

The smart way to energy !



**DELING** Tuzla

projektovanje inženjering proizvodnja montaža

## Niskonaponski razvodni ormari



### Područje primjene:

#### Postrojenja za proizvodnju i distribuciju električne energije:

Elektrane (hidro i termo), Transformatorske stanice, Glavna i pomoćna postrojenja

**Industrija:** Papirna, hemijska, prehrambena, cementna i petrohemijska industrija, čeličane, rudarstvo

**Transport:** Aerodromi, luke, željeznice

#### Sektor usluga:

Shopping centri, hoteli, bolnice, prostorni i infrastrukturni objekti



## Karakteristike NN razvodnih ormara

Niskonaponski razvodni ormari namijenjeni su za distribuciju električne energije i upravljanje elektromotornim pogonima i procesima u industriji na niskonaponskom nivou. Proizvode se za struje kratkih spojeva do 60 kA, a iznad 60 kA razvodni ormari proizvedeni i asemblirani prema tipiziranim konfiguracijama (po licenci ABB Striebel & John) imaju status tipski atestiranih ormara, sa strujom kratkog spoja do 100kA.

Konstrukciju čine perforirani savijeni profili od dekapiranog čeličnog lima debljine do  $\delta=2,5$  mm, međusobno spojeni zavarivanjem ili sa montažnom tehnologijom konstrukcijskih profila i kutnih odlivaka, po licenci Striebel & John. Prednja vrata se otvaraju do ugla od  $180^\circ$  (i do  $120^\circ$  prema zahtjevu), a bočne i leđne strane se prema zahtjevima rade kao fiksni poklopci, poklopci sa bravicom ili kombinacije fiksnih poklopcia i okretnih vrata za pristup opremi sa zadnje strane. Brava na prednjim vratima je zakretna sa fiksiranjem u tri tačke.

Za smještaj opreme u unutrašnjosti ormara se koriste vertikalni i horizontalni perforirani nosači izrađeni od čeličnog dekapiranog lima  $\delta=(2-3)$  mm. Paneli ormara posjeduju svoja postolja, koja se slažu u funkcionalno povezan slog. Broj panela u slogu diktiran je uvjetima transporta i montaže na objektu, te težini i gabaritima ugrađene opreme. Stepenn mehaničke zaštite ovisno o uvjetima i mjestu ugradnje je IP20 do IP55. Visoki stupanj IP zaštite postiže se pomoću automatizirane (robot) tehnologije za nalijevanje poliuretanske zaptivke na vrata i poklopce ormara. Antikoroziorna zaštita se izvodi elektrostatskim plastificiranjem, standardno u boji RAL 7032/7035 ili u nijansi prema zahtjevu Naručioaca.



Dimenzije ormara su standardizirane, ali u ovisnosti o uvjetima na mjestu ugradnje mogu biti i različite. Standardne dimenzije za ormare su u okvirima:

### Slobodnostojeći ormari tipa ISL:

Širina 400-1200mm,  
Dubina 400-900 mm,  
Visina 1600-2200mm.

### Nadgradni /ugradni ormari tipa NL:

Širina 400-1400mm,  
Dubina 200-350 mm,  
Visina 550-1400mm.

Visoka razina tehničke kvalitete NN ormara verificirana je tipskim ispitivanjima glavnih distributivnih sklopnih blokova za struje do uključivo 2500A tipa MDB, provedenih u KONČAR Institutu u Zagrebu (Hrvatska), koji je akreditiran od: EA european co-operation for Accreditation.



**KONČAR** Služba za certificiranje proizvoda  
INSTITUT SCERT  
za elektrotehniku

**CERTIFIKAT**  
Broj: LVD 3016006

Proizvod: NISKONAPONSKI SKLOPNI BLOK ZA DISTRIBUCIJU  
Tipičnost: MDS 16A-CB (svi tipovi)  
Komercijalni naziv: GLAVNI NISKONAPONSKI SKLOPNI BLOK ZA DISTRIBUCIJU  
Proizvođač / izvođač: DELING d.o.o. Šušić 75000 Tuzla, Bosna i Hercegovina  
Proizvođač: DELING d.o.o. Šušić 75000 Tuzla, Bosna i Hercegovina  
Projekt: Priručnik o električnoj opremi namijenjenj za upotrebu unutar ostalih električnih aparata (granica 30 kV do 4152V)  
Priložena oznaka: IEC 61439-1:2009 IEC 61439-2:2009<sup>1)</sup>  
(Hrv EN 60439-1:2009+A1:2009)  
Broj i datum izvještaja o ispitivanju: 342/164 od 14.10.2010. 35/6329 od 09.09.2010.  
Ispitni izvještaj izdan od: Končar Institut za elektrotehniku d.d.  
Laboratorij za velike struje, Hrvatskojica In: 113909 HAA  
Mjesta primjene: LVD-0114

**ZAKLJUČAK**  
Ovim se potvrđuje da su zračene proizvode u skladu sa zahtjevima gore navedenih normi.  
Napomena:  
Ovaj dokument je potvrda o zadovoljenju tipičnog uzorka. Za dodatne uvjete proizvoda identične tipu uzorak koji ispitivanju uzima odgovarajuće za posebne zahtjeve.  
Koristi se samo na proizvod iz C oznake, za dodatni detaljni uvjetik obratiti se na stranu: **ANEX 108**

Rok važenosti: 22.11.2013. Mjesto i datum:  
U Zagrebu 22.11.2010.

Ocjenačelj: M.P. Upravitelj SCERT-a  
Karlo Šušić KONČAR - Institut za elektrotehniku d.d. Hrvatskojica In  
J.A.B.E.B. Hrvatskojica In

1) Norme IEC 61439-1 i IEC 61439-2 su europski standardi koji su u skladu s normom EN 60439-1 i EN 60439-2. Norme IEC 61439-1 i IEC 61439-2 su europski standardi koji su u skladu s normom EN 60439-1 i EN 60439-2. Norme IEC 61439-1 i IEC 61439-2 su europski standardi koji su u skladu s normom EN 60439-1 i EN 60439-2.

## Primjeri primjene raznih modela elektro ormara



Razvodni ormari upotrebljivi za distribuciju u podrazvodima, napajanje i upravljanje motornim pogonima i dr.

Automatski kompenzacijski uređaj za kompenzaciju reaktivne snage :

- Neprigušeni sa malim udjelom viših harmonika
- Prigušeni sa većim udjelom viših harmonika
- Prigušeni-dinamički za potrošače bržeg ritma



AKU-N-400



NN Sklopni blokovi za instaliranje u TS sa unutrašnjim i vanjskim posluživanjem



Distributivni kablovski razvodni ormari za vanjsku montažu



Paneli za brzu montažu, Pripremljeni i ožičeni za ugradnju u razvodni distribucijski ormar

Ormari za SCADA sisteme, zaštite, mjerenja u prenosu el. Energije, asembliranje komunikacione i informatičke opreme



Razvodni ormari za IT sisteme; specijalna primjena u medicinskim ustanovama



Razvodni ormari za namjene glavne distribucije, IT sistema, sekundarne distribucije, ...

Proizvodnja ormara bazira se na modularnom sistemu, tako da se otvara veliki spektar različitih mogućnosti konfiguracije panela.

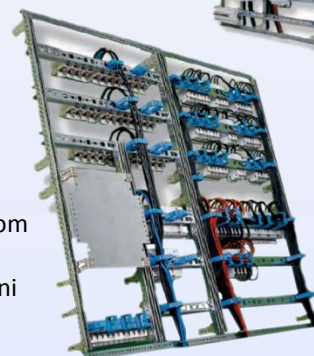
Slobodnostojeći i nazidni razvodni ormari u zaštiti IP30 - IP54 kompletiraju se sa PVC izolacionim pločama, čijom primjenom je potpuno spriječen slučajni dodir dijelova elemenata koji su pod naponom.

Paneli za brzu montažu, Pripremljeni i ožičeni za ugradnju u razvodni distribucijski ormar



Proizvodnja i asembliranje NN ormara za distribuciju prema TTA Ugovoru: DELING - ABB Sriebeel & John Germany

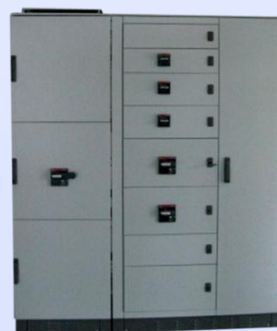
Razvodni ormari proizvedeni i asemblirani prema tipiziranim konfiguracijama imaju status tipski atestiranih ormara. Provjeru usklađenosti sa tipskom konfiguracijom obavlja Striebel & John i izdaje odobrenje za ovjeravu tipskog atesta za asemblirani ormar po verificiranoj šemi.



Tehničke karakteristike NN ormara prema standardima:

IEC 60439-1 (EN 60439-1)/ IEC 61439-1, IEC 61439-2

- Nazivni pogonski napon ( $U_e$ ) ..... do 690V
- Nazivni napon izolacije ( $U_i$ ) ..... do 1000V
- Nazivna frekvencija ..... 50-60Hz
- Nazivni podnosivi impulsni napon ..... 8kV
- Nazivna struja ..... do  $I_n=4000A$
- Nazivna maksimalna podnosiva struja ( $I_{pk}$ ) 0,1 sec .... do 220 kA
- Nazivna podnosiva struja kratkog spoja ( $I_{cw}$ ) 1,0 sec ... do 100 kA



RO - glavna distribucija



RO – sekundarna distribucija

Šići bb, 75 000 Tuzla, BiH  
 Tel: +387 (35) 320-100  
 Fax + 387 (35) 215-505  
 E-mail: [office@deling.ba](mailto:office@deling.ba)  
 Web: [www.deling.ba](http://www.deling.ba)



**DELING Tuzla**  
 projektovanje inženjering proizvodnja montaža