

TSN

TOVARNA STIKALNIH NAPRAV SWITCHGEAR MANUFACTURER

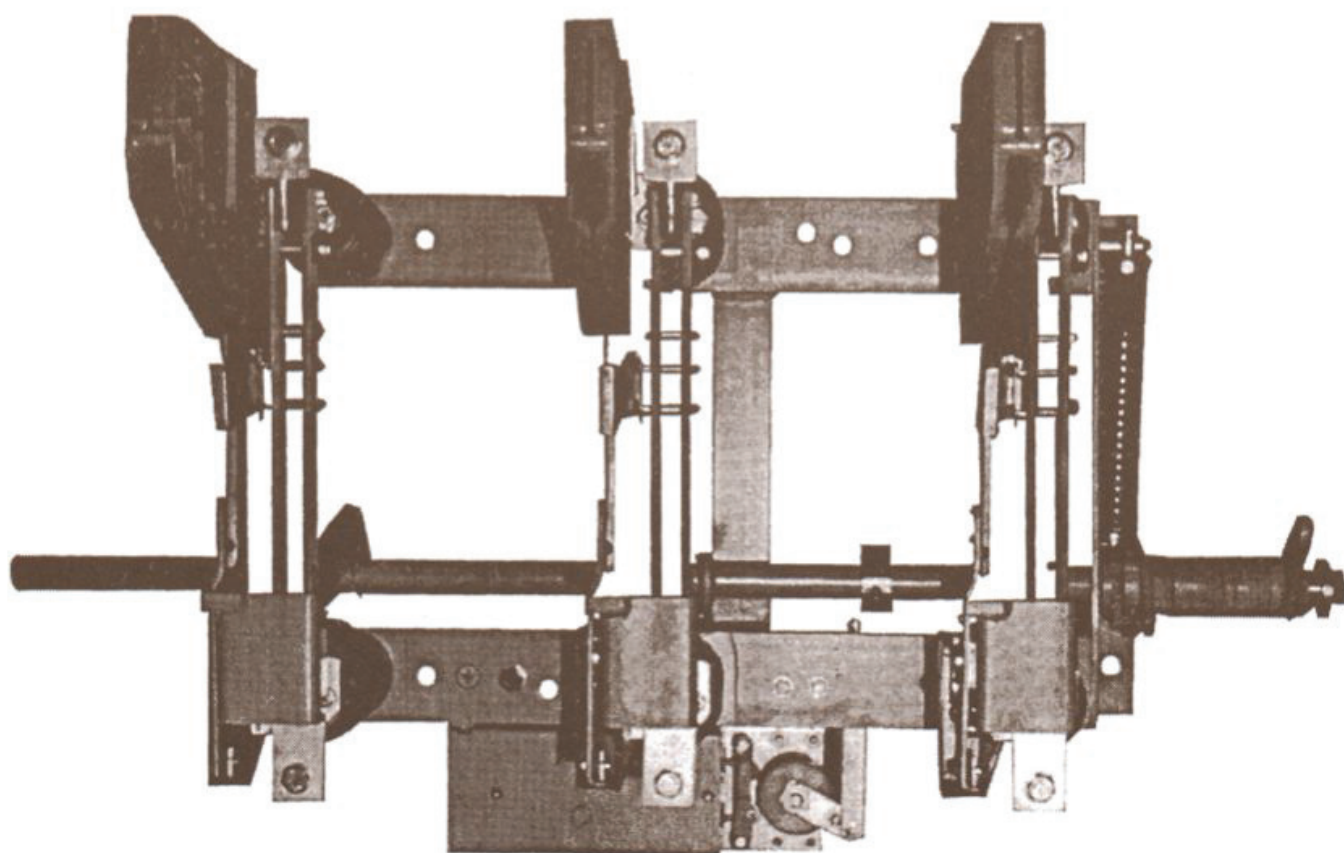
SLOVENIJA, 2000 Maribor, Šentiljska 49, tel.: 386 2 228 66 00, fax: 386 2 252 50 05
<http://www.tsn.si>, e-mail: tsn@tsn.si

Ločilniki tipa L 12, 24 in 38 kV

Ločilna stikala tipa OL 12, 24 in 38 kV

Rastavljači tip L 12, 24 i 38 kV

Rastavne sklopke tip OL 12, 24 i 38 kV



TSN že več kot 30 let proizvaja ločilnike L in ločilna stikala OL.

Ločilna stikala OL in ločilniki L so srednjenapetostni aparati namenjeni notranjim prostorom. Grajeni in preizkušeni so v skladu s standardom IEC 129, IEC 265, VDE 0670 T.2 in VDE 0670 T.3.

Namenjeni so za normalne razmere in sicer:

- največja dovoljena temperatura zraka v okolici 40°C (povprečna v času 24 ur do 35°C),
- najnižja temperatura zraka v okolici -5°C,
- nadmorska višina do 1000 m,
- zrak v okolici ne sme biti bistveno onesnažen s prahom, dimom, oksidacijskimi in vnetljivimi plini, parami ali solmi,
- tresenje tal je nepričakovano,
- niso predvideni za prostore, kjer lahko pride do vibracij.

Po posebnem naročilu izdelujemo tudi aparate za posebne klimatske pogoje.

Odlikuje se predvsem zaradi:

- velike zanesljivosti,
- enostavne montaže,
- preprostega posluževanja in vzdrževanja.

Ločilniki tipa L 12, 24 in 38 kV

Opis aparata

Tripolni ločilniki so sestavljeni iz treh polov, ki so pritrjeni na kovinsko ogrodje aparata. Pol aparata je sestavljen iz dveh epoksidnih podpornih izolatorjev in dvojnih profilnih bakrenih nožev. Priključki ločilnika spodaj in zgoraj so v isti ravnini, zato je priključitev aparata enostavna.

Ločilnik je lahko tudi v kombinaciji z ozemljilnim stikalom ali varovalkami. Os ozemljilnega stikala je mehansko blokirana napram glavni osi. Tipska izvedba aparata ima obojestransko prosto os za poljubno priključitev pogona. Ločilniki so predvideni za vertikalno vgradnjo, s prigradjeno zaporo pa tudi horizontalno.

TSN več kot 30 let proizvaja rastavljače L in rastavne sklopke OL.

Rastavne sklopke OL i rastavljači L su srednjenaponski aparati namjenjeni za unutrašnju montažu. Građeni i ispitivani su u skladu s standardom IEC 129, IEC 265, VDE 0670 T.2 in VDE 0670 T.3. Namjenjeni su za normalne uslove i to:

- najviša dozvoljena temperatura zraka u okolini 40°C (prosječna u vremenu 24 sati do 35°C),
- najnižja temperatura zraka u okolini -5°C,
- nadmorska visina do 1000 m,
- zrak u okolini ne smije biti bitno zasićen prahom, dimom, oksidacionim i zapaljivim plinovima, parom i solima,
- tresenje zemlje je neočekivano,
- nisu predviđeni za mjesta gdje može doći do vibracija.

Po posebnoj narudžbi izrađujemo i aparate za posebne klimatske uslove.

Odlikuju se prije svega zbog:

- velike pouzdanosti,
- jednostavne montaže,
- jednostavnog posluživanja i održavanja.

Rastavljači tipa L 12, 24 in 38 kV

Opis aparata

Tropolni rastavljači su sastavljeni iz tri pola, koji su pričvršćeni na metalni osnovni okvir aparata. Pol aparata se sastoji iz dva epoksidna izolatora i dvostrukih noževa iz profilnog bakra. Donji i gornji priključki rastavljača su u istoj ravni, što omogućuje jednostavno priključenje aparata.

Rastavljač može biti u kombinaciji sa sklopkom za uzemljenje ili osiguračima. Osovina sklopke za uzemljenje je mehanički blokirana glavnom osovinom. Tipska izvedba aparata omogućuje priključenje pogona na obe strane osovine. Rastavljači su predviđeni za uspravnu montažu, a sa prigradjivanjem dodatne blokade i za vodoravnu.

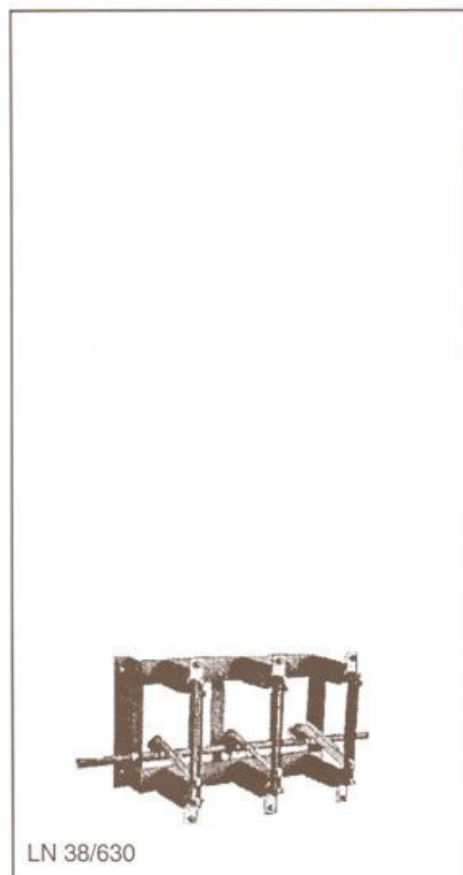
Označevanje ločilnikov

L	3	N	12	630
1	2	3	4	5
1. oznaka ločilnika L				
2. konstrukcijska številka				
3. medpolovna razdalja (mm)				
N – normalna				
210 mm za 12 kV, 275 za 24 kV, 360 za 38 kV				
R – razširjena				
250 mm za 12 kV, 320 za 24 kV, 400 za 38 kV				
S – specialna				
275 mm za 12 kV				
4. nazivna napetost 12 za 12 kV, 24 za 24 kV, 38 za 38 kV				
5. nazivni tok 400 za 400 A, 630 za 630 A, 1250 za 1250 A, 1600 za 1600 A, 2500 za 2500 A				
6. oznake prigraditev				
H – prigradjena zapora za horizontalno montažo ločilnika				
ZD – spodaj prigradjeno ozemljitveno stikalo				
ZG – zgoraj prigradjeno ozemljitveno stikalo				
K – poševno prigradjene varovalke				
7. oznake pomožnih kontaktov za signalizacijo na glavni osi:				
STA2KT 12 – 2x2 kontakta - 2 delovna in 2 mirovna kontakta				
STA2KT 15 – 2x5 kontaktov - 5 delovnih in 5 mirovnih kontaktov				
8. oznake pomožnih kontaktov za signalizacijo na osi ozemljitvenega stikala				
STOKT 12 – 2 kontakta - 1 delovni in 1 mirovni				
STOKT 15 – 5 kontaktov - 3 delovni in 2 mirovna				

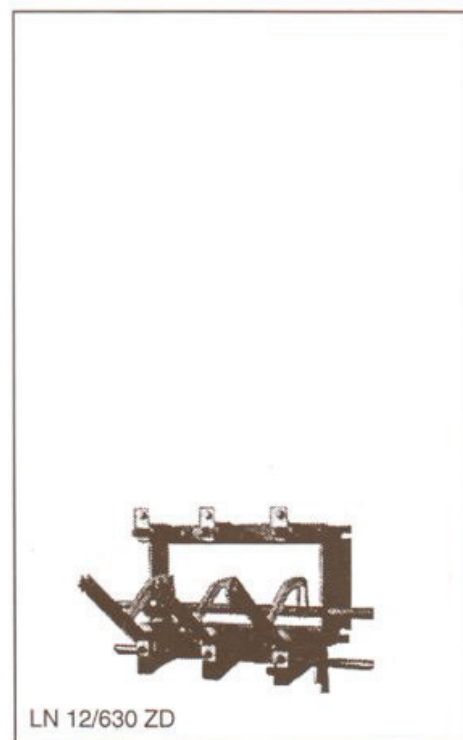
Označevanje rastavljača

ZD	STA2KT12	STOKT12
6	7	8
1. oznaka rastavljača L		
2. broj konstrukcije		
3. razmak među polovima		
N – normalni		
210 mm za 12 kV, 275 za 24 kV, 360 za 38 kV		
R – rašireni		
250 mm za 12 kV, 320 za 24 kV, 400 za 38 kV		
S – specialni		
275 mm za 12 kV		
4. nazivni napon 12 za 12 kV, 24 za 24 kV, 38 za 38 kV		
5. nazivna struja 400 za 400 A, 630 za 630 A, 1250 za 1250 A, 1600 za 1600 A, 2500 za 2500 A		
6. oznake prigradivanja		
H – prigradjena blokada za vodoravnu montažu rastavljača		
ZD – prigraden zemljospojnik odozdo		
ZG – prigraden zemljospojnik odozgo		
K – prigradeni osigurači ukoso		
7. oznake za pomoćne kontakte za signalizaciju na glavnoj osovini:		
STA2KT 12 – 2x2 kontakta - 2a (radna) i 2b (mirna) kontakta		
STA2KT 15 – 2x5 kontakta - 5a i 5b kontakta		
8. oznake za pomoćne kontakte za signalizaciju na osovini zemljospojnika		
STOKT 12 – 2 kontakta – 1a i 1b kontakt		
STOKT 15 – 5 kontakta – 3a i 2b kontakta		

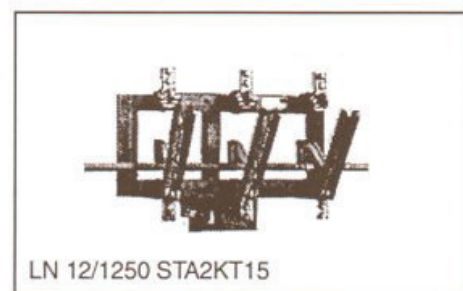
Izvedbe ločilnikov brez prigrajenih pomožnih kontaktov
 Izvedbe rastavljača bez prigradenih pomoćnih kontakata



Nazivna napetost Nazivni napon U_n (kV)	Nazivni tok Nazivna struja I_n (A)	Medpolovna razdalja Razmak među polovima p (mm)	Tip	Masa (kg)	Številka merske skice Broj mjerne skice
Osnovne izvedbe					
12	400	210	L2N 12/400	28	1
		250	L2R 12/400		2
	630	210	L2N 12/630		1
		250	L2N 12/630	54	2
	1250	210	L2N 12/1250		3
		250	L1R 12/1250	80	4
	1600	275	L1S 12/1600		5
	2500	275	L1S 12/2500	85	6
24	400	275	L2N 24/400	38	7
		320	L2R 24/400		8
	630	275	L2N 24/630		7
		320	L2R 24/630	69	8
	1250	275	L1N24/1250		9
		320	L1R 24/1250		10
	400	360	L2N 38/400	58	11
		400	L2R 38/630		12
38	630	360	L2N 38/630		11
		400	L2R 38/630	90	12
	1250	360	L2N 38/1250		13
		400	L2R 38/1250		14



Prigrajeno ozemljitveno stikalo spodaj (zgoraj)					
Prigraden zemljospojnik odozdo (odozgo)					
12	400	210	L3N 12/400 ZD (ZG)	42	1
		250	L3R 12/400 ZD (ZG)		2
	630	210	L3N 12/630 ZD (ZG)		1
		250	L3R 12/630 ZD (ZG)	69	2
	1250	210	L3N 12/1250 ZD (ZG)		3
		250	L1R 12/1250 ZD (ZG)	95	4
	1600	275	L1S 12/1600 ZD (ZG)		5
	2500	275	L1S 12/2500 ZD (ZG)	100	6
24	400	275	L3N 24/400 ZD ZG)	54	7
		320	L3R 24/400 ZD ZG)		8
	630	275	L3N 24/630 ZD (ZG)		7
		320	L3R 24/630 ZD (ZG)	85	8
	1250	275	L3N 24/1250 ZD (ZG)		9
		320	L3R 24/1250 ZD (ZG)		10
	400	360	L3N 38/400 ZD (ZG)	74	11
		400	L3R 38/400 ZD (ZG)		12
38	630	360	L3N 38/630 ZD (ZG)		11
		400	L3R 38/630 ZD (ZG)	106	12
	1250	360	L1N 38/1250 ZD (ZG)		13
		400	L1R 38/1250 ZD (ZG)		14



Poševno prigrajene varovalke					
Ukoso prigradeni osigurači					
12	400*	210	L2N 12/400 K	61	1
		250	L2R 12/400 K		2
24	400*	275	L2N 24/400 K	81	3
		320	L2R 24/400 K		4
38	400*	360	L3N 38/400 K	106	5
		400	L2R 38/400 K		6

* Nazivni tok varovanih vložkov do 100 A
 Horizontalna vgradnja ločilnika je označena s »H« v tipski oznaki.

* Nazivna struja osiguračkih uložaka do 100 A
 Horizontalna ugradnja rastavljača je označena sa »H« u tipskoj oznaci.

Ločilna stikala – OL 12 in 24 kV

Uporaba

Ločilna stikala združujejo funkcijo ločilnika in stikala. Stikalo je stikalni aparat, ki je zmožen vklopiti, prevajati in izklopiti tok v normalnih obratovalnih pogojih vključno s preobremenitvami. Stikalo lahko prevaja za določen čas tudi nenormalne toke kot so toki kratkega stika. Zmožno je vklopiti ne pa tudi izklopiti tok kratkega stika.

Ločilno stikalo je stikalo, ki v odprtem položaju zadovoljuje ločilne zahteve, določene za ločilnik. Z ločilnim stikalom lahko vklopimo, prevajamo in izklopimo tudi induktivne in kapacitivne toke.

V kombinaciji z visokoučinkovnimi varovalkami z udarno iglo se uspešno uporablja za zaščito pred posledicami kratkega stika.

Visokoučinkovne varovalke pri pregoretu sprožijo preko udarne ige sprožilni mehanizem, ki povzroči tripolni izklop aparata. Ločilno stikalo pa je lahko tudi v kombinaciji z ozemljitvenim stikalom. Os ozemljitvenega stikala je mehansko blokirana proti glavni osi.

Način delovanja

Ločilno stikalo OL deluje na principu gašenja električnega loka z generiranjem plina. Pri odpiranju aparata premični glavni kontakti prekinijo glavni tokokrog brez obloka. Prevajanje toka prevzamejo obložni kontakti, ki so še v zaprtem položaju.

Premikanje glavnega kontakta povzroči napenjanje vzmeti obločnih kontaktov. Malo pred prihodom glavnih kontaktov v krajni odprti položaj se sprostijo obložni kontakti in pod delovanjem napete vzmeti izskočijo z veliko hitrostjo.

Obloki, ki se pojavijo v komorah, se razvlečejo pod vplivom elektromagnetnega polja, ojačanega v predelu posebnih kovinskih vložkov. Oblok hitro ugasne zaradi plina, nastalega vsled delovanja električnega obloka na materialne komore ter zaradi efekta hlajenja in intenzivne deionizacije prostora v komori.

Pri zapiranju ločilnega stikala se premični glavni kontakti zaprejo pred obložnimi kontakti, kar omogoča veliko vklopno zmogljivost.

Označevanje ločilnega stikala

OL	6	N	12	630	/
1	2	3	4	5	

- oznaka ločilnega stikala OL
- konstrukcijska številka
- medpolovna razdalja
N – normalna
210 mm za 12 kV, 275 za 24 kV, 360 za 38 kV
R – razširjena
250 mm za 12 kV, 320 za 24 kV, 400 za 38 kV
S – specialna
275 mm za 12 kV
- nazivna napetost 12 za 12 kV, 24 za 24 kV, 38 za 38 kV
- nazivni tok 400 za 400 A, 630 za 630 A, 1250 za 1250 A, 1600 za 1600 A, 2500 za 2500 A
- oznake mehanizma
VI – mehanizem za hitro zapiranje in odpiranje
VS – mehanizem za hitro zapiranje in odpiranje s sprožitvijo
- oznake prigraditev
H – prigradena zapora za horizontalno montažo ločilnega stikala
ZD – spodaj prigradjeno ozemljitveno stikalo
ZG – zgoraj prigradjeno ozemljitveno stikalo
K – poševo prigradjene varovalke
IT – sprožnik s tuljavico
- oznake pomožnih kontaktov za signalizacijo na glavni osi:
STA2KT 12 – 2x2 kontakta - 2 delovna in 2 mirovna kontakta
STA2KT 15 – 2x5 kontaktov - 5 delovnih in 5 mirovnih kontaktov
- oznake pomožnih kontaktov za signalizacijo na osi ozemljitvenega stikala
STOKT 12 – 2 kontakta - 1 delovni in 1 mirovni kontakt
STOKT 15 – 5 kontaktov - 3 delovni in 2 mirovna kontakta

Izvedbe ločilnih stikal brez prigradenih pomožnih kontaktov

Ločilna stikala so narejena v dveh osnovnih izvedbah:

- ločilno stikalo s prevesnim VI mehanizmom za hitro zapiranje in odpiranje
- ločilno stikalo s prevesno-sprožilnim VS mehanizmom za hitro zapiranje in odpiranje s sprožitvijo

Izvedbe z VI mehanizmom imajo lahko prigraden pogon z desne ali leve strani, odvisno od zahteve. Izvedbe z VS mehanizmom imajo obojestransko prosto os za poljubno priključitev pogona. Ločilno stikalo z VS mehanizmom ima lahko prigradjene varovalke in/ali sprožnik. Ozemljitveno stikalo pa lahko prigradimo spodaj na vse tipe ločilnih stikal. Ločilna stikala so predvidena za vertikalno vgradnjo, s prigradjeno zaporo pa tudi za horizontalno.

Rastavne sklopke tip OL 12 i 24 kV

Upotreba

Rastavne sklopke udružuju funkciju rastavljača i sklopke. Sklopka je sklopni aparat, koji je sposoban uključivati, prenositi struju u normalnim radnim uslovima uključujući i preopterećenja.

Sklopka može za određeno vrijeme da prenosi i nenormalne struje, kao što su struje kratkog spoja. Može uključivati ali ne i isključivati struju kratkog spoja. Rastavna sklopka je sklopka, koja u otvorenom položaju zadovoljava zahtjeve rastavljanja određene za rastavljač. Rastavnom sklopkom možemo uključivati, prenositi i isključivati i induktivne i kapacitivne struje. U kombinaciji sa visokoučinskim osiguračima sa udarnom iglom uspješno se upotrebljava za zaštitu od posledica kratkog spoja.

Visokoučinski osigurači prilikom pregaranja pokrenu preko udarne ige mehanizam za okidanje, koji prouzrokuje tropolno isključenje aparata. Rastavna sklopka može biti i u kombinaciji sa zemljospojnikom. Osovina zemljospojnika je mehanički blokirana glavnim osovino.

Način djelovanja

Rastavna sklopka OL djeluje na principu gašenja električnog luka generiranjem gasa. Prilikom otvaranja aparata pokretni glavni kontakti prekinu glavni strujni krug bez električnog luka. Prevođenje struje preuzmu lučni kontakti, koji su još u zatvorenom položaju.

Kretanje glavnih kontakata prouzrokuje napinjanje opruge lučnih kontakata. Malo pre dolaska glavnih kontakata u krajni otvoren položaj, oslobode se lučni kontakti i pod djelovanjem napete opruge iskoče velikom brzinom.

Električni luk, koji se pojavi u komorama, se raztegne pod utjecajem elektromagnetnog polja, prouzrokovan djelovanjem električnog luka, pojačanog u predjelu posebnih metalnih uložaka. Nastali plin u komori, prouzrokovan djelovanjem električnog luka na materialne komore, brzo ugasi luk zbog efekta hlađenja i intenzivne deionizacije prostora.

Prilikom zatvaranja rastavne sklopke pokretni glavni kontakti se zatvore prije lučnih kontakata, što omogućava velike uklopne sposobnosti.

Označevanje rastavne sklopke

VS	KIT	STA2KT12	STOKT12
6	7	8	9

- oznaka rastavne sklopke OL
- Broj konstrukcije
- Razmak među polovima (mm)
N – normalan
210 mm za 12 kV, 275 za 24 kV, 360 za 38 kV
R – rašireni
250 mm za 12 kV, 320 za 24 kV, 400 za 38 kV
S – specijalni
275 mm za 12 kV
- nazivni napon 12 za 12 kV, 24 za 24 kV, 38 za 38 kV
- nazivna struja 400 za 400 A, 630 za 630 A, 1250 za 1250 A, 1600 za 1600 A, 2500 za 2500 A
- oznake mehanizma
VI – mehanizam za brzo zatvaranje i otvaranje
VS – mehanizam za brzo zatvaranje i otvaranje sa okidanjem
- oznake prigradivanja
H – prigradena blokada za vodoravnu montažu rastavne sklopke
ZD – prigraden zemljospojnik odozdo
ZG – prigraden zemljospojnik odozgo
K – prigradeni osigurači ukoso
IT – okidač sa kalemom za okidanje
- Oznake za pomoćne kontakte za signalizaciju na glavnoj osovini
STA2KT 12 – 2x2 kontakta - 2a (radna) i 2b (mirna) kontakta
STA2KT 15 – 2x5 kontakta - 5a i 5b kontakta
- Oznake za pomoćne kontakte za signalizaciju na osovini zemljospojnika
STOKT 12 – 2 kontakta - 1a i 1b kontakt
STOKT 15 – 5 kontakta - 3a i 2b kontakta

Izvedbe rastavnih sklopki bez prigradenih pomoćnih kontakata

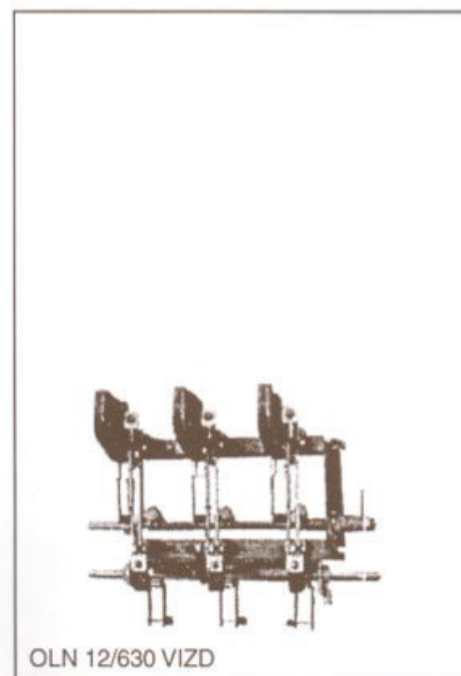
Rastavne sklopke su izradene u dvije osnovne varijante:

- rastavne sklopke sa VI mehanizmom za brzo zatvaranje i otvaranje
- rastavne sklopke sa VS mehanizmom za brzo zatvaranje i otvaranje sa okidačem

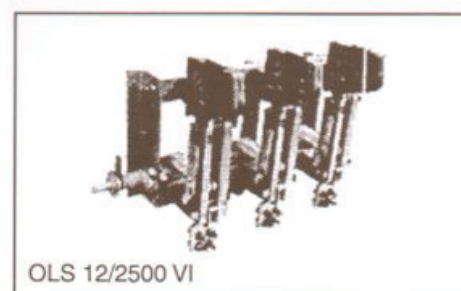
Izvedbe sa VI mehanizmom mogu imati prigraden pogon sa desne ili lijeve strane, ovisno od zahtjeva. Izvedbe sa VS mehanizmom omogućuju priključenje pogona na obe strane osovine. Rastavna sklopka sa VS mehanizmom može imati prigradene osigurače ili okidač, a i oboje zajedno. Zemljospojnik možemo prigraditi odozdo ili odozgo na sve tipove rastavnih sklopki. Rastavne sklopke su predviđene za uspravnu montažu a sa prigradivanjem dodatne blokade i za vodoravnu.



Nazivna napetost Nazivni napon U_n (kV)	Nazivni tok Nazivna struja I_n (A)	Medpolovna razdalja Razmak medu polovima p (mm)	Tip	Masa (kg)	Številka merske skice Broj mjerne skice
Osnovne izvedbe brez prigraditve					
Osnovne izvedbe bez prigradenja					
12	400	150	OL1S 12/400 VI	41	1 9981
		210	OL4N 12/400 VI		1 9980
		250	OL4R 12/400 VI		2
	630	150	OL1S 12/630 VI	41	1 9981
		210	OL4N 12/630 VI		1
		250	OL4R 12/630 VI		2
	1250	210	OL1N 12/1250 VI	44	3
		250	OL4R 12/1250 VI		4
	1600	275	OL1S 12/1600 VI	50	5 9980
	2500	275	OL1S 12/2500 VI	95	6
24	400	275	OL4N 24/400 VI	66	7
		320	OL4R 24/400 VI	60	8
	630	275	OL4N 24/630 VI	66	7
		320	OL4R 24/630 VI	70	8
	1250	320	OL4R 24/1250 VI		9
38	400	360	OL4N 38/400 VI	75	10
		400	OL4R 38/400 VI		11
	630	360	OL4N 38/630 VI	75	10
		400	OL4R 38/630 VI		11
	1250	400	OL1R 38/1250 VI	82	12
		360	OL1N 38/1250 VI		2 9981



Prigrajeno ozemljitveno stikalo spodaj (zgoraj)					
Prigraden zemljospojnik odozdo (odozgo)					
12	400	210	OL5N 12/400 VIZD (ZG)	55	1
		250	OL5R 12/400 VIZD (ZG)		2
	630	210	OL5N 12/630 VIZD (ZG)	55	1
		250	OL5R 12/630 VIZD (ZG)		2
	1250	210	OL1N 12/1250 VIZD (ZG)	59	3
		250	OL1R 12/1250 VIZD (ZG)		4
	1600	275	OL1S 12/1600 VIZD (ZG)	65	5
	2500	275	OL1S 12/2500 VIZD (ZG)	110	6
24	400	275	OL5N 24/400 VIZD (ZG)	82	7
		320	OL5R 24/400 VIZD (ZG)		8 9983
	630	275	OL5N 24/630 VIZD (ZG)	82	7 (9987)
		320	OL5R 24/630 VIZD (ZG)		8
	1250	320	OL1R 24/1250 VIZD (ZG)	86	9
38	400	360	OL5N 38/400 VIZD (ZG)	93	10
		400	OL5R 38/400 VIZD (ZG)		11
	630	360	OL5N 38/630 VIZD (ZG)	93	10
		400	OL5R 38/630 VIZD (ZG)		11
	1250	400	OL1R 38/1250 VIZD (ZG)	98	12



Poševno prigrajene varovalke					
Ukoso prigradeni osigurači					
12	400*	210	OL4N 12/400 VIK	60	1
		250	OL4R 12/400 VIK		2
24	400*	275	OL1N 24/400 VIK	93	3 9985
		320	OL1R 24/400 VIK		4
38	400*	360	OL1N 38/400 VIK	109	5
		400	OL1R 38/400 VIK		6

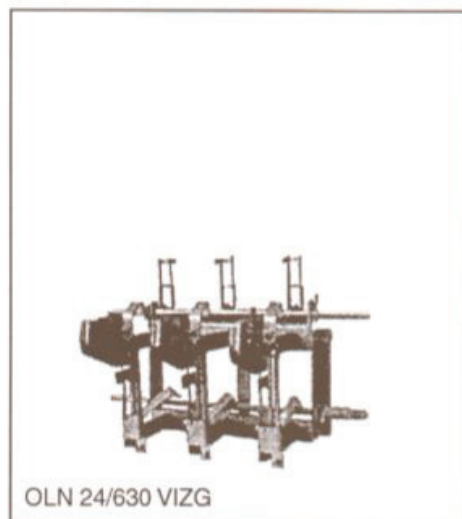
* Nazivni tok varovanih vložkov do 100 A

* Nazivna struja osiguračkih uložaka do 100 A

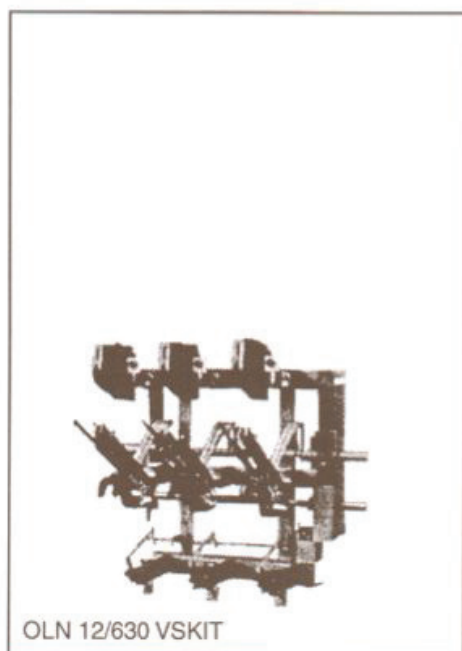
Izvedbe ločilnih stikal s prevesno-sprožilnim mehanizmom in sprožnikom *
 Izvedbe rastavnih sklopki sa mehanizmom za brzo zatvaranje i otvaranje sa okidačem *



Nazivna napetost Nazivni napon U_n (kV)	Nazivni tok Nazivna struja I_n (A)	Medpolovna razdalja Razmak među polovima p (mm)	Tip	Masa (kg)	Številka merske skice Broj mjerne skice
Osnovne izvedbe s sprožnikom Osnovne izvedbe sa okidačem					
12	400	210	OL3N 12/400 VSIT	43	1
		250	OL3R 12/400 VSIT		2
	630	210	OL3N 12/630 VSIT	43	1
		250	OL3R 12/630 VSIT		2
	1250	210	OL1N 12/1250 VSIT	46	3
		250	OL1R 12/1250 VSIT		4
24	400	275	OL3N 24/400 VSIT	69	5
		320	OL3R 24/400 VSIT		6
	630	275	OL3N 24/630 VSIT	69	5
		320	OL3R 24/630 VSIT		6
	1250	320	OL1R 24/1250 VSIT	72	7
		320	OL1R 24/1250 VSIT		7
38	400	360	OL3N 38/400 VSIT	81	8
		400	OL3R 38/400 VSIT		9
	630	360	OL3N 38/630 VSIT	81	8
		400	OL3R 38/630 VSIT		9
	1250	400	OL1R 38/1250 VSIT	86	10
		400	OL1R 38/1250 VSIT		10



Prigranjeno ozemljitveno stikalo zgoraj * Prigraden zemljospojnik odozgo *					
12	400	210	OL1N 12/400 VSITZG	57	1
		250	OL1R 12/400 VSITZG		2
	630	210	OL1N 12/630 VSITZG	57	1
		250	OL1R 12/630 VSITZG		2
	1250	250	OL1R 12/1250 VSITZG	61	3
24	400	275	OL1N 24/400 VSITZG	85	4
		320	OL1R 24/400 VSITZG		5
	630	275	OL1N 24/630 VSITZG	85	4
		320	OL1R 24/630 VSITZG		5
	38	360	OL1N 38/400 VSITZG	97	6
		400	OL1R 38/400 VSITZG		7
		360	OL1N 38/630 VSITZG		6
		400	OL1R 38/630 VSITZG		7



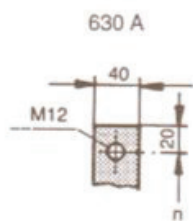
Poševno prigrajene varovalke na aparat*					
Aparat sa ukoso prigradenim osiguračima*					
12	400**	150	OL1S 12/400 VSKIT	62	1
		210	OL3N 12/400 VSKIT		1
		250	OL3R 12/400 VSKIT		2
24	400**	275	OL3N 24/400 VSKIT	96	3
		320	OL3R 24/400 VSKIT		4
38	400**	360	OL3N 38/400 VSKIT	113	5
		400	OL3R 38/400 VSKIT		6

Poševno prigrajene varovalke spodaj in ozemljitveno stikalo spodaj (zgoraj)*					
Ukoso prigradeni osigurači odozdo i zemljospojnikom odozdo (odozgo)*					
12	400**	210	OL1N 12/400 VSKIT ZD(ZG)	76	1
		250	OL1R 12/400 VSKIT ZD(ZG)		2
24	400**	275	OL1N 24/400 VSKIT ZD(ZG)	112	3
		320	OL1R 24/400 VSKIT ZD(ZG)		4
38	400**	360	OL1N 38/400 VSKIT ZD(ZG)	129	5
		400	OL1R 38/400 VSKIT ZD(ZG)		6

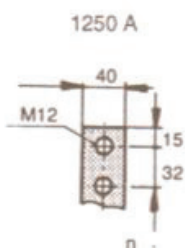
* lahko tudi brez sprožnika "IT"
 ** varovalni vložki do 100 A

* može i bez okidača "IT"
 ** uložci osigurača do 100 A

Prijključki

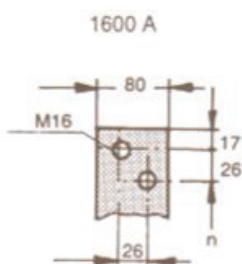


Debelina $d = 10$
Debljina $d = 10$

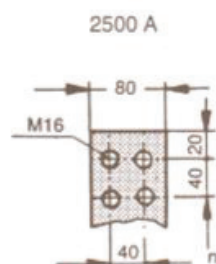


Debelina $d = 15$
Debljina $d = 15$

Prijključci

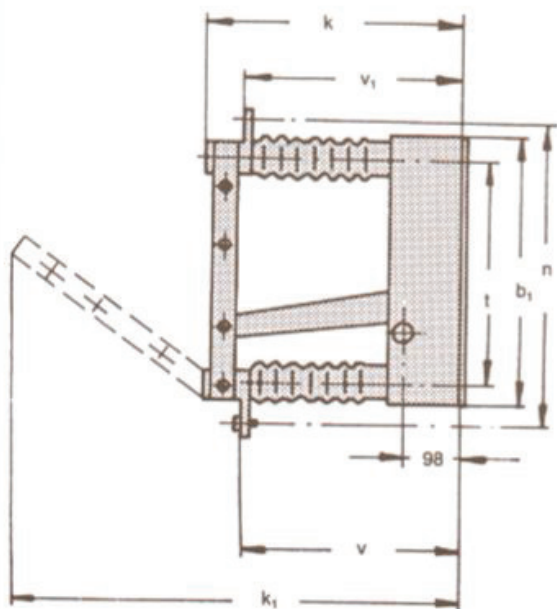


Debelina $d = 20$
Debljina $d = 20$

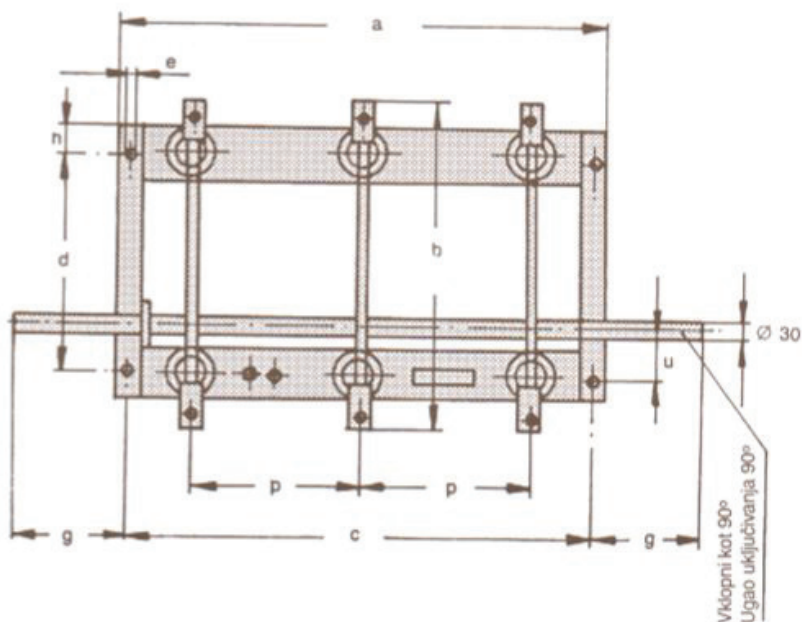


Debelina $d = 20$
Debljina $d = 20$

Osnovne izvedbe
Merska skica 8062



Osnovne izvedbe
Mjerna skica 8062



kV	Število	mm															
U_n	Broj	p	a	b	b_1	c	d	e	g	h	k	$\approx k_1$	n	t	u	v	v_1
12	1	210	640	426	350	600	280	15	111 ¹⁾	35	310	568	386	290	65	267	267
	2	250	740	426	350	700	280	15	150	35	310	568	386	290	65	267	267
	3	210	640	484	355	600	280	17	150	37,5	321	576	390	290	65	272	272
	4	250	740	484	355	700	280	17	150	37,5	321	576	390	290	65	272	272
	5	275	790	560	440	750	350	17	190	45	322	576	474	360	75	277	277
	6	275	790	620	440	750	350	17	190	45	322	576	500	360	75	277	277
24	7	275	790	516	440	750	350	15	180 ²⁾	45	385	730	476	360	75	347	347
	8	320	890	516	440	850	350	15	190	45	385	730	476	360	75	347	347
	9	275	790	580	440	750	350	17	190	45	401	744	550	360	75	352	352
	10	320	890	580	440	850	350	17	190	45	401	744	550	360	75	352	352
38	11	360	960	656	580	920	450	17	250	65	471	940	616	500	55	437	437
	12	400	1040	656	580	1000	450	17	250	65	471	940	616	500	55	437	437
	13	360	960	710	580	920	450	17	250	65	512	953	626	500	55	442	442
	14	400	1040	710	580	1000	450	17	250	65	512	953	626	500	55	442	442

1) po posebnem naročilu 150

2) po posebnem naročilu 190

1) po posebnoj narudžbi 150

2) po posebnoj narudžbi 190

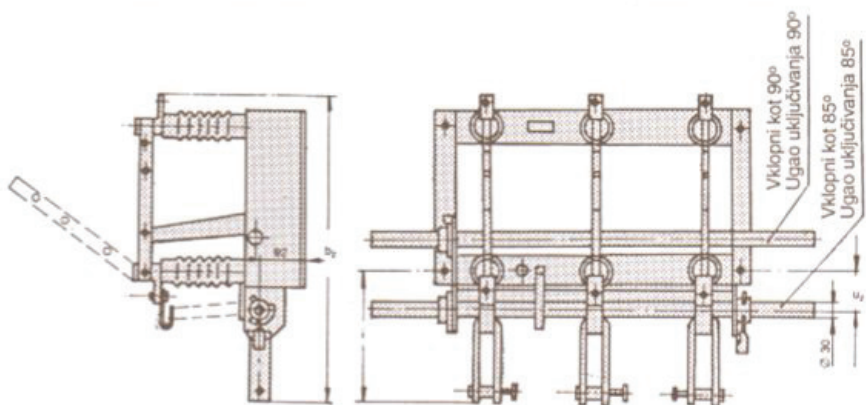
Prigrajeno ozemljitveno stikalo spodaj ali zgoraj

Prigrađen zemljospojnik odozdo ili odozgo

kV U_n	Število Broj	mm			
		p	b_2	i	u_2
12	1	210	580	230	80
	2	250	580	230	80
	3	210	617	235	82,5
	4	250	617	235	82,5
	5	275	637	242	90
	6	275	637	242	90
24	7	275	753	320	90
	8	320	753	320	90
	9	275	785	320	90
	10	320	785	320	90
38	11	360	983	430	110
	12	400	983	430	110
	13	360	1015	430	110
	14	400	1015	430	110

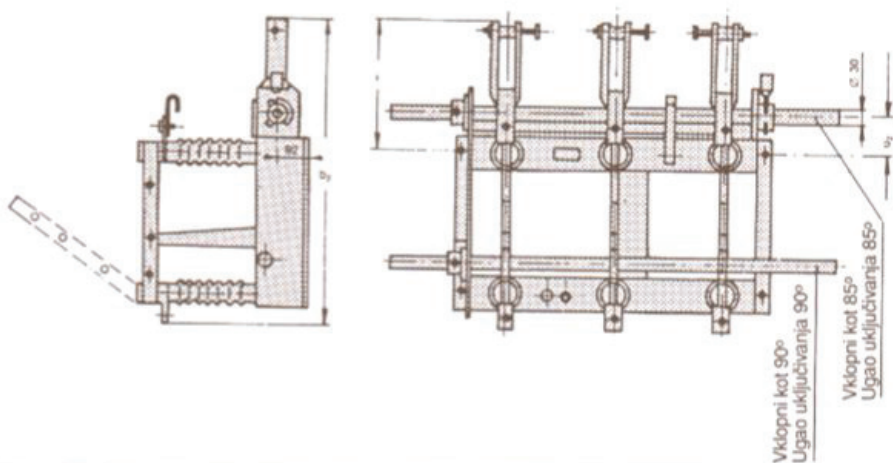
Merska skica 8063

Mjerna skica 8063



Merska skica 8063 G

Mjerna skica 8063 G

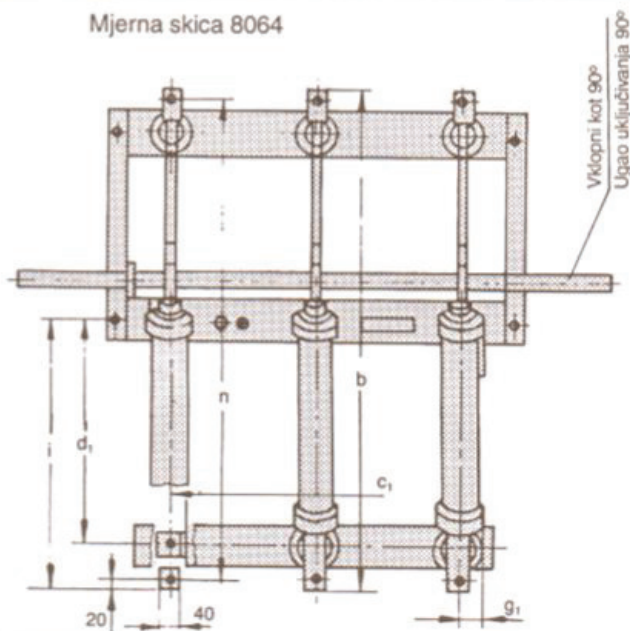
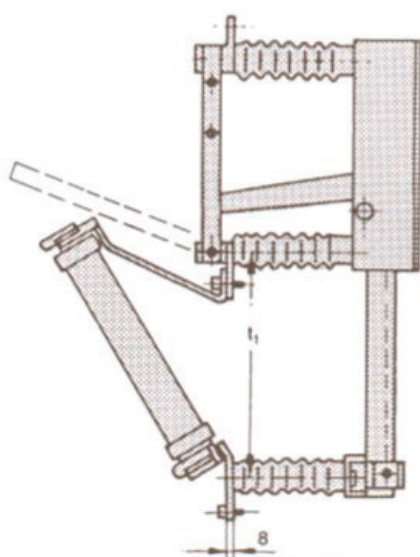


Poševno prigrajene varovalke

Ukoso prigradeni osigurači

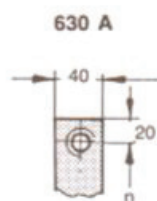
Merska skica 8064

Mjerna skica 8064

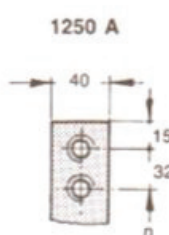


kV U_n	Število Broj	mm							
		p	b	c_1	d_1	g_1	i	n	t_1
12	1	210	716	420	300	44	366	676	293
	2	250	716	500	300	44	366	676	293
24	3	275	930	520	420	44	510	890	427
	4	320	930	600	420	44	510	890	427
38	5	360	1150	700	450	44	610	1110	507
	6	400	1150	750	450	44	610	1110	507

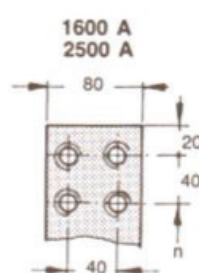
Priključki



Debelina $d = 10$
Debljina $d = 10$

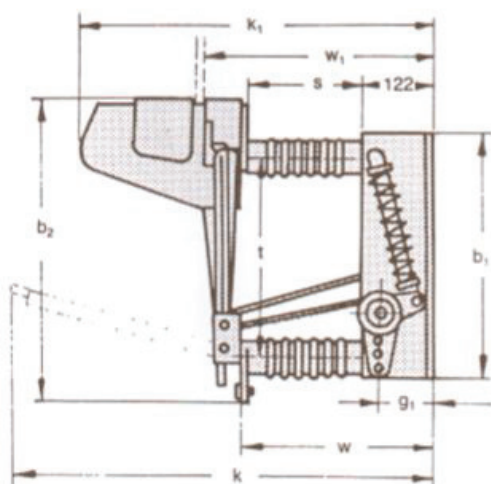


Debelina $d = 15$
Debljina $d = 15$



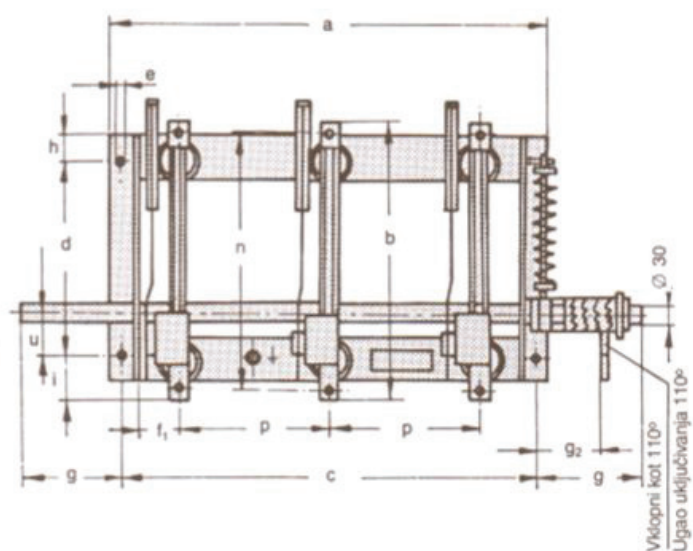
Debelina $d = 20$
Debljina $d = 20$

Izvedbe s prevesnim mehanizmom
Merska skica 9980



Mero g_2 lahko zmanjšujemo po 15 mm do $g_2 \min = 40$ mm

Izvedbe sa mehanizmom za brzo zatvaranje i otvaranje
Mjerna skica 9980



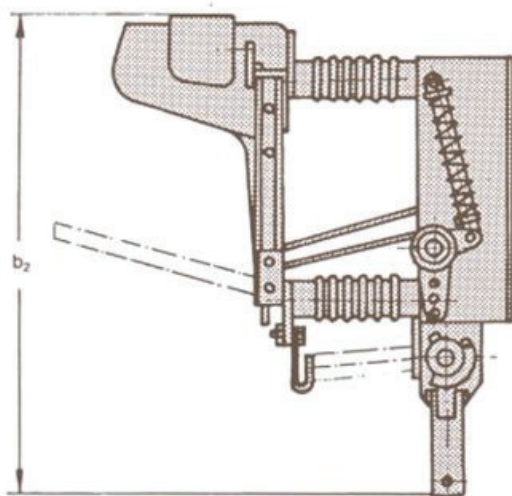
Mjeru g_2 možemo smanjivati po 15 mm do $g_2 \min = 40$ mm

kV	Števílo	mm																					
U_n	Broj	p	a	b	b_1	b_2	c	d	e	f	g	g_1	g_2	h	i	=k	k_1	n	s	t	u	w	w_1
12	1	210	640	423	350	467	600	280	15	64	150	98	90,5	35	73	600	460	383	130	290	65	267	335
	2	250	740	423	350	467	700	280	15	64	150	98	90,5	35	73	600	460	383	130	290	65	267	335
	3	210	640	482	355	496	600	280	17	68	150	98	90,5	37,5	102	600	460	388	130	290	65	272	342
	4	250	740	482	355	496	700	280	17	68	150	98	90,5	37,5	102	600	460	388	130	290	65	272	342
	5	275	790	602	440	640	750	350	17	72	190	98	90,5	45	135	616	460	482	130	360	75	277	322
	6	275	790	602	440	640	750	350	17	72	190	98	90,5	45	135	616	460	482	130	360	75	277	322
24	7	275	790	503	440	547	750	350	15	64	190	98	133,5	45	83	776	615	463	210	360	75	347	415
	8	320	890	503	440	547	850	350	15	64	190	98	133,5	45	83	776	615	463	210	360	75	347	415
	9	320	890	565	440	579	850	350	17	72	190	98	133,5	45	115	779	615	471	210	360	75	352	422
38	10	360	960	643	580	687	920	450	15	64	250	98	205,5	65	103	985	735	603	300	500	55	437	505
	11	400	1040	643	580	687	1000	450	17	64	250	98	205,5	65	103	985	735	603	300	500	55	437	505
	12	400	1040	705	580	719	1000	450	17	72	250	98	205,5	65	135	995	735	611	300	500	55	442	512

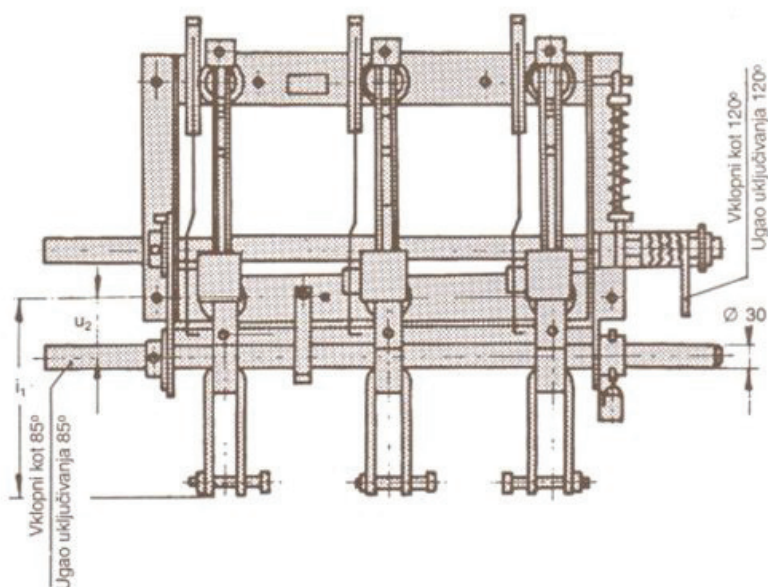
Aparati s prevesnim mehanizmom in prigrajenim ozemljitvenim stikalom spodaj ali zgoraj

Aparati sa mehanizmom za brzo zatvaranje i otvaranje sa prigradenim zemljospojnikom odozdo ili odozgo

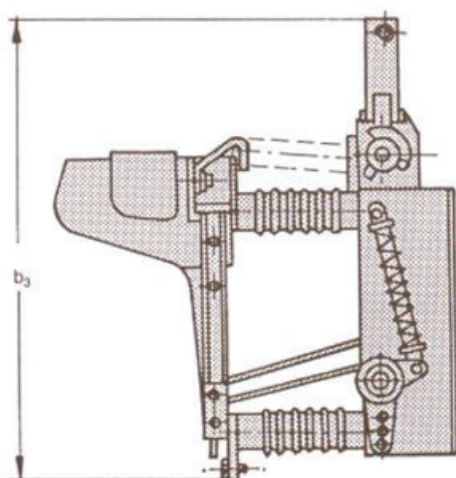
Merska skica 9983



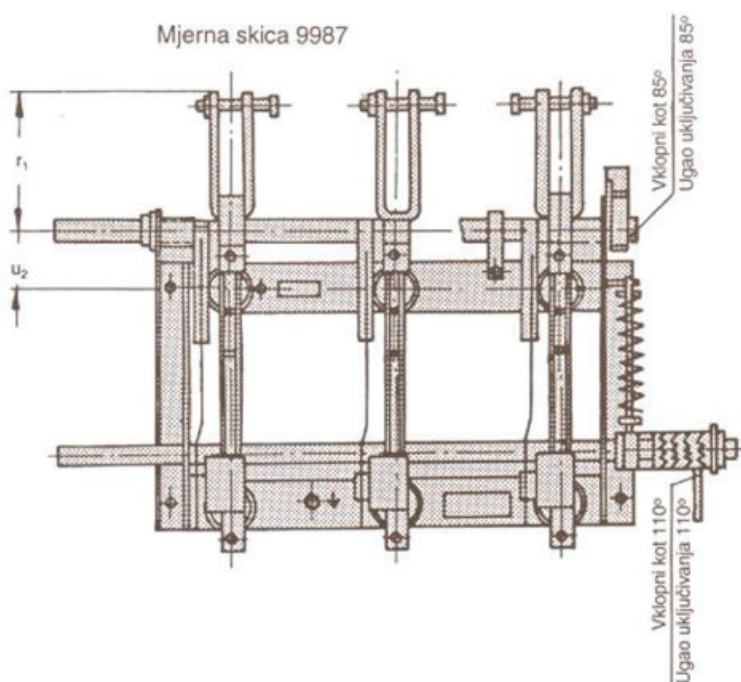
Mjerna skica 9983



Merska skica 9987



Mjerna skica 9987

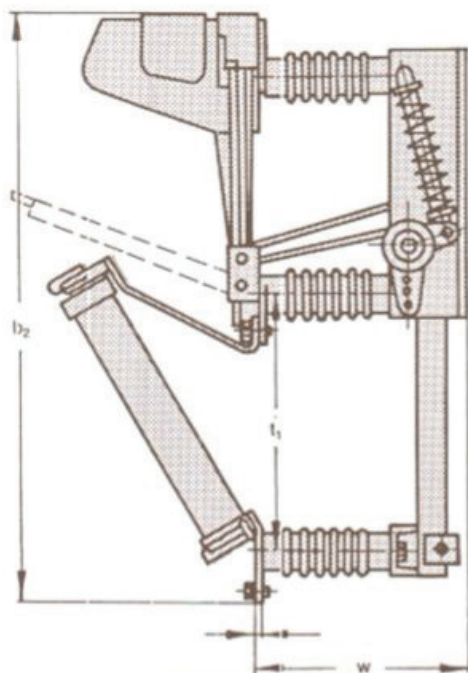


kV	Števílo	mm					
Un	Broj	p	b ₂	b ₃	i ₁	r ₁	u ₂
12	1	210	624	583	230	150	80
	2	250	624	583	230	150	80
	3	210	628,5	616,5	234,5	152	82,5
	4	250	628,5	616,5	234,5	152	82,5
	5	275	746	727	242	152	90
	6	275	746	727	242	152	90
24	7	275	784	753	320	230	90
	8	320	784	753	320	230	90
	9	320	784	785	320	230	90
38	10	360	1014	983	430	320	110
	11	400	1014	983	430	320	110
	12	400	1014	1015	430	320	110

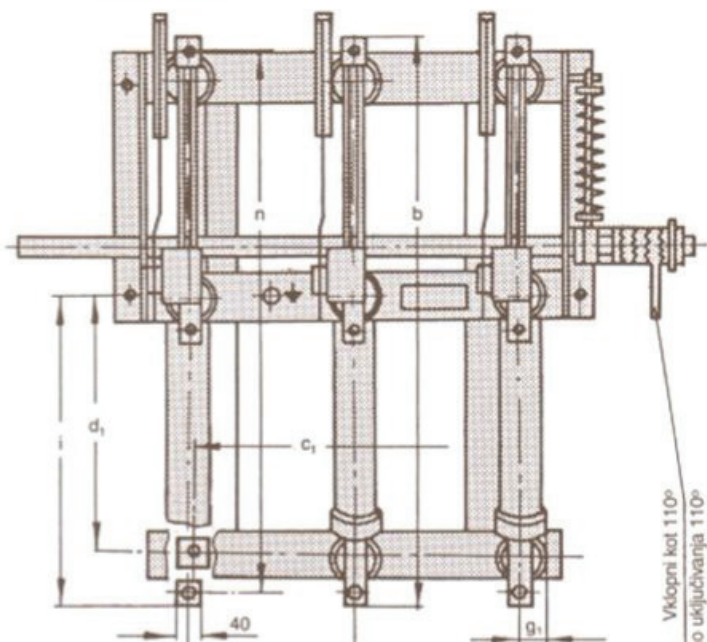
Aparati s prevesnim mehanizmom s prigranjenimi varovalkami

Aparati sa mehanizmom za brzo zatvaranje i otvaranje sa prigradenim osiguračima

Merska skica 9985



Mjerna skica 9985



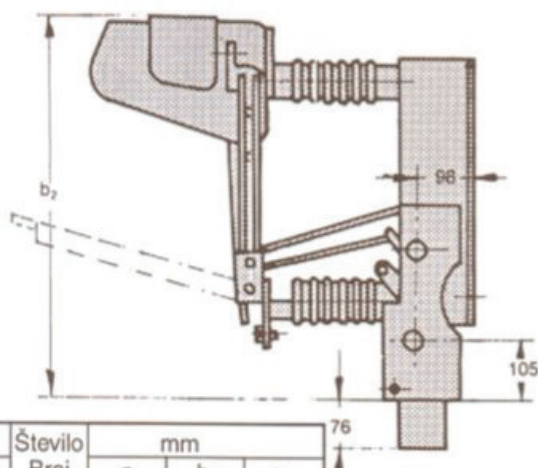
Vklonni kot 110°
Ugao uključivanja 110°

kV	Število	mm									
Un	Broj	p	b	b ₂	c ₁	d ₁	g ₁	i	n	t ₁	w
12	1	210	716	760	420	300	44	366	676	293	265
	2	250	716	760	500	300	44	366	676	293	265
24	3	275	930	974	520	420	44	510	890	427	345
	4	320	930	974	620	420	44	510	890	427	345
38	5	360	1150	1194	700	450	44	610	1110	507	390
	6	400	1150	1194	750	450	44	610	1110	507	390

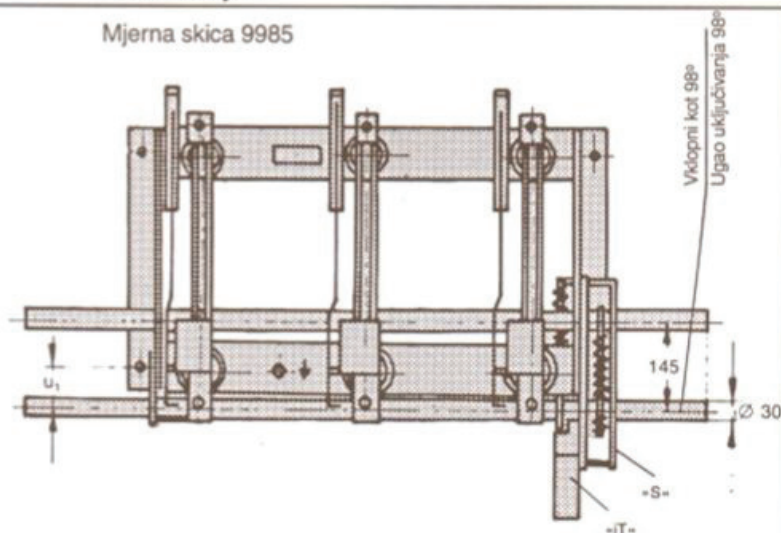
Izvedbe s prevesno-sprožilnim mehanizmom

Izvedbe sa mehanizmom za brzo zatvaranje i otvaranje sa okidanjem

Merska skica 9985



Mjerna skica 9985

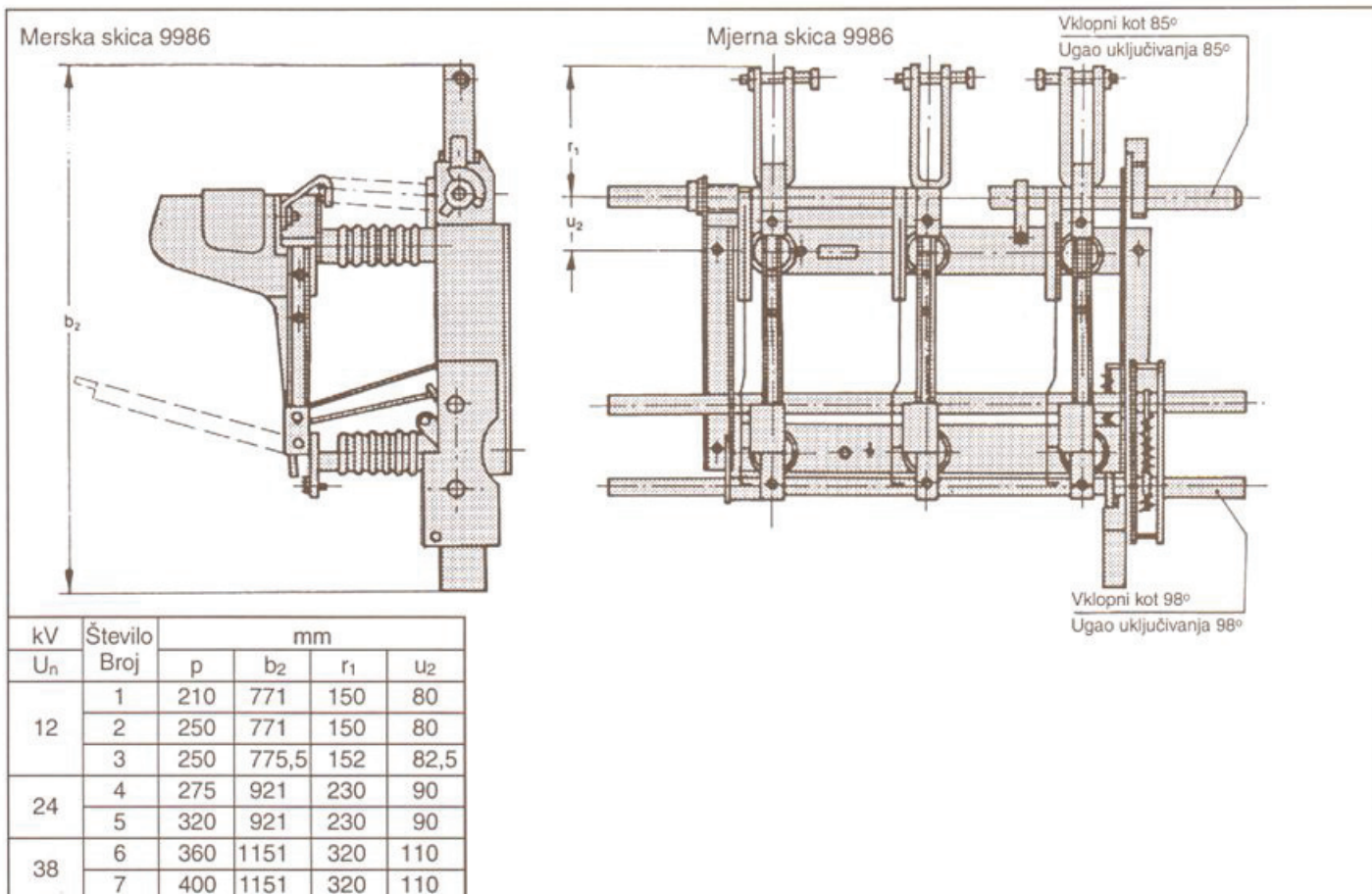


Vklonni kot 98°
Ugao uključivanja 98°

kV	Število	mm		
Un	Broj	p	b ₂	u ₁
12	1	210	579	80
	2	250	579	80
	3	210	579	80
	4	250	579	80
24	5	275	639	70
	6	320	639	70
	7	320	639	70
38	8	360	779	90
	9	400	779	90
	10	400	779	90

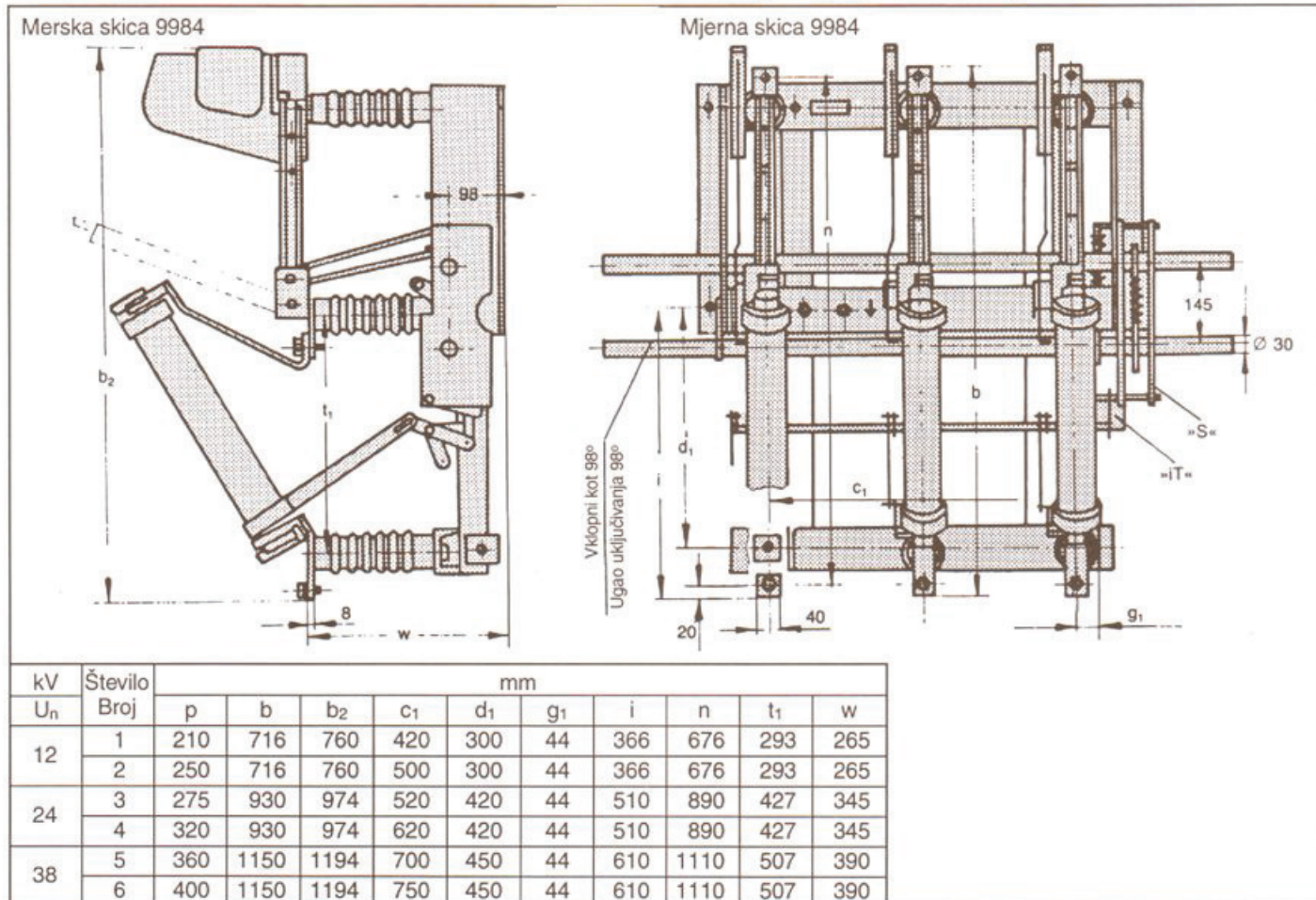
Prigranjeno ozemljiljavno stikalo zgoraj na aparate s prevesno-sprožilnim mehanizmom

Aparati sa mehanizmom za brzo zatvaranje i otvaranje sa okidanjem i sa prigradenim zemljospojnikom odozgo



Prigranjene varovalke na aparate s prevesno-sprožilnim mehanizmom

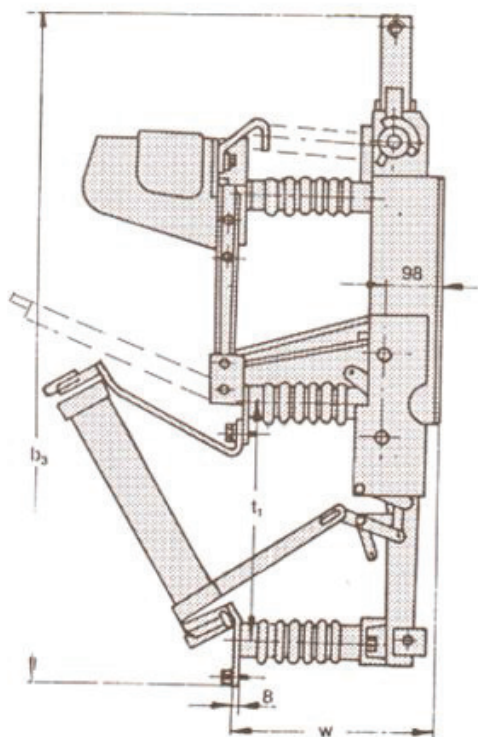
Aparati sa mehanizmom za brzo zatvaranje i otvaranje sa okidanjem i prigradenim osiguračima



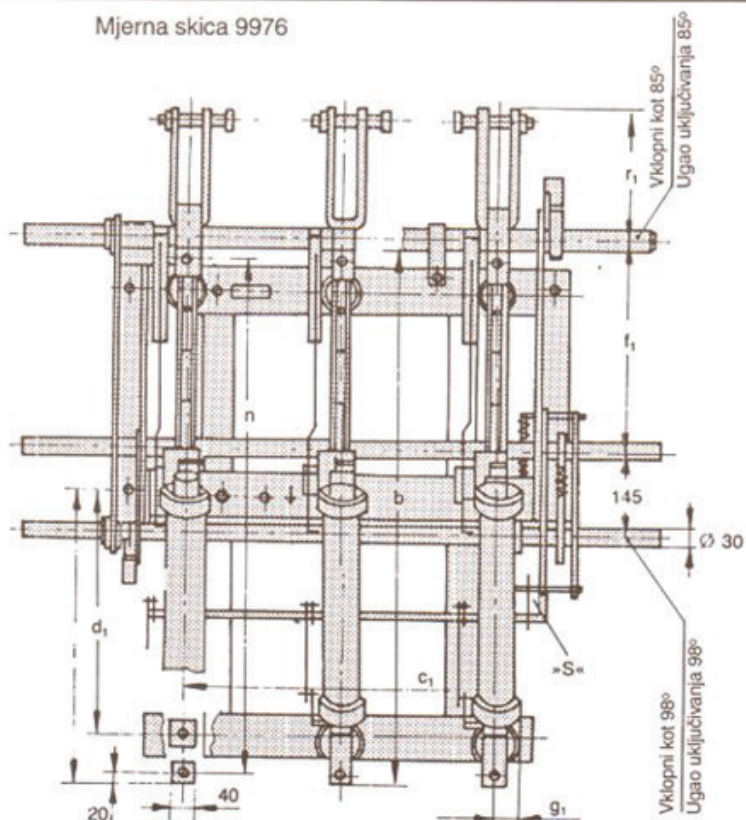
Prigranjene varovalke na aparate s prevesno-sprožilnim mehanizmom in ozemljitveno stikalo spodaj ali zgoraj

Aparati sa mehanizmom za brzo zatvaranje i otvaranje sa okidanjem i prigradenim osiguračima i sa zemljospojnikom odozdo ili odozgo

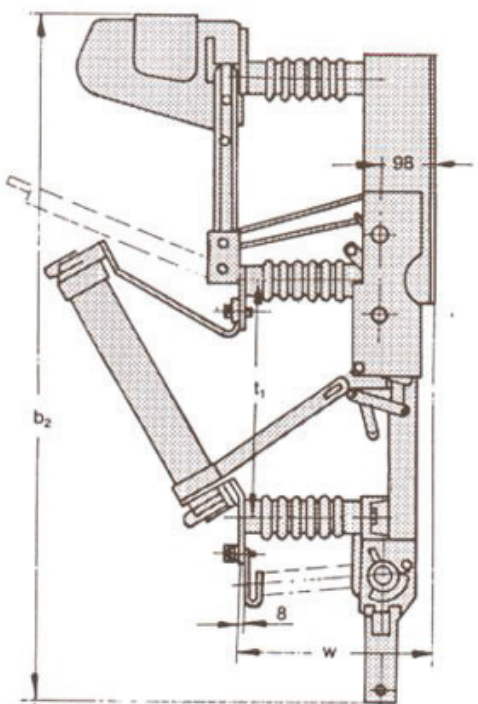
Merska skica 9976



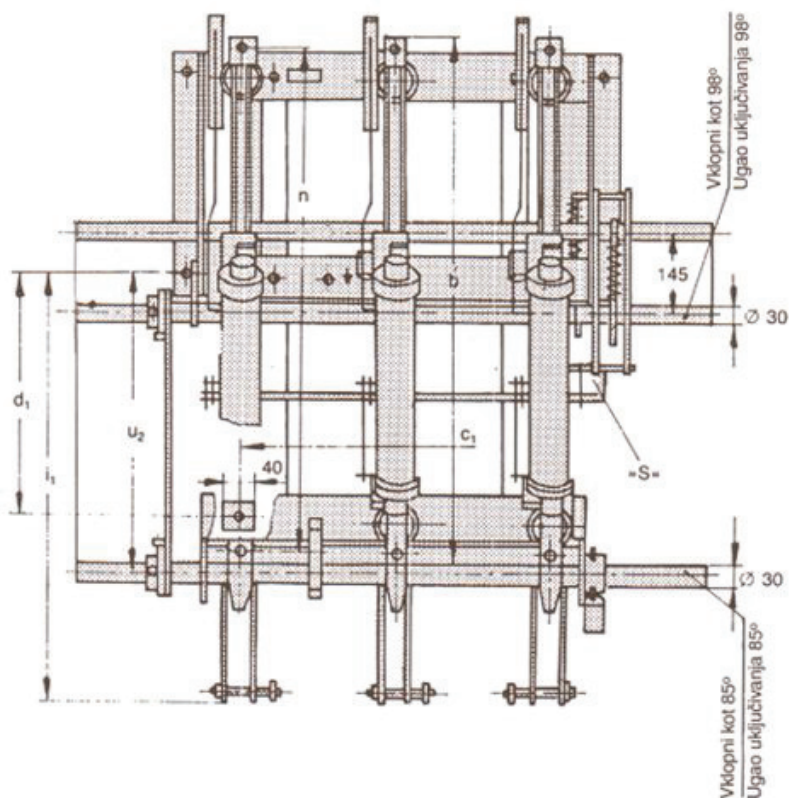
Mjerna skica 9976



Merska skica 9977



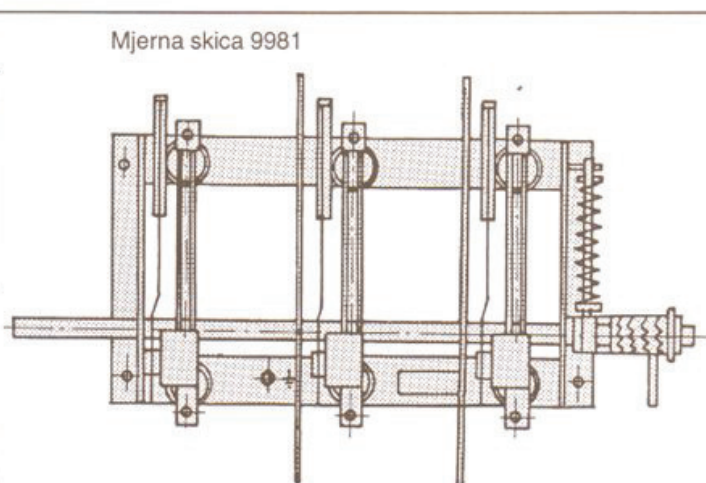
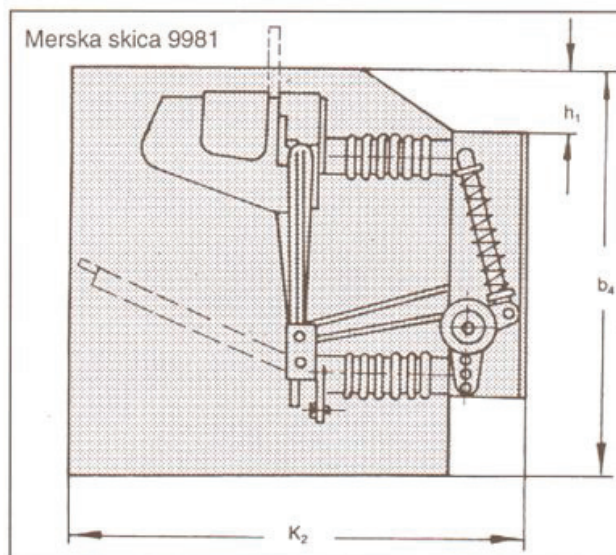
Mjerna skica 9977



kV	Število	mm														
Un	Broj	p	b	b ₂	b ₃	c ₁	d ₁	g ₁	i	i ₁	f	n	r ₁	t ₁	u ₁	w
12	1	210	716	919,5	876	420	300	44	366	525,5	295	676	150	293	375,5	265
	2	250	716	919,5	876	500	300	44	366	525,5	295	676	150	293	375,5	265
24	3	275	930	1211	1180	520	420	44	510	747	365	890	230	427	517	345
	4	320	930	1211	1180	620	420	44	510	747	365	890	230	427	517	345
38	5	360	1150	1566	1490	700	450	44	610	982	505	1110	320	507	617	390
	6	400	1150	1566	1490	750	450	44	610	982	505	1110	320	507	617	390

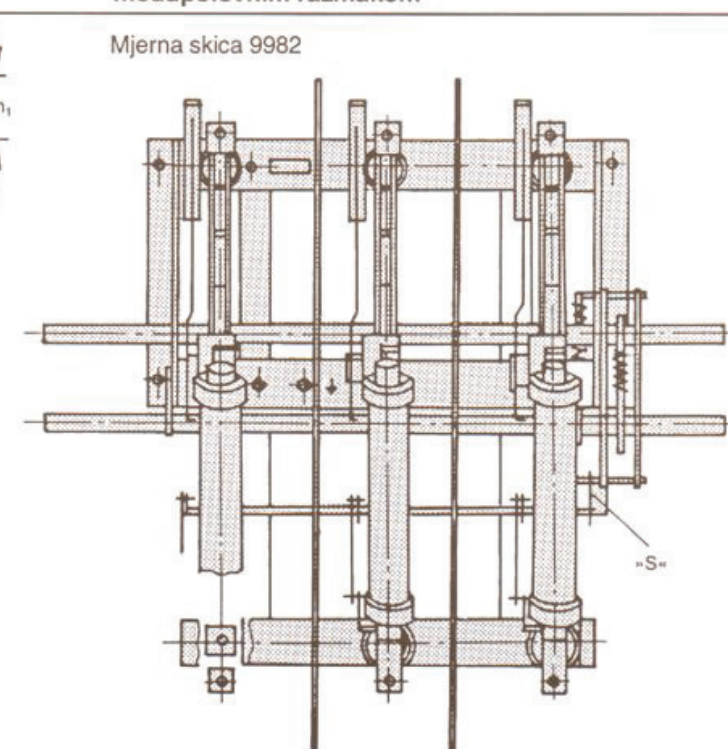
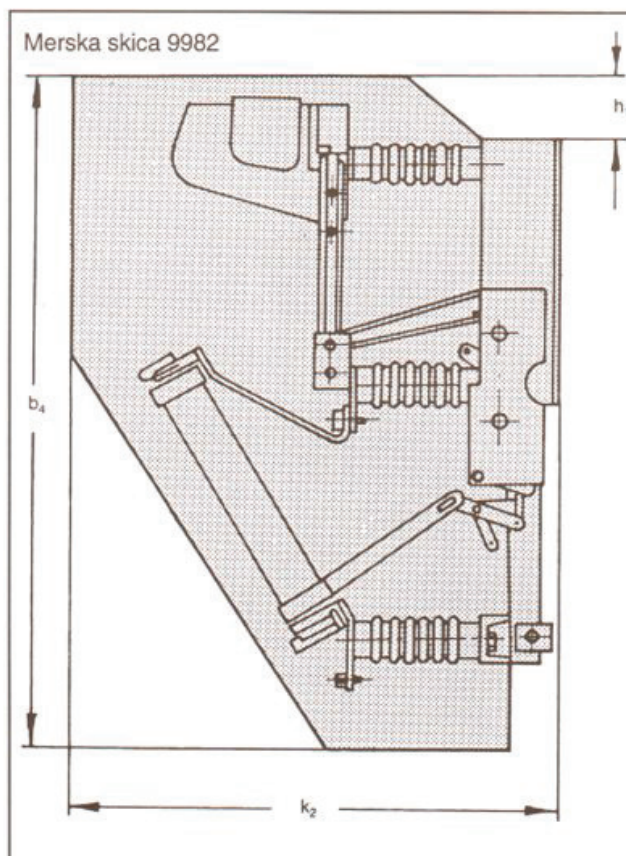
Izvedbe s prevesnim mehanizmom in specialno medpolovno razdaljo

Izvedbe sa mehanizmom za brzo zatvaranje i otvaranje i specijalnim medupolovnim razmacima



Prigranjene varovalke na aparat s prevesno-sprožilnim mehanizmom in specialno medpolovno razdaljo

Aparat sa mehanizmom za brzo zatvaranje i otvaranje sa okidanjem sa prigradenim osiguračima i specijalnim medupolovnim razmakom



kV	Število	mm				merska skica mjerna skica
U_n	Broj	p	b_4	h_1	k_2	
12	1	150	575	100	622	9981
38	2	360	1000	210	1122	
12	1	150	866	100	622	9982

Pogoni ločilnikov in ločilnih stikal

Vse navedene ločilnike in ločilna stikala lahko poslužujemo:

a) ročno:

- s posluževalnim drogom preko vklopne ročice »S« prigranjene na os aparata
- s posluževalno ročico »R 550« preko ročnega pogona »NRP2Č (B)«

b) z elektromotornim pogonom »EMP4V (B)«.

Izvedbe pogonov in povezav glej v pripadajočih prospektih.

Pogoni rastavljača i rastavnih sklopki

Sve navedene rastavljače i rastavne sklopke možemo posluživati:

a) ručno:

- polugom za posluživanje preko uklopne ročice »S«, koja je prigradena na osovini aparata
- drškom za posluživanje »R 550« preko ručnog pogona »NRP2Č (B)«

b) elektromotornim pogonom »EMP4V (B)«.

Sve izvedbe pogona i veza vidi u odgovarajućim prospektima.

Tehnični podatki
Ločilniki:

Tehnički podaci
Rastavljači:

IEC 129	Medpolovna razdalja p	U	Nazivna zdržna atmosferska udarna napetost Nazivni podnosivi atmosferski udarni napon		Nazivna kratkotrajna zdržna napetost omrežne frekvence Nazivni kratkotrajni podnosivi napon industrijske frekvencije		I _n	I _{th}	
VDE 0670 T.2	Razmak među polovima p	U _N	Ločilna	Medpolovna in dozemna	Ločilna	Medpolovna in dozemna	I _N	I _{th}	I _{dyn}
			Između otvorenih kontakta	Između polova i prema zemlji	Između otvorenih kontakta	Između polova i prema zemlji			
	mm	kV	kV	kV	kV	kV	A	kA	kA
	210	12	85	75	32	28	400*	25	63
	250						630		
	210						1250		
	250						1600		
	275						400*		
	275	24	145	125	60	50	630	20	50
	320						1250		
	275						400*		
	320						630		
	360	38	195	170	80	70	1250	31,5	75
	400						400*		
	360						630		
	400						1250		

Ločilna stikala:

Rastavne sklopke:

IEC 265	Medpolovna razdalja	U	Nazivna zdržna atmosferska udarna napetost Nazivni podnosivi atmosferski udarni napon		Nazivna kratkotrajna zdržna napetost omrežne frekvence Nazivni kratkotrajni podnosivi napon industr. frekvencije		I _n	I ₁			I ₂	I ₃	I ₆	I _{ma}		I _{th}
VDE 0670 T.3	Razmak među polovima p	U _N	Ločilna	Medpolovna in dozemna	Ločilna	Medpolovna in dozemna	I _N	I _{LN}	I _{L200}	I _{L3}	I _{R20}	I _{T20}	I _{C20}	I _e	I _{dyn}	I _{th}
			Između otvorenih kontakta	Između polova i prema zemlji	Između otvorenih kontakta	Između polova i prema zemlji										
	mm	kV	kV	kV	kV	kV	A	A	A	A	A	A	A	kA	kA	kA
	150	12	85	75	32	28	400*	630	100	1000	630	50	25	75	75	30
	210						630									
	250						1250									
	210						1600									
	250						2500									
	275	24	145	125	60	50	400*	630	100	800	630	16	25	50	50	20
	320						630									
	320						1250									
	360						1000									
	400	38	195	170	80	70	400*	630	50	750	630	16	25	50	50	30
	360						630									
	400						1250									
	400						800									

* Nazivni tok varovalnih vložkov do 100 A

* Nazivna struja osiguračkih uložaka do 100 A

Prigradena ozemljitvena stikala imaju I_{th} enake vrednosti kot ločilniki ali ločilna stikala, so pa brez vklopne kratkostične zmogljivosti.

Prigrađeni zemljospojnici imaju jednake I_{th} vrijednosti kao rastavljači i rastavne sklopke, ali su bez uklopne kratkospojne sposobnosti.

Pomen znakov

IEC	VDE	
U	U _N	nazivna napetost
I _n	I _N	nazivni tok
I ₁	I _{LN}	nazivna izklopna zmogljivost
	I _{L200}	izklopna zmogljivost pri cos φ = 0,7 in 200 ciklih C-O
	I _{L3}	izklopna zmogljivost pri cos φ = 0,7 in 3 ciklih C-O
I ₂	I _{R20}	nazivna izklopna zmogljivost zaprte zanke
I ₃	I _{T20}	nazivna induktivna izklopna zmogljivost
I ₆	I _{C20}	nazivna izklopna zmogljivost neobremenjenega kabla
I _{ma}	I _e	nazivna kratkostična vklopna zmogljivost
	I _{dyn}	nazivni temenski zdržni tok
I _{th}	I _{th}	nazivni kratkotrajni zdržni tok

Značenje oznaka

IEC	VDE	
U	U _N	nazivni napon
I _n	I _N	nazivna struja
I ₁	I _{LN}	nazivna struja prekidanja pretežno aktivnog opterećenja
	I _{L200}	struja prekidanja kod cos φ = 0,7 i 200 ciklusa C-O
	I _{L3}	struja prekidanja kod cos φ = 0,7 i 3 ciklusa C-O
I ₂	I _{R20}	nazivna struja prekidanja zatvorene petlje
I ₃	I _{T20}	nazivna struja prekidanja pretežno induktivnog opterećenja
I ₆	I _{C20}	nazivna struja prekidanja punjenja kabla
I _{ma}	I _e	nazivna struja uključenja na kratak spoj
	I _{dyn}	nazivna podnosiva temena vrednost struje
I _{th}	I _{th}	nazivna kratkotrajna podnosiva struja

Podatki za naročilo

Pri naročilu je potrebno navesti vse podatke iz poglavja »Označevanje ločilnikov« in/ali »Označevanje ločilnih stikal«. Za ločilna stikala z VI mehanizmom je potrebno posebej navesti levi ali desni pogon. Za prigraden sprožnik tudi njegovo nazivno napetost.

Primeri :

L3N 12/630 ZD STA2KT15

- ločilnik
- medpolovna razdalja 210 mm
- nazivna napetost 12 kV
- nazivni tok 630 A
- spodaj prigrajeno ozemljitveno stikalo
- prigradeni pomožni kontakti za signalizacijo na glavni osi, 2x5 kontaktov.

OL3N 12/400 VS K IT STA2KT15

- ločilno stikalo s prevesno-sprožilnim mehanizmom
- medpolovna razdalja 210 mm
- nazivna napetost 12 kV
- nazivni tok 400 A
- nazivni tok vgrajenih varovalk do 100 A
- prigrajene varovalke s sprožitvijo in sprožnikom, tuljavica (napetost po naročilu)
- prigradeni pomožni kontakti za signalizacijo na glavni osi, 2x5 kontaktov

Pridružujemo si pravico do sprememb!

Podaci za narudžbu

Pri narudžbi je potrebno navesti sve podatke iz poglavja »Označavanje rastavljača« i/ili »Označavanje rastavnih sklopki«. Za rastavne sklopke sa VI mehanizmom je potrebno posebno navesti lijevi ili desni pogon. Za prigradeni okidač i njegov nazivni napon.

Primjer :

L3N 12/630 ZD STA2KT15

- rastavljač
- razmak među polovima 210 mm
- nazivni napon 12 kV
- nazivna struja 630 A
- prigraden zemljospojnik odozdo
- prigradeni pomoćni kontakti za signalizaciju na glavnoj osovinu, 2x5 kontakta

OL3N 12/630 VS K IT STA2KT15

- rastavna sklopka sa mehanizmom za brzo zatvaranje i otvaranje sa okidanjem
- razmak među polovima 210 mm
- nazivni napon 12 kV
- nazivna struja 400 A
- nazivna struja vgrađenih osigurača do 100 A
- prigradeni osigurači sa okidanjem i okidačem, kalem (napon po narudžbi)
- prigradeni pomoćni kontakti za signalizaciju na osnovnoj osovinu, 2x5 kontakta
- desni pogon (poseban zahtjev)

Pridržavamo pravo na izmjene!