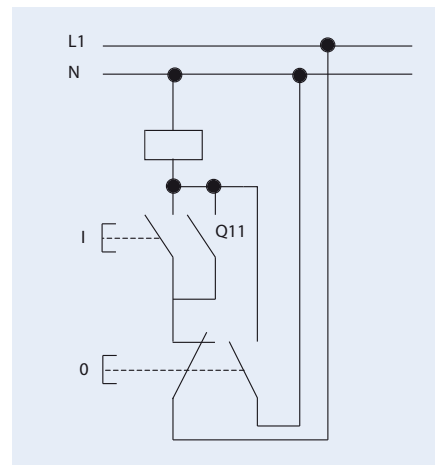
C_L – kapacitivnost kabla v μF (0,3 pri 2-žilnem ali 0,6 pri 3-žilnem krmiljenju za kabel dolžine 1000 m)

U_c – krmilna napetost kontaktorja

Pri 3-žilnem krmiljenju in dolžini kabla 100 m so izračunane vrednosti upora $R = 16,6 \text{ k}\Omega$, $P = 3,2 \text{ W}$. Zavedati se moramo, da tak upor pomeni dodatne toplotne izgube in da dodatno obremenjuje krmilni transformator.



Slika 5 – Rešitev z dodatnim mirnim kontaktom pri 2-žilnem krmiljenju



Slika 6 – Rešitev z dodatnim delovnim (tipka Stop) kontaktom pri 3-žilnem krmiljenju

Zaključek

Pri krmilni napetosti 230 V, 50 Hz lahko v procesni industriji ali pri avtomatizaciji zgradb hitro pridemo do problema neželene vključenosti kontaktorja. Problem lahko rešimo le s pravilnim načrtovanjem, saj na objektivne danosti ne moremo vplivati:

- ker je krmilna napetost 230 V, 50 Hz zaradi svojih prednosti zelo razširjena (nizki krmilni tokovi, cena kontaktorjev, enostavno vzdrževanje), je včasih ni smiselno spreminjati;
- na dolžine krmilnih kablov tudi ne moremo vplivati, saj so ti odvisni od razporeditve opreme v prostoru;
- povečevanje moči kontaktorjev, kar bi olajšalo problem, tudi ni smiselno, saj pomeni večje (= dražje) kontaktorje in s tem povezane večje krmilne transformatorje ter večje toplotne izgube.

A če se torej tega problema zavedamo, se mu bomo s pravilnim načrtovanjem vseeno lahko izognili.

Literatura:

- Effect of the Cable Capacitance of Long Control Cables on the Actuation of Contactors, dip.ing. Dirk Meyer

KOLEKTOR

www.KolektorAvtomatizacija.com

Rešitve z elektrotehnično opremo vrhunske kakovosti



Foto: Eaton Industries GmbH | Moeller je Eaton

KOLEKTOR SYNATEC d.o.o. synatec@kolektor.com • www.KolektorAvtomatizacija.com

Funkcijska varnost in protieksplzijska zaščita

V avtomatizaciji vedno pogosteje srečujemo naprave, ki govorijo o izpolnjevanju varnostnih zahtev skladno z družinami standardov SIST EN 61508 in SIST EN 61511. Ta trend se kaže tudi pri napravah, ki so vgrajene v Ex-okolju. Zato bomo v nadaljevanju predstavili stičišča med funkcijsko varnostjo in eksplozijsko zaščiteno opremo.

Vili Granda, tehnično svetovanje, Elsing Inženiring, d. o. o.

Družini standardov SIST EN 61508 in SIST EN 61511, slednja je omejena na procesno industrijo, obravnavata t. i. funkcijsko varnost (Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems). Njun namen je pomagati uporabniku, da bo lahko znižal stopnjo nevarnosti nekega procesa, in sicer s pomočjo dodatnih varnostnoorientiranih sistemov.

Na osnovi analize tveganja nekega procesa najprej določimo t. i. SIL – Safety integrity level, izraženo kot vrednost SIL1 do SIL3, ki nam pove, kako nevaren je proces. Ta proces nato dodatno ščitimo z varnostnim sistemom (SIS – Safety instrumented system), torej z nekim sklopom, ki je namenjen povečanju varnosti (funkcijska varnost) in ki v principu vsebuje senzor, krmilnik (ali drugo krmilje) in aktuator. Tak sklop mora seveda delovati dovolj zanesljivo, če želimo, da bo varnostno učinkovit. Do zanesljivega sklopa pridemo s pomočjo zanesljivih elementov, torej elementov ustreznega nivoja SIL.

S pomočjo prej omenjenih standardov lahko določimo, kako nevaren je nek proces, in nato ovrednotimo še nivo zanesljivosti delovanja varnostnega sistema (SIS). Ta mora dosegati vsaj nivo SIL-a, ki je bil določen za proces.

Kot že rečeno, moramo za izdelavo varnostnega sistema (SIS) uporabiti zanesljive elemente. Proizvajalci zato za te elemente navajajo vrednost SIL. Kaj nudi na tem področju proizvajalec eksplozijsko zaščitene opreme Stahl?

Galvanski ločilniki – preizkušena rešitev

Galvanski ločilniki so elementi, ki so se prvi srečali z zahtevami v zvezi s funkcijsko varnostjo, zato je na razpolago njihov širok nabor. Gre seveda za elemente, ki povezujejo npr. krmilnik z lastnovarnimi Exi-procesnimi elementi (senzorji, aktuatorji) (Slika 1).



Slika 1 – Kompaktni galvanski ločilnik za aplikacije SIL

Večina STAHL-ovih galvanskih ločilnikov (preko 80 %) izpolnjuje pogoje, ki jih zahtevajo aplikacije s funkcijsko varnostjo. Na ta način so pokrite praktično vse potrebe po signalih.

Poglejmo, kako funkcionira galvanski ločilnik NAMUR (pretvorba binarnega signala NAMUR Exi v ne-Exi signal). Signal NAMUR je tokovni signal, kjer logično "0" in "1" predstavlja tok pod 1,2 mA oz. nad 2,1 mA. Bistvo tega signala pa je v njegovi zanesljivosti, saj v nasprotju z običajnim kontaktom lahko ugotovimo, da je linija prekinjena (tok pade preveč pod 1,2 mA) oz. da je v kratkem stiku (tok naraste preveč nad 2,1 mA). Galvanski ločilnik NAMUR pretvarja vhod NAMUR v binarni izhod. A binarni izhod ne more zajeti vse informacije, ki je na vhodu ločilnika, saj ne more sporočiti treh možnih stanj: kontakt sklenjen, kontakt razklenjen in napaka (kratki stik, prekinitiv). Za signalizacijo statusa (napake) se na običajnem galvanskem ločilniku NAMUR zato nahaja dioda LED, ki prikaže status linije (prekinjena linija ali kratki stik), vendar standardni ločilniki bodisi sploh niso imeli dodatnega izhoda, s katerim bi ta status prenašali do krmilnika (taki niso primerni za funkcijsko varnost), bodisi pa takšen izhod imajo, a je zahteval dodatni vhod na krmilniku. Zato je STAHL za binarne signale razvil novi seriji galvanskih ločilnikov NAMUR 9170 LFT in 9175 LFT, s katerima lahko dodatno povečamo zanesljivost, saj omogočata prenos podatka o morebitni napaki tudi do krmilnika po istem vodniku kot glavni signal, in sicer tako, da pretvorita

Exi-signal NAMUR v ne-Exi-signal NAMUR. Pri običajni izvedbi gre namreč za pretvorbo v kontakt. Poudariti je treba, da je tudi običajna izvedba primerna za aplikacije s funkcijsko varnostjo, in sicer skladno z zahtevami za SIL2 pri relejskem izhodu, če pa ima elektronski izhod, pa celo za SIL3. Vendar je potrebno pri običajni izvedbi, kot rečeno, dodatno povezati na krmilnik še status linije.

Tudi temperaturni galvanski ločilnik (serija 9182) je bil posodobljen. Temperaturni galvanski ločilnik poleg ločitve med lastnovarnim signalom Exi in signalom ne-Exi opravlja tudi funkcijo pretvorbe Pt 100 v 4–20 mA. Prvotni temperaturni galvanski ločilnik ni izpolnjeval zahtev za funkcijsko varnost, zato je STAHL leta 2009 poslal na trg novo serijo, ki jo izpolnjuje. Podobno posodobitev je doživela tudi serija temperaturnih galvanskih ločilnikov 9162, ki poleg analognega signala 4/20 mA ločeno signalizira tudi mejne vrednosti. Obe seriji izpolnjujeta pogoje za SIL2.

Kakovosten prenos signalov preko dislociranih enot IS1

Ali lahko za aplikacije SIL uporabimo tudi sisteme s procesnimi vodili, kot so npr. dislocirane enote IS1, ki rešujejo problem prevelike količine kablov med procesnimi elementi in varno cono tako, da module I/O vgradimo kar v proces (Ex-okolje)? Da!

Dislocirane sisteme IS1 lahko uporabimo povsod tam, kjer zadošča zahteva za SIL2. Pri tem lahko uporabimo poseben digitalni izhodni modul družine IS1, ki ima

tudi vhodni signal NAMUR, s katerim lahko mimo krmilnika izključimo vse izhode tega modula (SIL2) ali pa uporabimo novo aplikacijo s komunikacijskim protokolom ProfiSafe (Slika 2). ProfiSafe je narejen na osnovi standarda Profibus in protokola Profinet. Stopnja celovite varnosti je pri protokolu ProfiSafe zagotovljena z dodatnimi varnostnimi procedurami.

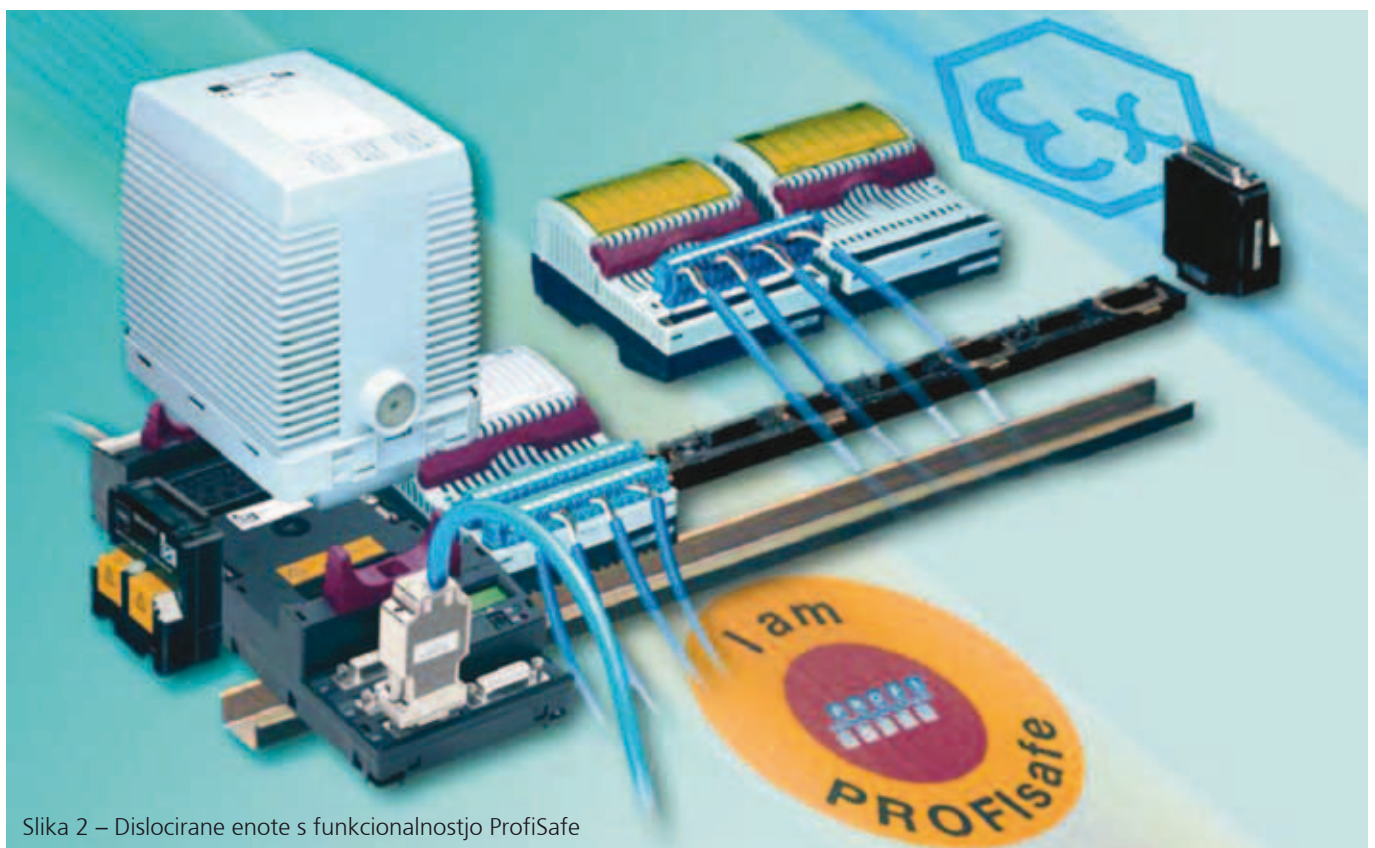
Zaključek

V članku smo povezali pojma "protieksplzijska zaščita (ATEX)" in "funkcijska varnost". Zaradi rešitev na področju avtomatizacije v Ex-okolju so tudi aplikacije s funkcijsko varnostjo vedno bolj aktualne, zato proizvajalci ponujajo nove rešitve, s katerimi lahko take zahteve izpolnjujejo tudi v Ex-okolju.

Na tem področju so bile doslej uveljavljene predvsem rešitve z galvanskimi ločilniki (kot npr. serija ISpac proizvajalca STAHL). Za področje dislociranih enot in procesnih vodil pa dolgo ni bilo na razpolago protokolov, ki bi takšno povezavo omogočali. Tudi to se je v zadnjem času spremenilo. Dandanes so že uveljavljeni protokoli, kot sta npr. ProfiSafe, Foundation Fieldbus (F-SIF), ki omogočajo povezavo preko procesnih vodil.

Literatura:

- Funktionale Sicherheit und Explosionschutz: Neue Möglichkeiten in der Automatisierung, von Stephan Schultz, Ex-Zeitschrift 2009, STAHL
- The contrasting requirements of intrinsic and functional safety: IEC 61508 vs IEC 60079-xx, by Andrew J. Ingrey, HazardEx Journal, March 2012



Slika 2 – Dislocirane enote s funkcionalnostjo ProfiSafe

We create the solution



world-class

Kjer varnost ne pozna kompromisov – R.STAHL postavlja nove standarde. Kot eden izmed vodilnih dobaviteljev sistemov in komponent za nevarna območja, ponujamo celoten spekter izdelkov za področja: > avtomatizacije > distribucije in kontrole > obratovanja in nadziranja > inštalacijske opreme > razsvetljave > alarmov in signalizacije. Po celem svetu je R.STAHL sinonim za moderno zaščito pred eksplozijami. Naše strokovno usposobljene ekipe z izjemno predanostjo skrbijo za varnost ljudi in objektov. Z veseljem priskočimo na pomoč tudi vam.

KOLEKTOR

Kolektor Synatec d.o.o.

Vojkova ul. 8b • 5280 Idrija
T: 05/372 06 50 • F: 05/372 06 60
synatec@kolektor.com
www.KolektorAvtomatizacija.com

STAHL

Stalni nadzor energetskih transformatorjev

Pri delovanju elektroenergetskega sistema želimo zagotoviti nemoteno delovanje sistema in s tem tudi večjo stabilnost sistema, katerega kritična točka so prav gotovo tudi transformatorji. Zanesljivost in razpoložljivost le-teh je ključ do nemotenega prenosa električne energije, ki ga dosežemo tudi s stalnim nadzorom nad delovanjem in stanjem elektroenergetskega transformatorja.

Mag. Samo Ceferin, vodja tehnološkega področja, Kolektor Sinabit, d. o. o.

Dr. Miha Nastran, direktor za tehnologijo in razvoj, Kolektor Etra, d. o. o.

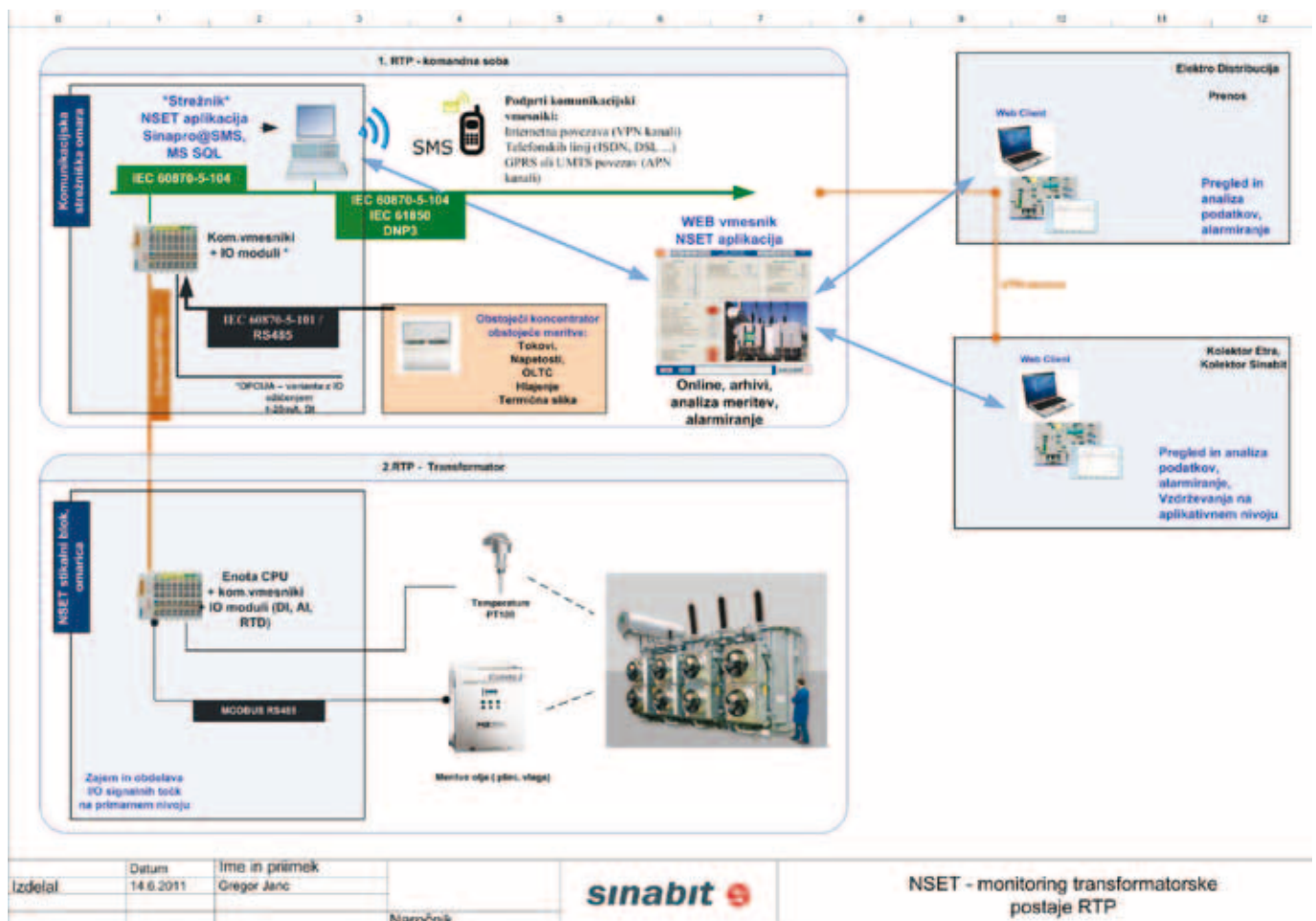
Karin Erjavec, Kolektor Sinabit, d. o. o.

Stanje elektroenergetskega transformatorja se tradicionalno ugotavlja v časovnih intervalih, ki so ponavadi daljši od enega leta. Diagnostika se izvaja s pomočjo klasičnih laboratorijskih meritev in preiskav, kot so analize olja, električna meritev izolacijskih parametrov, preverjanje indikatorjev pretoka olja, preverjanje regulacijskega stikala itd.

Z razvojem tehnologij pa lahko danes na trgu zasledimo naprave, ki so namenjene stalnemu nadzoru elektroenergetskega transformatorja. Nadzirajo lahko le eno veličino ali pa so izvedene kot kompleksnejše naprave, ki nadzirajo večji spekter parametrov. Naprave zajemajo spremljanje vsebnosti

plinov in vlage v olju, bremenskega toka, obratovalne napetosti, temperature navitja, olja ter okolice, stanja regulacijskega stikala, delovanje hladilnega sistema, stanja skoznikov in tudi delnih razelektritev.

Prav zaradi trenda razvoja omrežij SmartGrid, ki uporabljajo informacijsko in komunikacijsko tehnologijo za zbiranje in obdelovanje podatkov, številni svetovni proizvajalci opreme za elektroenergetske sisteme ponujajo rešitve nadzora različnih podsistemov v obliki t. i. IED (Intelligent Electronic Device), ki omogočajo nadzor in priključitev elektroenergetskega postrojenja (stikalna celica, transformator, ipd.).



Slika 1 – Meritev posameznih veličin na energetskem transformatorju

Z uporabo novih tehnologij smo na osnovi sodelovanja med podjetji Kolektor Etra in Kolektor Sinabit razvili nadzorni sistem energetskih transformatorjev NSET, ki zagotavlja neprekinjeno spremljanje stanja ključnih veličin in parametrov energetskih transformatorjev. Nadzorni sistem uporabniku omogoča:

- on-line-nadzor parametrov in stanj,
- povezavo senzorjev v nadzorni sistem s ciljem pridobiti podatke za nadaljnjo analitično obdelavo in izračune parametrov obratovanja,
- vključevanje v sisteme vodenja elektroenergetskih postrojev,
- opazovanje ključnih parametrov: alarmiranje napak v začetni fazi, predikcija dogajanj,
- spremljanje stanja transformatorja v njegovi življenjski dobi ter načrtovanje potrebnih vzdrževanj oziroma zamenjav opreme,
- detajlna analiza dogodkov in stanja energetskega transformatorja.

Poleg sensorike nadzorni sistem NSET spremlja signale in izvaja preračune nekaterih drugih obratovalnih parametrov transformatorja kot npr.:

- moč (delovna, jalova, navidezna),
- bremenski faktor oziroma dejanska obremenitev ter preobremenitev,
- staranje transformatorja na osnovi spremljanja obremenitve izračunana temperatura olja v točki, kjer se predvideva največje segrevanje (hot spot temperature),
- število preklopov regulacijskega stikala, čas preklopa, obremenitev motorja stikala v času preklopa,
- beleženje časa posameznih dogodkov,
- izračun vlage v papirju – CIGRE/EIMV-model.

The screenshot displays the NSET monitoring system interface for transformer TR1. The interface is organized into several functional panels:

- Obremenitev (Load):** Lists current (A) and voltage (kV) for various busbars (VN, SN) across three phases (L1, L2, L3). It also shows apparent power (kVA) and load factor.
- Hišjenje (Cooling):** Shows the status (on/off) and fan speed (%) for cooling groups C01 and C02.
- Meritve transformatorja (Transformer measurements):** Displays temperatures for oil (Vaisala, P1100), winding (thermal image), and ambient air. It also shows moisture content in oil (ppm) and H2 gas.
- Regulacijsko stikalo (Regulating tap):** Shows the current and previous OLTC tap position and the number of tap changes.
- Alarmi (Alarms):** A list of active and inactive alerts, such as frequency deviation, oil level, and temperature alarms.
- Stanje razdelilcev (Switchgear status):** Shows the status of disconnectors and breakers.

The interface includes a central image of a transformer with the ETRA logo. The top navigation bar contains 'DOMOV', 'NSET', 'NASTAVITVE', 'TRENDI', 'ALARMI', 'SIGNALI', and the time '12:38:13' on '27-09-2012'. The bottom bar features 'Prijava' and 'Kvitiranje' buttons, and the Sinabit logo.

Slika 2 – Spremljanje diagnostike on-line na nadzornem sistemu energetskega transformatorja – NSET

Inštalacija sensorike je možna tako na novih kot tudi na že obstoječih transformatorjih, pri tem je potrebno izvesti ustrezne konstrukcijske spremembe za vgradnjo.

Z razvojem sistema NSET smo se lotili tudi problema regulacije hlajenja – regulacija hitrosti ventilatorskih grup. Zahteve po nizki hrupnosti transformatorjev so vedno večje. Problem ventilatorjev pa je v tem, da sami po sebi povzročajo dodaten hrup k celotnemu hrupu transformatorja. Z ustrezno regulacijo lahko ventilatorje vrtimo s takšno hitrostjo, ki še zagotavlja zadostno hlajenje, pri tem pa zadovoljimo tudi predpisom glede hrupa.

Zaradi učinkovitega nadzornega sistema, ki preprečuje katastrofalne okvare, te pa lahko nastanejo npr. zaradi slabega stanja izolacije, ki posledično privede do velikih stroškov popravila transformatorja ter tudi do stroškov zaradi izpada, vse več svetovih podjetij za prenos in razdeljevanje električne energije stalno spremlja vse energetske transformatorje, vključene v omrežje.

Nadzorni sistem z naštetimi meritvami in modelskimi preračuni pripomore k zgodnjemu odkrivanju začetnih nepravilnosti v delovanju transformatorja. Nepravilnosti opozorijo inženirje na pravočasno ukrepanje in podrobnejšo analizo s pomočjo klasične metode.

S sistemom kot je NSET (razvit v sodelovanju med Kolektorjem Sinabit in Kolektorjem Etra) torej pripomoremo k učinkovitejšemu in hitrejšemu odkrivanju okvar in posledično ukrepanju ter manjšim stroškom, ki bi lahko nastali pri transformatorjih brez nadzornega sistema.

Prva inštalacija pilotnega sistema je bila izvedena na energetskem transformatorju Petrol Energetika v razdelilni transformatorski postaji Lipa pri Štorah. Preko njega se napaja pečni transformator v železarni Štore. Naši inženirji trenutno nadaljujejo z razvojnimi aktivnostmi in optimiranjem sistema. Skupaj s podjetjem Kolektor Etra pa se spogledujemo z različnimi projekti v tujini, kjer vidimo velik potencial za prodor in prodajo naših rešitev in znanja.



Slika 3 – Krmilni stikalni blok nadzornega sistema energetskega transformatorja – NSET

KOLEKTOR

Energetika in industrijska tehnika

www.kolektor.com

Storitev, od katere vas loči en sam dotik



Univerzalni računalniki z zaslonom na dotik Advantech: Snovanje različnih zgodb na enostaven način

ADVANTECH

Enabling an Intelligent Planet

- »Vse-v-enem«: računalniški sistemi širokega formata, na dotik občutljivi LCD-paneli
- Brezventilatorska izvedba z nizko porabo električne energije
- Brežžični modul za optimalno povezavo z internetom (opcija)
- Učinkovita izraba prostora z različnimi možnostmi montaže in stilskimi stojali
- Dodatna oprema: čitalnik pametnih kartic, RFID-čitalnik, čitalnik črtnih kod, MSR in Bluetooth

Serijski UTC-500



UTC-515/UTC-520

15.6"/21.5" univerzalni računalnik z zaslonom na dotik

- Procesor dual-core, Intel® Atom™ D510 / D525

Fleksibilna dodatna oprema



Serijski stilskih stojal



KOLEKTOR

Kolektor Synatec d.o.o.

Vojkova ulica 8b, p. p. 57, 5280 Idrija

T: (05) 372 06 50 • F: (05) 372 06 60

E: synatec@kolektor.com

Omislite si svoj Začetniški paket easy800 s SmartWire-DT™ po posebni ceni!



Začetniški paket vsebuje:

1 x krmilnorelejni modul easy800 s SmartWire-DT:

- združuje funkcionalnost easy800 z direktno povezavo na sistem krmilnega ožičenja SmartWire-DT;
- izmenjava podatkov in napajanje za naprave SmartWire-DT in kontaktorje poteka preko komunikacijskega sistema SmartWire-DT;
- do 99 naprav SmartWire-DT in skupaj več kot 166 vhodov/izhodov, povezanih direktno preko povezave SmartWire-DT;
- serijski vmesnik za programiranje, prav tako pa tudi za povezavo oddaljenega tekstovnega prikazovalnika, grafičnega prikazovalnika z zaslonom, občutljivega na dotik ali za povezavo na ethernet.

1 x programska oprema za programiranje

CD s programsko opremo easySoft PRO, ki služi programiranju in parametriranju. Deluje na operacijskih sistemih Windows 2000 SP4, Windows XP SP1, Vista (32 bit) in Windows 7 (32 bit + 64 bit). Vključeni so dokumentacija in navodila v obliki pdf.

1 x programirni kabel USB

Služi za povezavo med vmesnikom USB na računalniku in programirnim vmesnikom na easyju. Dolžina kabla je 2 m.

Vsako podjetje lahko naroči le 1 začetniški paket.

Začetniški paket lahko naročite na spletni strani www.KolektorAvtomatizacija.com

EATON

Powering Business Worldwide

KOLEKTOR

KOLEKTOR SYNATEC

Vojkova ul. 8b • 5280 Idrija
T: 05 372 06 50 • F: 05 372 06 60
synatec@kolektor.com
www.KolektorAvtomatizacija.com

