



KABELSKI PRIBOR ZA ENERGETSKE MREŽE

Uvod

Općenito.....	6
Tehnologije.....	11
Svojstva materijala.....	17
Načela dizajna.....	20

I Završeci



Niskonaponski i srednjonaponski kabelski završeci

Završeci za plastične kabele 1 kV.....	26
Unutarnji završeci za 3-žilne pojasne uljne kabele (MI i MIND), s ili bez spremnika za ulje 10 kV.....	28
Vanjski završeci za 3-žilne pojasne uljne kabele (MI i MIND), bez spremnika za ulje 10 kV.....	29
Unutarnji završeci za 1-žilne i 3-žilne troolovne uljne kabele (MIND) 20 kV i 36 kV.....	30
Vanjski završeci za 1-žilne i 3-žilne troolovne uljne kabele (MIND) 20 kV i 36 kV.....	31
Unutarnji završeci za 1-žilne i 3-žilne troolovne uljne kabele (MI), sa spremnikom za ulje 10 kV i 20 kV.....	32
Unutarnji završeci za ekranizirane savitljive kabele izolirane gumom 6 kV.....	34
Vanjski završeci za ekranizirane savitljive kabele izolirane gumom 6 kV.....	35
Unutarnji završeci za 3-žilne neekranizirane plastične kabele 6 kV i 10 kV.....	36
Vanjski završeci za 3-žilne neekranizirane plastične kabele 6 kV i 10 kV.....	37
Unutarnji završeci za 3-žilne ekranizirane plastične kabele 10 kV, 20 kV i 36 kV.....	38
Vanjski završeci za 3-žilne ekranizirane plastične kabele 10 kV, 20 kV i 36 kV.....	40
Unutarnji završeci za 1-žilne ekranizirane plastične kabele 10 kV, 20 kV i 36 kV.....	42
Vanjski završeci za 1-žilne ekranizirane plastične kabele 10 kV, 20 kV i 36 kV.....	44
Unutarnji navlačivi elastomerni završeci s integriranim konusom za kontrolu električnog polja za 1- žilne ekranizirane plastične kabele 10 kV, 20 kV i 36 kV.....	46
Vanjski navlačivi elastomerni završeci s integriranim konusom za kontrolu električnog polja za 1- žilne ekranizirane plastične kabele 10 kV, 20 kV i 36 kV.....	47
Završeci za 1-žilne ekranizirane plastične filter kabele, do 150 kV istosmjerno.....	48
Završeci za 1-žilne ekranizirane plastične kabele za korištenje u željezničkim mrežama, 25 kV izmjenično.....	49

Završeci

II Sustav priključivanja



Sustav priključivanja na provodne izolatore prema EN 50181 tip C₁ (630 A) i tip C₂ (1250 A)

RICS i RCAB	52
RSTI	54

Sustav priključivanja na provodne izolatore prema EN 50181 tip B (400 A)

RSES-64xx	58
-----------------	----

Sustav priključivanja na provodne izolatore prema EN 50181 tip A (250 A)

RSES i RSSS	60
-------------------	----

Sustav priključivanja

III Niskonaponske spojnice



Niskonaponske toploskupljajuće spojnice

Spojnice za plastikom ili gumom izolirane kabele.....	64
Prijelazne spojnice za spajanje plastičnih kabela na pojasne uljne kabele.....	66
Završne naponski postojane izolacijske kape za plastične i uljne kabele.....	67
Spojnice za savitljive kabele izolirane gumom.....	68
Spojnice za upravljačke kabele.....	69
Prethodno izolirane spojne čahure i stopice tipa DuraSeal.....	70
Odvojne spojnice za plastične i uljne kabele.....	71

Niskonaponske spojnice punjene gelom

Gelom punjene spojnice i servisne manšete za plastične kabele.....	72
--	----

Niskonaponske zaljevne spojnice

GUROFLEX zaljevne spojnice za plastične kabele presjeka do 240 mm ²	74
GUROFLEX zaljevne odvojne spojnice za plastične kabele presjeka do 25 mm ²	76
GUROFLEX zaljevne odvojne spojnice za plastične kabele presjeka 35 mm ² do 240 mm ²	77
GUROFLEX - dvokomponentna ekološki prihvatljiva zaljevna masa.....	78

Vijčane utorne stezaljke i kompaktne stezaljke za probijanje izolacije.....

	79
--	----

Niskonaponske spojnice

IV Sredjonaponske spojnice



Spojnice za 3-žilne pojasne ili ekranizirane uljne kabele sa zajedničkim olovnim plaštom 10, 20 i 36 kV.....	84
Spojnice za 1-žilne i 3-žilne troolovne uljne kabele 10, 20 i 36 kV.....	86
Servisne spojnice za uljne kabele 6, 10 i 20 kV.....	88
Spojnice za 3-žilne neekranizirane plastične kabele i prijelazne spojnice na 1-žilne ekranizirane plastične kabele 6 i 10 kV.....	90

Sredjonaponske spojnice

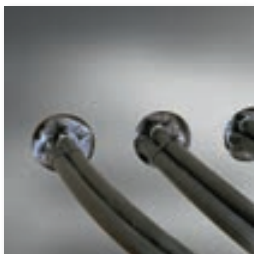
IV Srednjonaponske spojnice



Spojnice za ekranizirane savitljive kabele izolirane gumom i prijelazne spojnice na 3-žilne neekranizirane plastične kabele 6 kV.....	91
Spojnice i servisne spojnice za 3-žilne ekranizirane plastične kabele i prijelazne spojnice na 1- žilne plastične kabele 10, 20 i 36 kV.....	92
Spojnice i servisne spojnice za 1-žilne ekranizirane plastične kabele 10, 20 i 36 kV.....	95
Prethodno ekspanzirane elastomerne spojnice za 1-žilne ekranizirane plastične kabele 10, 20 i 36 kV.....	98
Odvojne spojnice za 1-žilne ekranizirane plastične kabele 10, 20 i 36 kV.....	100
Završne naponski postojane spojnice za 1-žilne ekranizirane plastične kabele 10, 20 i 36 kV.....	101
Prijelazne spojnice za spajanje 3-žilnih pojasnih ili ekraniziranih uljnih kabela s 1-žilnim ili 3-žilnim ekraniziranim plastičnim kabelima 10, 20 i 36 kV.....	102
Prijelazne spojnice za spajanje 1-žilnih ili 3-žilnih troolovnih uljnih kabela s 1-žilnim ili 3-žilnim ekraniziranim plastičnim kabelima 20 i 36 kV.....	104

Srednjo-naponske spojnice

V Sustavi brtvljenja



Zidna provodnica EPAF.....	108
Sustav brtvljenja ulaza u cijevi folijama za napuhavanje RDSS.....	109
RDSS – Izborna tablica za brtvene folije i brtvene umetke.....	110
RDSS – Adapter za veće promjere cijevi.....	111
Brtvene razdjelne kape za 2- do 5- žilne kabele i cijevi.....	112
Završne brtvene kape.....	113

Sustavi brtvljenja

VI Izolacijske cijevi, servisne trake i manšete



Toploskupljajuće izolacijske cijevi

Za opću namjenu

Tankostjene i ljepilom oslojene cijevi EN-CGAT.....	116
---	-----

Bezhalogene

Debelostjene poliolefinske izolacijske cijevi WCSM.....	117
Srednjostjene poliolefinske izolacijske cijevi MWTM.....	118

Izolacijske cijevi, servisne trake i manšete

Vatrousporavajuće

Debelostjene poliolefinske izolacijske cijevi FCSM.....	119
Srednjostjene savitljive poliolefinske izolacijske cijevi LVIT.....	120
Tankostjene savitljive poliolefinske izolacijske cijevi EN-CGPT.....	121
Tankostjene žuto/zelene poliolefinske izolacijske cijevi EN-DCPT.....	122

Bezhalogene i vatrousporavajuće

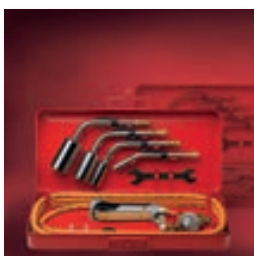
Debelostjene poliolefinske izolacijske cijevi ZCSM.....	123
---	-----

Servisne trake i manšete

Vatrousporavajuće savitljive elastomerne servisne trake CRPS.....	124
Bezhalogene servisne manšete CRSM.....	125
Vatrousporavajuće i savitljive servisne manšete MRSM.....	126
Vlaknima ojačane servisne manšete RFSM.....	127

VII Visokonaponski kablanski pribor

Općenito.....	130
Vanjski kompozitni završeci OHVT-C za 72 kV do 245 kV.....	132
Vanjski samostojeći suhi završeci OHVT-D za 145 kV.....	136
Kompaktni suhi utični priključci za postrojenja i transformatore do 245 kV.....	138
Jednodijelne spojnice do 245 kV.....	140
Trodijelne spojnice do 170 kV.....	142

Visoko-
naponski
kablanski
pribor**VIII Alati i pribor**

Plinski plamenici i pribor.....	146
Dodatni pribor za plinske plamenike FH-1630.....	147
Kompleti alata.....	148
Alati za pripremu kabela.....	150
Različiti alati i pribor.....	152
Pribor za bezlemno spajanje uzemljenja.....	155
Trake za ispunu i brtvljenje.....	156

Barras
flexibles
de cobre
aisladas -
isolames

Općenito

TE Connectivity



TE Connectivity je jedna od vodećih svjetskih tvrtki s godišnjim prometom od preko 14 mil. USD. Razvija i proizvodi više od 500.000 proizvoda visoke tehnologije koji povezuju i štite protok energije i podataka u proizvodima koje susrećemo u svakom segmentu našeg dnevnog života. Naših gotovo 100.000 zaposlenika usko surađuje s kupcima u praktički svim industrijskim granama: od elektronike za široku uporabu, energetskog i telekomunikacijskog sektora do automobilske i avio-industrije te medicinske tehnike - razvijajući uz pomoć inteligentnih, brzih i boljih tehnologija, proizvode s još većom dodatnom vrijednošću.

Oko 7.500 inženjera u 19 svjetskih inženjerskih centara koristi svoje znanje u razvoju novih materijala i proizvoda, što je do sada rezultiralo s preko 20.000 patenata. Godišnje tvrtka TE Connectivity investira preko 700 mil. USD u istraživanja i razvoj što rezultira s 19% udjela u prodaji proizvoda uvedenih na tržište unatrag tri godine. Proizvodnja u približno 25 zemalja i jaka zastupljenost na lokalnim tržištima, čini veliku prednost kupcima širom svijeta.

TE Energy



TE Energy, kao operativna jedinica tvrtke TE Connectivity s gotovo 4.000 zaposlenika svjetski je isporučitelj elektroprivrednim i elektroindustrijskim poduzećima, proizvođačima opreme te transportnim sustavima. Nastavljajući snažno nasljedstvo tvrtke Raychem, kao i niza drugih pouzdanih i poznatih brendova, naša grupa nudi široku paletu proizvoda koji omogućavaju pouzdano povezivanje duž linije od proizvodnje električne energije pa sve do krajnjeg potrošača. Tvrtka TE Energy ima svoju prodajnu mrežu u više od 80 zemalja, uključujući i Hrvatsku, kao i tvornice za proizvodnju na pet kontinenta.

Paleta proizvoda

Paleta proizvoda tvrtke TE Energy uključuje:

- Kabelski pribor
- Spojni i ovjesni pribor
- Izolatore
- Izolacijske sustave
- Odvodnike prenapona
- Instrumente za mjerenje i kontrolu električne energije
- Komponente za mreže javne rasvjete

Istraživanje i razvoj

Sustavno istraživanje i razvoj provode se u 14 istaknutih znanstvenih i inženjerskih istraživačkih centara širom svijeta. Glavni istraživački i razvojni projekti za kabelski pribor provode se u Ottobrunnu/Njemačka gdje se nalaze kompletno opremljeni visokonaponski ispitni laboratoriji, laboratoriji za ispitivanje materijala kao i modelarnica za izradu prototipova. Znanstvenici i inženjeri elektro, kemijske i strojarke struke rade u interdisciplinarnim timovima usredotočeni na nove tehnologije, razvoj novih proizvoda te poboljšanje postojećih. Također im, kako za kratkotrajna, tako i za dugotrajna ispitivanja materijala i proizvoda, na raspolaganju stoji čitav niz zasebnih laboratorija.

Svjetska stručnost

Preko 50 godina iskustva s izvanrednim svojstvima Raychem kabelskog pribora osigurava tvrtki TE Energy snagu i kompetitivnu prednost. Značajke Raychem materijala su dokazane i dobro prokušane kroz ugradnje u nekim od najtežih uvjeta pogona i tako je potvrđena njihova pouzdanost pod visokim električnim i toplinskim opterećenjima kao i u najtežim uvjetima okoline.

Raychem kabelski pribor



Raychem proizvodi su poznati po svojoj visokoj kvaliteti, pouzdanosti i smionom industrijskom liderstvu na području kabelskog pribora, izolatora, odvodnika prenapona i izolacijskih sustava za zaštitu malih životinja. Međutim, biti Vaš partner i na prijenosnoj mreži, to zahtjeva i više od toga. Duga desetljeća predanosti inovacijama, nastojanja za dizajniranjem visoko-tehnoških proizvoda te svjetska mreža odanih TE Connectivity profesionalaca voljnih činiti sve što vodi očuvanju i poboljšanju djelotvornosti pogona Vaših prijenosnih mreža, također je u temeljima naše osnovne djelatnosti. Raychem proizvodi, zajedno s TE Connectivity vještinama u međusobnom povezivanju proizvoda, stvaraju jednu novu dodanu vrijednost pod sloganom «Vaš partner za prijenosne mreže».

Kabelski pribor u različitim tehnologijama

Tvrtka TE Energy nudi jedan sveobuhvatan opseg Raychem kabelskog pribora za gotovo sve tipove kabela na niskom, srednjem i visokom naponu. Najveći broj naprednih elektroprivrednih i industrijskih poduzeća širom svijeta, uključujući rudnike, marine, brodogradnju i nuklearnu industriju, koristi Raychem kabelski pribor u svojim mrežama. Dizajnirani da izdrže ekstremna opterećenja okoliša kao i visoke nivoe onečišćenja tijekom dugog životnog vijeka u pogonu, naši proizvodi održavaju pogonsku pouzdanost kako u podzemnim tako i u nadzemnim mrežama. Linije proizvoda uključuju unutarnje i vanjske završetke, ravne, odvojne i prijelazne spojnice kao i univerzalni sustav izoliranja, brtvljenja i popravaka koji se koristi u kabelskoj mreži. Prilagođene zahtjevima korištenja, mi nudimo različite tehnologije kao što su: toploskupljajući materijali, elastomerni materijali za navlačenje, prethodno ekspanzirani elastomerni materijali, zaljevne mase i gelovi. Temeljeno na našem bogatom iskustvu s materijalima i dizajnom kabelskog pribora, možemo osigurati proizvod koji će biti jednostavno ugraditi i koji će se najbolje prilagoditi lokalnim tehnologijama kabela, parametrima mreže kao i procesima ugradnje.

Norme i ispitivanja

Kabelski pribor tvrtke TE Energy dizajniran je i ispitan sukladno međunarodnim normama IEC, CENELEC i IEEE, jednako kao i lokalnim važećim normama i specifikacijama kao npr. *BS, CSN, GOST, MSZ, PN, STN, STR, VDE itd.*

Trenutno važeće međunarodne norme za ispitivanje kabelskog pribora su:

- EN 50393:2006 - Metode ispitivanja i zahtjevi za pribor za distribucijske kabele nazivnog napona 0,6/1,0(1,2) kV
- HD629.1.S2:2006 - Ispitni zahtjevi na pribor za energetske kabele nazivnog napona od 3,6/6(7,2) kV do 20,8/36(42) kV
Dio 1: Kabeli s ekstrudiranom izolacijom
- HD629.2.S2:2006 - Ispitni zahtjevi na pribor za energetske kabele nazivnog napona od 3,6/6(7,2) kV do 20,8/36(42) kV.
Dio 2 : Kabeli s izolacijom od impregniranog papira.
- EN 61442:2006 - Metode ispitivanja za pribor za energetske kabele nazivnog napona od 6 kV ($U_m = 7$ kV) do 36 kV ($U_m = 42$ kV).

Definiranje napona

Za ispitivanje i odabir proizvoda slijedimo razredbu nazivnih napona U_0/U (U_m) u skladu s IEC i CENELEC normama i to:

- U_0 je nazivni napon pogonske frekvencije između faznog vodiča i zemlje ili metalnog plašta a za koji je kabelski pribor konstruiran.
- U je nazivni napon pogonske frekvencije između faznih vodiča, za koji je kabelski pribor konstruiran.
- U_m je vrijednost «najvišeg napona sustava», za koji se kabelski pribor može koristiti.

Naponske klase

Kako bi obuhvatili sve klase tipskih napona u distribucijskim mrežama, TE Energy ispituje svoj kabelski pribor prema najvišem naponu u pojedinoj klasi i to: 3,8/6,6 (7,2) kV; **6,35/11 (12) kV**; 8,7/15 (17,5) kV; **12,7/22 (24) kV**; 19/33 (36) kV; **20,8/36,0 (42) kV** i viši naponi.

Podrška kupcima



Seminari i obuke

Čak i najbolja tehnologija može biti krivo upotrijebljena. Da bi izbjegli takve situacije, osnovali smo službu tehničke podrške sa zadatkom pružanja tehničkih informacija i smjernica našim kupcima, kao što su kabel monter, projektanti i inženjeri održavanja, izvođači radova, proizvođači opreme te inženjeri za tipizaciju i nabavku.

Promišljen i praktično orijentiran servis obuhvaća:

- prezentacije i seminare,
- objave stručnih članaka s težištem na nove industrijske trendove i proizvode,
- obuku na pripremi kabela, tehnici montaže i odabiru proizvoda za inženjere i montere,
- praktičnu demonstraciju i ugradnju na terenu,
- rješenja za specifične zahtjeve kupaca

Ugradnja



Za pripremu kabela nisu potrebni specijalni alati ili komplicirani uređaji i naprave. Ugradnja Raychem kablenskog pribora je jednostavna i neovisna o korištenoj tehnologiji, a pribor se može pustiti u pogon odmah nakon završetka montaže. Kablenski pribor se isporučuje u kompletima sa svim potrebnim komponentama uključujući i uputstvo za ugradnju na hrvatskom jeziku.

Na primjer, kada su isporučeni, svi pojedinačni dijelovi su ekspanzirani do te mjere da se lako mogu postaviti preko pripremljenog kraja kabela. Kada se dovoljno zagriju, toploskupljajući elementi se skupe i čvrsto obuhvate kabel, te ga zaštićuju od vlage, dok se istovremeno ljepilo topi i popunjava sve utore i praznine. Raychem kablenski pribor je konstruiran na sličan način kao i sam kabel, te može kao i on biti savijan u niskim i skučenim prostorima.

Završeci su dizajnirani i za moguću reverzibilnu montažu jednostavnim okretanjem toploskupljajućih šesirića prije njihove ugradnje.

Proizvodnja i logistika



Svjetska proizvodnja i učinkovitost

Tvrtka TE Energy sa svojim tvornicama lociranim širom svijeta, proizvodi prema svjetskim zahtjevima i svjetskim sustavima proizvodnje. Naše tvornice kombiniraju ekonomičnost i proizvodnju u zadanom trenutku za stvaranje visokokvalitetnih proizvoda.

Dostupnost

Kako bi poboljšala dostupnost svojih proizvoda, tvrtka TE Energy neprekidno nadzire kvalitetu svojih isporuka odnosno vrijeme od narudžbe do isporuke proizvoda kupcu, tražeći pri tome priliku da skрати vremenski ciklus i poboljša uslugu. Ovaj stalni rad na procesu poboljšanja usmjeren je prema našem jedinom cilju - potpunom zadovoljstvu kupaca.

Sadržaj kompleta

Cjelokupna paleta Raychem kablenskog pribora sadrži sve potrebne komponente za njegovu terensku ugradnju kao npr. električni izolacijski materijal, uputstvo za ugradnju i lista sadržaja kompleta. Vijčane kablenske stopice i spojne čahure su uključene u kompletu ukoliko nije drugačije navedeno. Komponente za bezlupno spajanje uzemljenja su ili uključene u kompletu ili se mogu posebno naručiti.

Kvaliteta, okoliš, zdravlje i sigurnost



ISO 9001, ISO 14001

Standardi kvalitete za sve materijale tijekom čitavog procesa proizvodnje započinju ulaznim sirovinama, a nastavljaju se sve do zapakiranog proizvoda, te se kontinuirano prate i dokumentiraju. Ulazni materijal kao i kompletan pribor podvrgavaju se redovitim ponovnim ispitivanjima. Kao rezultat našeg dobro uspostavljanog sustava za upravljanje kvalitetom (QMS), uključujući i osiguranje kvalitete tvrtka TE Energy neprekidno postiže recertifikaciju u skladu s normom ISO 9001 kao i s normom ISO 14001.

RoHS, REACH direktive

Tvrtka TE Energy se zalaže za usklađenost sa svim mjerodavnim zakonima iz područja zaštite okoliša, zdravstvenog prava i zaštite na radu kako bi zaštitili naše zaposlenike i okoliš. Ti naponi su bili potaknuti donošenjem Europskih direktiva i to: «*Restriction of Hazardous Substances*» (RoHS) (hrv. prijevod: «Ograničenje upotrebe štetnih materijala») i «*Registration, Evaluation and Authorization of Chemicals*» (REACH) (hrv. prijevod «Registracija, evaluacija, autorizacija i ograničenje kemikalija») koje zahtijevaju značajno uklanjanje iz proizvoda olova, kadmija, šesterovalentnog kroma, bromiranog usporivača gorenja i žive. Mi smo bili među prvim tvrtkama koja je ROHS i REACH direktive implementirala izravno u proces proizvodnje.



Smanjivanje ambalažnog materijala

Upotreba samo ekološki zdravih i reciklirajućih komponenti, kontinuirano smanjivanje ambalažnog materijala i ušteda energije dodatni su naši doprinosi i podrška naporima za zaštitu okoliša.



Tehnologije

Toploskupljajući materijali



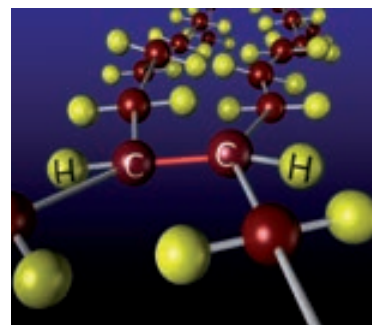
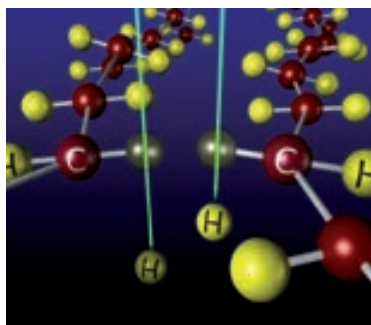
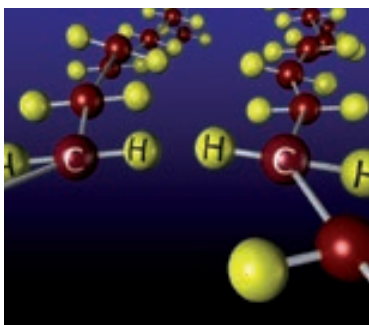
Općenito

Toploskupljajući proizvodi se isporučuju kupcu u proširenom (ekspandiranom) obliku, uključeni u komplete zajedno sa svim drugim komponentama potrebnim za uspješnu ugradnju kablenskog pribora. Za vrijeme ugradnje cijevi se skupljaju na elemente konstrukcije kabela koji se nalaze ispod i stvaraju na njima visoki pritisak koji rezultira pouzdanim brtvljenjem i izvrsnim električnim svojstvima.

Svojstva Raychem proizvoda

Toploskupljajuća tehnologija temelji se na specijalno formuliranim termoplastičnim polimernim materijalima. Smjese za ove materijale su dizajnirane, odabrane i izmiješane u vlastitim TE Energy tvornicama smjesa. Sofisticirani proces kontrola za vrijeme ekstruzije umrežavanja i proširivanja, osiguravaju proporcionalnu debljinu stijenke prije i nakon ugradnje. Umreženi materijali tvrtke TE Energy pokazuju dobru mehaničku i kemijsku otpornost, izuzetna električna svojstva i klimatsku postojanost. Dodatne prednosti naših toploskupljajućih proizvoda su visoka otpornost na starenje materijala kao i neograničeni vijek skladištenja.

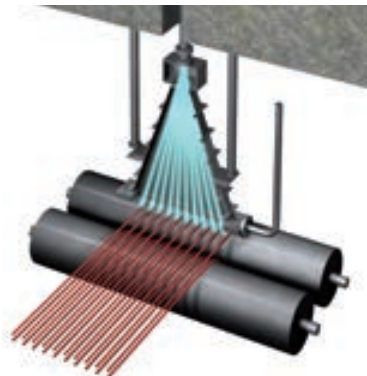
Proces umrežavanja



Termoplastični materijali su sastavljeni od iznimno dugih i vrlo tankih molekula u nepravilnom rasporedu. Čvrstoća takvog materijala ovisi o razmaku između njegovih molekula i kristaliničnoj prirodi njegove molekularne strukture. Kad se materijal zagrije, kristali nestaju a molekule mogu tada lagano kliziti jedna pored druge a materijal teče. Dok je u tom zagrijanom stanju, materijal može biti oblikovan u gotovo svaki željeni oblik. Nakon što se materijal ohladi, kristali se iznova formiraju, stvarajući silu koja će zadržati plastiku u obliku u kojem je bila upravo formirana.

Dolaskom atomske energije učinjeno je važno otkriće, da se izlaganjem određenih plastičnih materijala visokoenergetskim snopovima elektrona može izazvati trajno poprečno vezivanje ili međusobno spajanje njihovih molekula. Ovo poprečno umrežavanje rezultira u kemijskom vezivanju plastične strukture, jednim novim trodimenzionalnim sustavom.

Jednom, kad je materijal umrežen, on se više neće na bilo kojoj temperaturi topiti i neće teći. Kad se materijal zagrije, njegovi kristali će nestati kao i prije, ali on sada više neće teći ili mijenjati oblik, jer poprečne veze drže molekule međusobno čvrsto povezane. Umrežena struktura je međutim elastična, tako da kad se zagrije na temperaturu kod koje se kristali tope, materijal se ponaša kao guma.



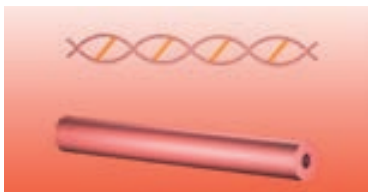
Umrežavanje elektronskim snopom

Umrežavanje materijala elektronskim snopom prvi je uveo Raychem i to je još uvijek najčešće primjenjivana metoda. Druge metode su umrežavanje pomoću radioaktivnog izvora (npr. izotopa kobalta) ili kemijsko umrežavanje. Ukoliko ovaj proces ne bi bio ispravno napravljen i kontroliran, mogao bi naškoditi zdravlju ljudi, utjecati na okoliš a moglo bi doći i do oštećenja pojedinih sastojaka (katalizatora) u osnovnom materijalu, odgovornih za proces umrežavanja.

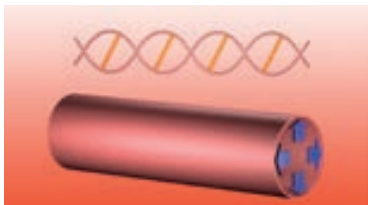


Proces proširivanja

Djelovanje elektronskih snopova na cijev uzrokuje trajno poprečno vezivanje susjednih molekula. Na ilustraciji je dan shematski prikaz vrlo malog dijela poprečno vezanih izuzetno dugačkih molekula, a na dnu prikaza nalazi se komad toploskupljajuće cijevi.



Jednom, kada je cijev umrežena, korak koji slijedi u dodjeljivanju njezine elastične memorije je grijanje materijala iznad točke taljenja njegovih kristala. Molekule su tada vezane zajedno samo poprečnim vezama.



Dok je cijev vruća, pod djelovanjem unutarnjeg pritiska, cijev se proširuje, čime se razvlače umrežene molekule.

Dugogodišnje tehnološko iskustvo i znanje trebalo je uložiti u ovaj proces kako bi se izbjegla ekscentričnost i uzdužno skupljanje cijevi.



Dok je u ovom proširenom stanju, cijev se hladi; kristali se tada iznova pojavljuju i samim time «zaključavaju» strukturu u ovom deformiranom stanju, na neodređeno vrijeme. U tom obliku cijev se isporučuje kupcu.



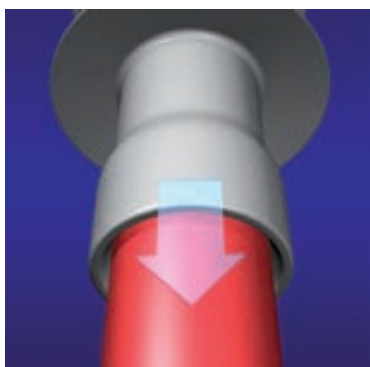
Proces skupljanja

Za vrijeme ugradnje cijev se grije, pri čemu se kristali ponovno tope i nestaju. Poprečne veze omogućavaju materijalu da se ponovno vrati u svoj prvobitni oblik.



Nakon hlađenja, kristali se ponovno formiraju i tako cijev «zaključaju» u njezinom ponovno stečenom obliku.

Navlačivi elastomerni materijali



Općenito

Proizvodi ove tehnologije (eng. „*push-on technology*“) isporučuju se kupcima u neproširenom obliku tj. onako kako su i proizvedeni. Za vrijeme ugradnje proizvodi se navlače na pripremljeni kraj kabela za što je ponekad potrebno koristiti i specijalni alat. Jednom kada je proizvod navučen i ugrađen na kabel, on ostaje u proširenom (ekspandiranom) stanju. Kao materijali za „push-on tehnologiju“ danas se najčešće koriste različiti silikonski elastomeri ili već rjeđe kruti EPDM materijali. Ukoliko se koriste više rastezljivi materijali, ugradnja postaje jednostavnija a područje korištenja (raspon promjera kabela) postaje šire. Materijali koji se koriste za ovu tehnologiju, osjetljivi su na mehanička oštećenja.

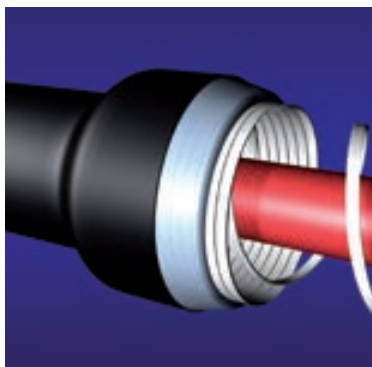
Svojstva Raychem proizvoda

Umijeće kombiniranja visoke rastezljivosti s otpornošću na pucanje, trganje i atmosferilije korisno je primijenjeno u TE Energy materijalima za tehniku navlačenja. Kabelski pribor u tehnici navlačenja tvrtka TE Energy proizvodi od umreženog viskoelastičnog silikona, koji osigurava jednostavnu ugradnju bez potrebe za korištenjem specijalnih alata. Pribor je tako dizajniran da je onemogućeno njegovo klizanje s kabela jednom kada je ugrađen, bez obzira na uvjete pogona. Osim toga, posjeduje izuzetna električna svojstva i klimatsku postojanost, a otporan je na utjecaje UV- svjetla, najrazličitijih onečišćenja, stvaranja tragova i eroziju.

Dodatna svojstva elastomernog kabelskog pribora u tehnici navlačenja robne marke Raychem su svojstva neograničenog roka skladištenja, a za ugradnju nije potrebno korištenje specijalnih alata (ugradnja bi u pravilu trebala biti na temperaturi okoline iznad 0 °C). Kada se tijelo kabelskog pribora (završetka ili spojnice) navuče na pripremljeni kraj kabela i dovede u ispravnu poziciju, s elementima konstrukcije kabela koji se nalaze ispod, stvara visoki pritisak koji rezultira pouzdanim brtvljenjem, stabilnom pozicijom i pored svega, izvrsnim električnim svojstvima nakon ugradnje.



Prethodno ekspanzirani elastomerni materijali



Općenito

Tehnologija prethodno proširenih elastomernih materijala (eng. *"pre-expanded technology"*) je slična tehnologiji elastičnih navlačivih materijala uz jednu razliku: ovdje je elastomerno tijelo tvornički prethodno prošireno i postavljeno na odgovarajući nosač. Zbog ovog zahtjevnog procesa proširenja, neophodni su i materijali s većim stupnjem elastičnosti i većom otpornošću na trganje i pucanje. Silikonski elastomeri s različitim stupnjem mekoće ili pak više kruti EPDM danas se najčešće koriste u procesu proizvodnje prethodno proširenih materijala.

Svi materijali podložni su s vremenom gubljenju skupljajućih svojstava (elastičnosti), što za posljedicu ima i ograničenja u području korištenja kao i dozvoljeno vrijeme skladištenja proizvoda. Kako bi se osigurao dovoljan pritisak u svrhu električnog i mehaničkog brtvljenja, gubljenje elastičnosti kod skupljanja i izduženje materijala pod dužini (eng. *«tension-set»*) mora se uzeti u obzir kod definiranja područja primjene.

Svojstva Raychem proizvoda

Tijelo od umreženog visokoelastičnog silikona se tvornički proširi i postavi na čvrstu spiralnu ovojnici (nosioca) koji sprječava proizvod od prijevremene deformacije i njegovog uništenja. Dugotrajne karakteristike ovog tipa kabelskog pribora ovise prije svega o ispravnom pozicioniranju na kabel, a što je moguće jednostavno kontrolirati i podešavati za vrijeme ugradnje TE Energy pribora. Sama ugradnja treba biti izvedena kod temperature okoline iznad 0 °C. Pribor je dizajniran za upotrebu s vijčanim čahurama i stopicama, a prilagođen je također za upotrebu na kabelima sa svim tipovima zaslona (ekrana) i električne zaštite kabela. Pribor posjeduje izuzetna električna svojstva i klimatsku postojanost, a otporan je na utjecaje UV-svjetla, najrazličitijih onečišćenja, stvaranja tragova i eroziju. Prethodno proširen elastomerni kabelski pribor robne marke Raychem ima vijek skladištenja 24 mjeseca od dana proizvodnje.



Zaljevne mase



Općenito

Zaljevne mase sastoje se od dvije komponente smole isporučene odvojeno jedna od druge npr. u polietilenskoj vrećici ili limenci. Za vrijeme ugradnje, komponente se međusobno izmiješaju i izliju u kućište spojnice (kalup).

U prošlosti su se najčešće koristile poliuretanske ili epoksidne zaljevne mase s izuzetno reaktivnim oksidansom izocijanatom ili učvršćivačem na bazi poliamida. Egzotermni proces učvršćivanja oslobađa toplinu pa materijal kojem je on podvrgnut, može postati opasan i rizičan za zdravlje i okoliš zbog sadržaja izocijanata ili bisfenola koji se pri tom procesu oslobađaju. Nakon umrežavanja većina masa postaju kruti plastični materijali.

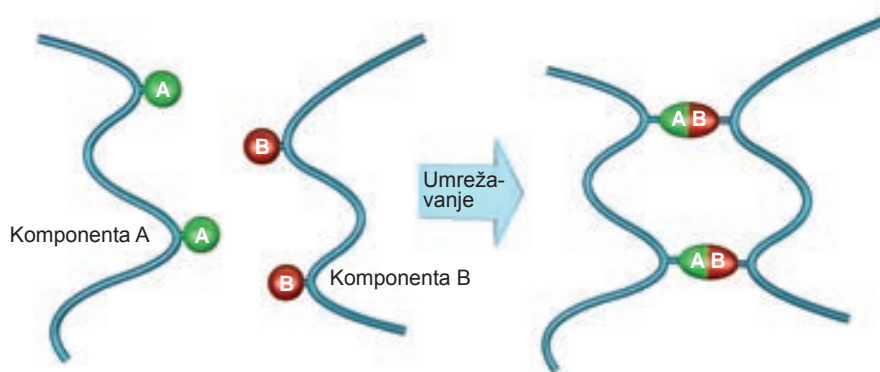
Svojstva TE Energy GUROFLEX materijala

Kako bi se smanjio rizik uslijed razvijanja topline i omogućila ugradnja na niskim temperaturama, tvrtka TE Energy je razvila GUROFLEX zaljevnju masu koja se sastoji od dvije komponente i ne sadrži izocijanat. Nakon miješanja, ove dvije komponente postaju međusobno umrežene bez egzotermne reakcije tj. oslobađanja topline.

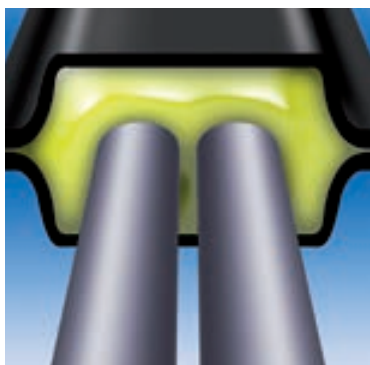
Umreženi GUROFLEX materijal prijanja na gotovo sve konstrukcijske elemente kabela i ostaje trajno elastičan. Materijal pokazuje izvrsna izolacijska svojstva, a također preuzima na sebe (kompenzira) toplinsko širenje kabela u pogonu. GUROFLEX masa pokriva i prijanja također i na metalne dijelove, štiti ih od korozije, a moguće je njihovo ponovno rastavljanje nakon ugradnje. Ugradnja GUROFLEX mase moguća je kod temperatura okoline i do $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$, a u pogonu je otporna na temperature i niže od $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Rukovanje GUROFLEX zaljevnju masom je jednostavno jer nije podložna niti jednoj sigurnosnoj klasifikaciji za vrijeme korištenja, transporta ili zbrinjavanja. Materijal je okolišno prihvatljiv, nije otrovan i nije opasan po zdravlje ljudi, ali kao i svi drugi zaljevni materijali, ima vijek skladištenja 24 mjeseca od dana proizvodnje.

GUROFLEX princip umrežavanja bez egzotermne reakcije



Gel materijali

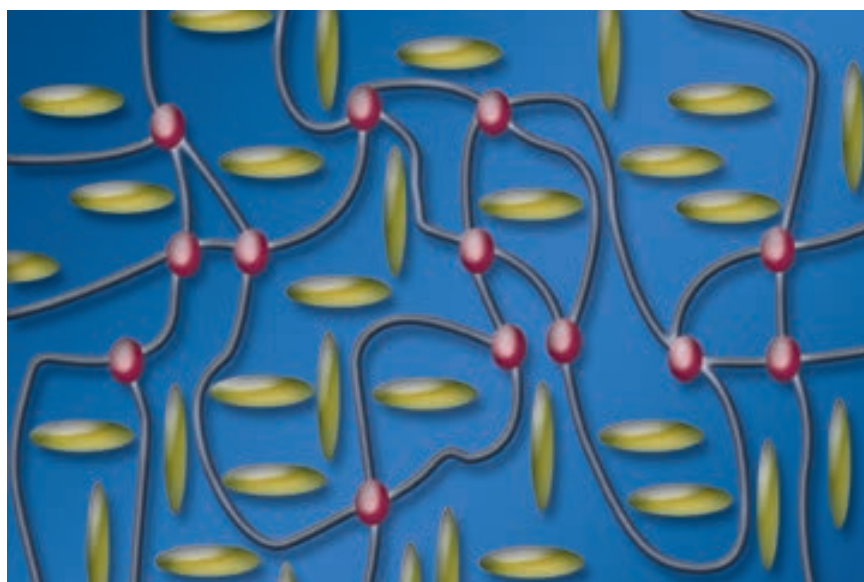


Općenito

Tehnologija gel materijala (eng. „gel technology“) koristi se danas za različite primjene spajanja kabela na niskom naponu. Kućište isporučениh spojnice tvornički je napunjeno gelom. Područje spajanja žila kabela postavi se na sredinu otvorenog kućišta spojnice te se lagano prstima utisne u gel, zajedno s odgovarajućim spojnim čahurama. Montaža je završena zatvaranjem gornjeg poklopca kućišta spojnice, a ugrađeni pribor može se odmah pustiti u pogon.

Svojstva Raychem materijala

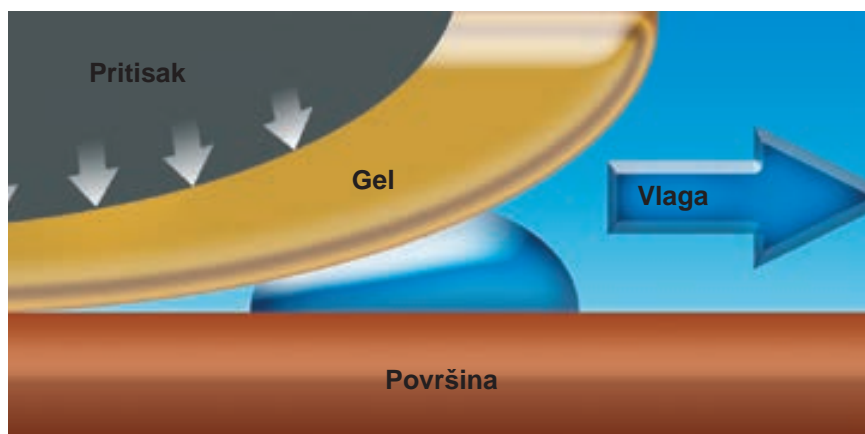
Raychem PowerGel je razvijen specijalno za primjene u elektrotehnici i za trajne temperature pogona $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+90\text{ }^{\circ}\text{C}$. Materijal se sastoji od silikonskog ulja ukomponiranog u umreženu strukturu silikonske matrice čime su ostvarene prednosti brtvljenja čvrstog (pamćenje elastičnosti) i tekućeg (vlaženje i prijanjanje uz površinu) materijala.



Izvršna izolacijska svojstva, toplinska i UV stabilnost te bezhalogenost, prednosti su Raychem PowerGel-a jednako kao i neograničeni rok skladištenja, izvršna dielektrična svojstva, elongacija i elastičnost. Raychem kabelski pribor u kojem se koristi PowerGel, primjenjiv je na plastičnim kabelima za unutarnju ili vanjsku ugradnju kao i za podzemnu ugradnju izravno u zemlju ili potapanje u vodu.

Istiskivanje vlage

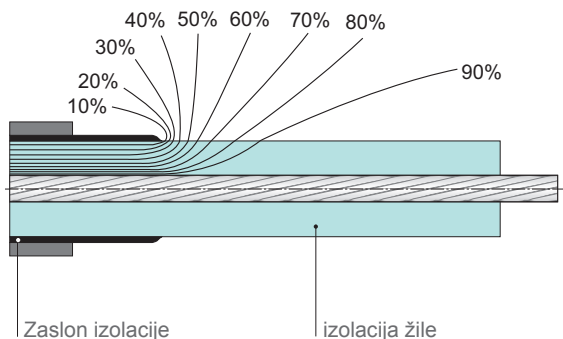
Raychem Power Gel istiskuje moguću vlagu, vlaži i sprječava koroziju površine metala ispuštajući tanki sloj silikonskog ulja na nju.



Svojstva materijala

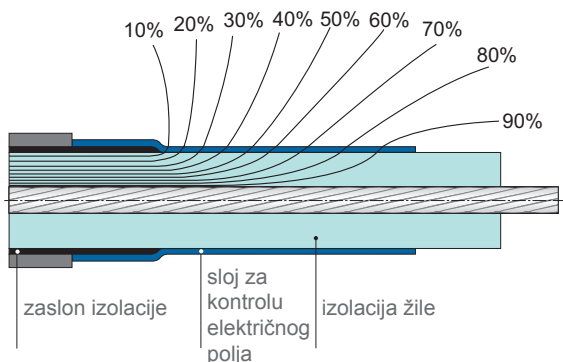
Kontrola električnog napreznja u kabelskom priboru

Nekontrolirano električno polje na kraju kabla



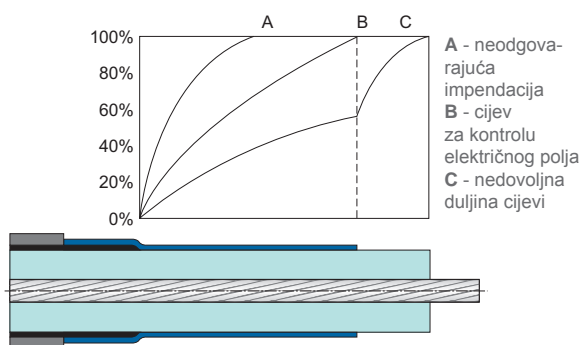
Vodljivi zaslon izolacije kabla skinut na kraju u obliku oštrog ruba, rezultira visokim električnim opterećenjem označenim gustim ekvipotencijalnim linijama. Ukoliko ovo područje ne bi bilo tretirano efikasnim sustavom kontrole napreznja, nastala bi na tom mjestu električna pražnjenja koja vode prema uništenju izolacije. Također, zračne šupljine unutar izolacije ili između slojeva izolacijskog materijala mogu prouzročiti isto takva pražnjenja (tzv. «parcijalna pražnjenja»). Ova pražnjenja izazivaju proboj izolacije prije postizanja njenog predviđenog životnog vijeka u pogonu. Ovome treba još dodati da je napreznje na kraju zaslona izolacije tako visoko, da će čak i najmanji zarez u izolaciji prouzročiti električni proboj.

Električno polje s ugrađenim sustavom kontrole napreznja (cijev ili obloga)



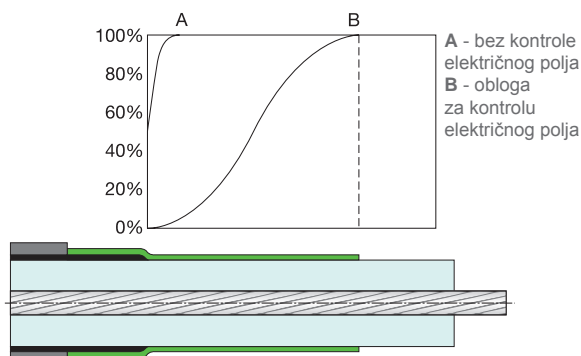
Raychem srednjonaponski kabelski pribor sadrži obloge ili cijevi s brižljivo kontroliranim volumnom otpornošću i dielektričnom permitivnošću kako bi učinila glatkim područja visokih električnih napreznja. Na taj je način jakost električnog polja na kraju zaslona izolacije smanjena ispod gornje granice koja jamči dugotrajni životni vijek u pogonu. Ovaj vitak (ne zahtjeva bitno povećanje promjera) sustav za kontrolu električnog napreznja može se koristiti na različitim tipovima kabla, uključujući i uljne kabele te je prilagodljiv različitim odstupanjima u dimenzijama kabla.

Tehnologija kontrole električnog napreznja poluvodljivim materijalima



Nelinearna impedancija cijevi za kontrolu električnog polja omogućava povećanje amplitude opterećenja jer je opterećenje sada raspoređeno po većoj dužini linije (krivulja B). Ovo je temeljeno na interakciji između radne komponente primijenjenog materijala cijevi i kapaciteta izolacije kabla. Nepravilnim odabirom materijala, impedancija bi dovela do neprihvatljivog nivoa porasta napona na kraju zaslona izolacije (krivulja A) dok bi istovremeno smanjivanje duljine cijevi ili njeno krivo pozicioniranje dovelo do električnog pražnjenja na kraju cijevi (krivulja C). Kompletni sustav kabelskog pribora Raychem, uzima u obzir ovaj efekt i vodi računa o njemu.

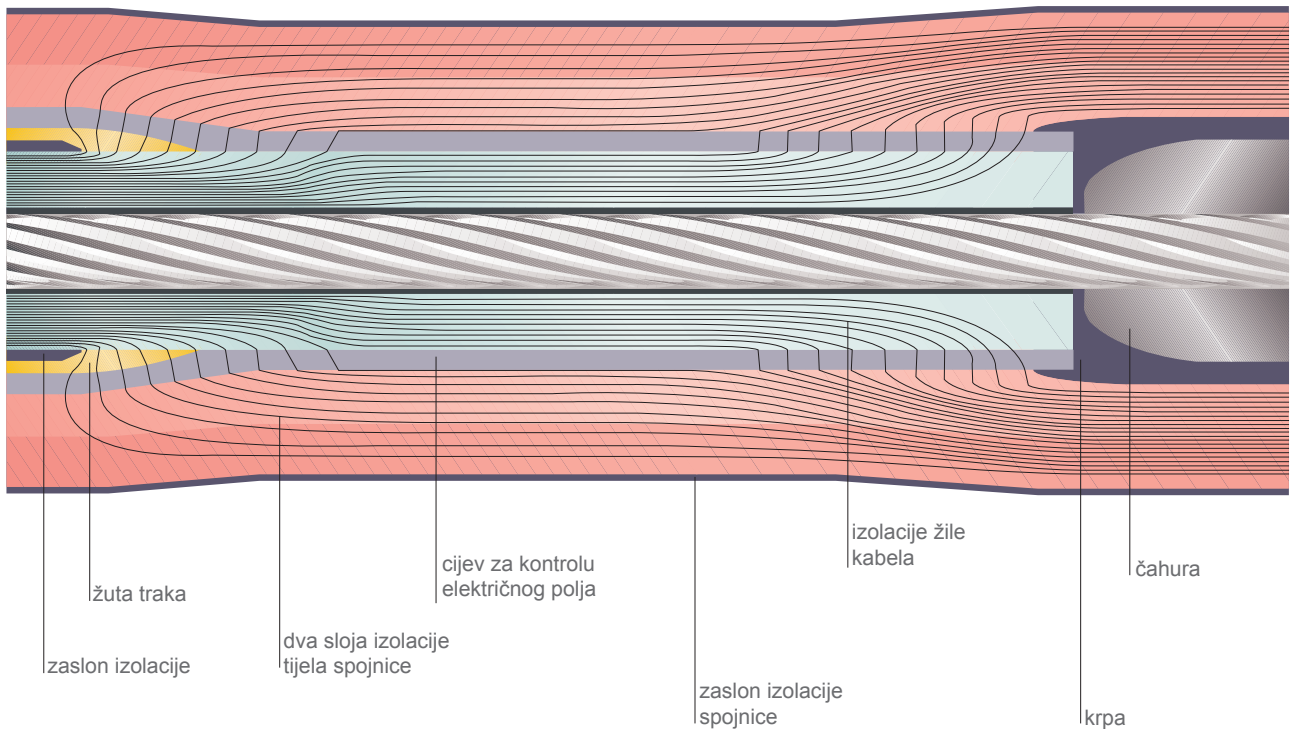
Tehnologija kontrole električnog napreznja nelinearnim materijalima



Osnovni materijal za kontrolu električnog opterećenja obogaćen je cink - oksidom (ZnO) i posjeduje izolacijsku karakteristiku do točno određenog naponskog nivoa. Svojtvo materijala je slično svojstvu nelinearnog otpornika (varistora) koji postaje vodljiv ukoliko jakost električnog polja prijeđe unaprijed definiranu točku preklapanja. Rezultat razdiobe potencijala omogućava kraću duljinu kabelskog završetka jer je postignuto električno opterećenje na mjestu završetka zaslona izolacije niže. Opterećenja višim naponima ne rezultiraju i višim amplitudama jakosti električnog polja već se automatski aktivira veća duljina zahvaćene vodljivosti materijala.

Razdioba električnog napreznja unutar Raychem spojnice

Cijev za kontrolu električnog polja dodiruje i preklapa zaslon izolacije kabela na svakoj strani spojnice i kontrolira opterećenje na ovim područjima, na isti način kao i u završecima. Zajedno s visokom dielektričnom permitivnošću žute trake za ispunu, cijev za kontrolu električnog polja distribuira ekvipotencijalne linije i tako smanjuje električna napreznja na krajevima spojne čahure. Tijelo spojnice, koje čine dva sloja izolacije koji su nerazdvojno vezani na vanjski vodljivi sloj, ima svoju točno određenu debljinu prema nazivnom naponu spojnice. Istovremeno, ova tehnika trostruke ekstruzije sprječava bilo kakva parcijalna izbivanja na spojnoj površini. Ovaj sustav kontrole električnog napreznja u spojnici ne zahtjeva izradu konusa na krajevima izolacije niti korištenje spojnih čahura sa specijalno oblikovanim rubovima.



Otpornost na atmosferske utjecaje i starenje

Svojstva

Svojstva Raychem kabelskog pribora su rezultat interakcije između formulacije materijala, dizajna proizvoda, procesa proizvodnje i ispravnog odabira proizvoda za namjeravanu upotrebu. Izvrsno ponašanje Raychem izolacijskog materijala za nisko-, srednjo- i visoko naponski kabelski pribor je postignuto specijalnom formulacijom koja je prilagođena proizvodima i njihovoj primjeni. Kemijske komponente uključene u sastav materijala, djeluju na proces samogašenja požara i sprječavanja stvaranja tragova na površini. Raychem materijali za vanjsku upotrebu otporni su na atmosferske procese kao što su onečišćenje, UV-svjetlo i prašinu te posjeduju dugotrajnu stabilnost čak i u najoštrijim uvjetima okoliša.

Ispitivanje

Kako bi procijenili uspješnost u radu za trajanja životnog vijeka različitih materijala i dizajna, TE Energy redovito provodi sljedeća ispitivanja:

- Ispitivanje otpornosti na stvaranje tragova i eroziju (TERT-test) prema IEC 60587
- Ispitivanje u vlažnim uvjetima prema IEC 61442
- Ispitivanje u slanoj magli prema IEC 61109
- Ispitivanje otpornosti na UV- svjetlo prema ISO 4892

Ispitivanja otpornosti materijala na stvaranje tragova i eroziju (TERT- test) pokazuje pojavu tragova ili erozije na uzorcima materijala periodičnim povećanjem onečišćenja i napona. Kod ostalih ispitivanja, kompletan proizvod se podvrgava djelovanju vlage, slane magle ili jakog UV-svjetla, a nakon toga se ispituje.

Stvaranje tragova i erozija

Stvaranje tragova i erozija mogu nastupiti kada se u vlažnim uvjetima i na onečišćenoj površini razvije struja odvoda. U izvjesnim uvjetima okoline, struja odvoda može pogoršati površinu vanjskog materijala stvaranjem puznih staza i erozijom. Oba ova procesa u konačnici vode do kvara proizvoda električnim probojem s time da je stvaranje tragova brži proces (minute) dok je erozija sporiji proces (godine).



Gornji crteži prikazuju nastajanje procesa «tragiranja». Nastajanje erozije je slično, ali umjesto tragova erozija odnosi materijal i stvara kanale.

Načela dizajna

Raychem sustav niskonaponskog spajanja

Raychem sustav niskonaponskog spajanja s vijčanim čahurama ili čahurama za prešanje je naširoko korišten te u praksi potvrđen kao visokopouzdan i za ugradnju jednostavan postupak spajanja 3-žilnih i 4-žilnih uljnih kabela kao i 4- ili 5-žilnih plastičnih kabela.

Princip konstrukcije, kao i jednostavan postupak montaže, opisan je na primjeru jedne spojnice za 0,6/1,0 (1,2) kV plastični kabel.

Postupak montaže



Nakon pripreme krajeva kabela, a prema uputstvu za montažu, manje unutarnje cijevi kao i zajednička vanjska cijev, navuku se preko žila kabela.

Vodiči se tada spoje čahurama za prešanje ili vijčanim čahurama.

Sve spojnice su konstruirane tako da omoguće križanje žila radi sinkronizacije.



Unutarnje cijevi se postavljaju preko čahura i zagriju tako da usko prionu na čahuru i izolaciju žila, osiguravajući pri tome odgovarajuću debljinu stijenke čak i kod krupnijih vijčanih čahura. Istovremeno, toplina grijanja uzrokuje da se prethodno oslojeno ljepilo po unutarnjoj stijenci cijevi topi i teče. Rezultirajuća veza ljepila i izolacije brtvi od ulaska vlage i korozije te se prilagođava toplinskom širenju kabela u pogonu.



Vanjska cijev se postavi simetrično preko područja spojnice i zagrije. Mehanička i brtvena funkcija vanjskog plašta osigurana je sada s ovom debelostijenkastom cijevi. Trajno brtvljenje ostvaruje se posredstvom termotopivog ljepila, koje je iznutra prethodno oslojeno po cijeloj dužini cijevi.



Spojnice je završena i istog trenutka se može pustiti u pogon.



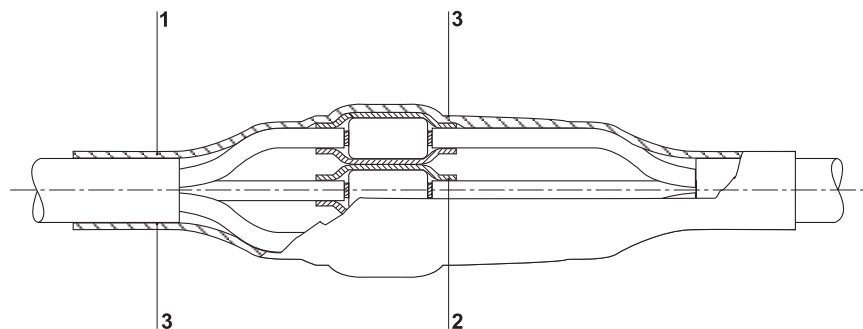
Spojnice za uljne kabele s čeličnom armaturom imaju sličan dizajn kao i spojnice za plastične kabele. Komplet spojnice sadrži dodatno pribor za bezlemno spajanje uzemljenja na olovnom ili aluminijskom plaštu kao i sustav za spajanje neutralnog vodiča ukoliko je potrebno.

Konstrukcija

1 Vanjska cijev: Debelostjenkasta zaštita od mehaničkih naprezanja i zaštita od vlage, brtvljenje na vanjskom plaštu kabela.

2 Unutarnje cijevi: Debelostjenkaste cijevi, koje pružaju električnu izolaciju i zaštitu u području spojnih čahura od vlage koja može dospjeti u unutrašnjost kabela.

3 Termotopivo ljepilo: ostvaruje trajno i pouzdano brtvljenje.

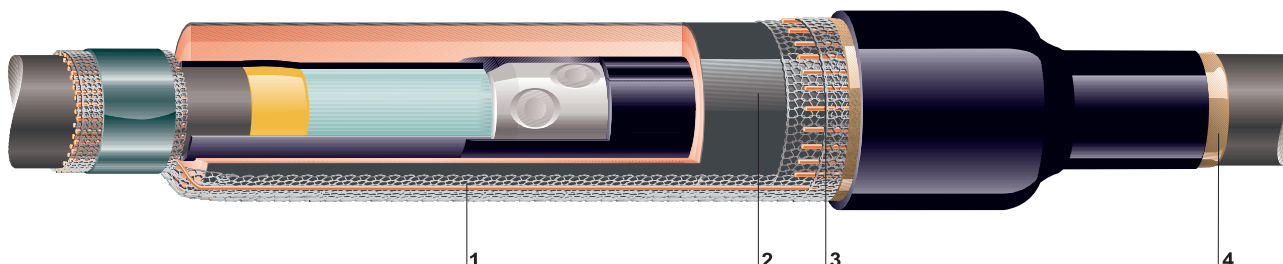


Raychem sustav srednjonaponskog spajanja

Ovdje je opisan dizajn spojnice za 1- žilne ekranizirane plastične kabele. Isti princip dizajna primijenjen je i za 3- žilne kabele. Kod prijelaznih spojnica koristi se specijalna uljno-barijerna cijev za pretvaranje uljnih kabela s tekućom (MI) ili polučvrstom (MIND) impregnacijskom masom u „kvazi-plastične“ kabele s radijalnim električnim poljem.

Dizajn spojnice

1. Kontrola električnog polja



Cijev i krpa za raspodjelu i kontrolu električnog polja imaju točno definiranu impedancijsku karakteristiku s kojom izravnavaju silnice električnog polja iznad spojne čahure i krajeva zaslona izolacije. Za vrijeme ugradnje 12 kV i 24 kV spojnice, sila skupljanja dviju cijevi za kontrolu električnog polja komprimira žute trake na krajevima zaslona izolacije dok masu u obliku krpe iznad čahure komprimira trostruko ekstrudirano tijelo spojnice. Za konstrukciju 42 kV spojnice koriste se samo žute trake za ispunu i jedna cijev za kontrolu električnog polja koja ih komprimira. Izrada konusa na krajevima izolacije te upotreba posebno oblikovane spojne čahure nije potrebna.

2. Izolacija i zaslon

Trostruko ekstrudirano tijelo spojnice postiže točno definiranu debljinu izolacije (crvene boje) u samo jednom koraku ugradnje. Iznad izolacijskog sloja cijevi, u obliku vanjske stjenke, postavljen je zaslon od toploskupljajućeg vodljivog polimera (crne boje). Ova tehnika štedi vrijeme montaže i osigurava trajni spoj između izolacijskog tijela i vanjskog zaslona bez mogućnosti stvaranja zračnih šupljina. Primjenjuje se za kabela spojnice do 42 kV.

3. Električna zaštita

Bakrena mrežica i kontaktni prsteni osiguravaju dobar spoj električne zaštite kabela u području spajanja i ostvaruju istovremeno električni kontakt s vanjskim zaslonom na tijelu spojnice.

4. Vanjsko brtvljenje i zaštita

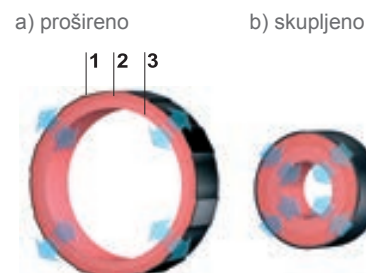
Toplina koja se koristi za skupljanje vanjske zaštitne cijevi, uzrokuje da se prethodno oslojeno ljepilo rastopi i da počne teći, rezultirajući na plaštu kabela jednom trajnom barijerom protiv ulaska vlage i stvaranja korozije u kabele. Vanjska cijev pruža također zaštitu od mehaničkih naprezanja i kemijsku otpornost, kao što se očekuje i od samog vanjskog plašta kabela. Za kabele s armaturom, Raychem spojnice sadrže brzo i lako ugradivo kućište od galvaniziranog čeličnog lima ili čeličnu mrežicu ili toploskupljajuću manšetu ojačanu staklenim vlaknima.

Postupak montaže

Trostruko ekstrudirano elastomerno tijelo spojnice i vanjska zaštitna cijev postavljaju se preko prethodno pripremljenog kraja kabela. Krajevi zaslona izolacije kabela se električki izglađuju žutom trakom za ispunu, a kratke cijevi za kontrolu električnog polja se zagriju preko oba tako pripremljena kraja. Jednostavnim pritezanjem vijaka na vijčanoj čahuri, vodiči se međusobno spoje, a spojna čahura se omota specijalno oblikovanom krpom za kontrolu električnog polja. Trostruko ekstrudirano tijelo spojnice se brzo i jednostavno skupi oko područja na kojem su vodiči spojeni. Pomoću kontaktnih prstena, bakrene mrežice i originalnih žica kabela uspostavlja se električna zaštita, dok se vanjski zaštitni plašt kabela nadomješta jednom ljepilom oslojenom brtvenom cijevi. U svim kompletima nalazi se ilustrirano uputstvo za montažu s detaljno opisanim postupcima "Korak po korak".

Tehnologija trostrukog ekstrudiranja elastomera

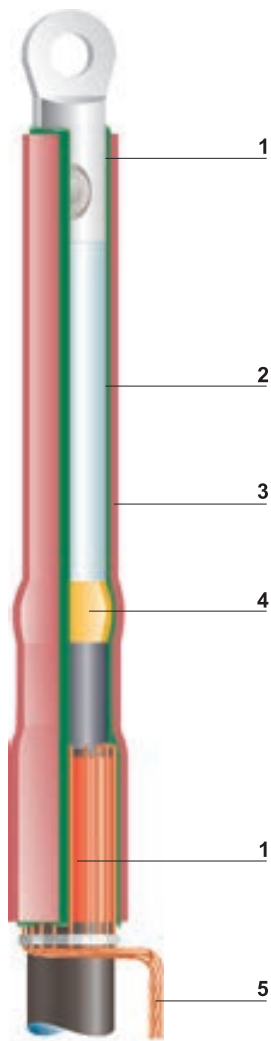
Trostruko ekstrudirano tijelo spojnice isporučuje se u proširenom obliku - vidi sliku a). Dva vanjska toploskupljajuća sloja (1. crni vodljivi i 2. crveni izolacijski) drže treći unutarnji sloj od elastomera (3. crveni izolacijski) na proširenom (isporučenom) promjeru. Primjena toplote uzrokuje skupljanje dva vanjska sloja, omogućavajući elastomernom izolacijskom sloju da se istovremeno skuplja (slika b) te da tijesno pritisne kabele koji se spajaju. Iskustva s elastomerima (guma) pokazuju da do smanjenja skupljanja dolazi nakon skladištenja i pri niskim temperaturama. Dovođenjem toplote ovaj efekt nestaje, čime je omogućeno skladištenje materijala bez ograničenja roka te ugradnja kod niskih temperatura. Karakteristika izolacijskog materijala poput gume u kombinaciji s čvrstim vanjskim toploskupljajućim slojevima, omogućava spojnicu da u pogonu prati dimenzijske promjene koje nastaju na izolaciji kabela a izazvane su promjenom radne temperature vodiča.



Raychem sustav srednjonaponskog završavanja

Raychem pribor pruža univerzalan sustav završetaka za unutarnju i vanjsku ugradnju za uljne ili plastične 1- žilne i 3- žilne kabele, za kabele s okruglim ili sektorski oblikovanim vodičima kao i za najveći broj tipova zaslona izolacije i armature kabela. Materijal završetaka posjeduje izuzetnu otpornost na dugotrajna električna opterećenja i klimatsku postojanost, a jednostavnim i brzim skupljanjem prianja uz kabel osiguravajući trajno brtvljenje.

Dizajn završetka



Karakteristični moduli modernih srednjonaponskih završetaka:

1. Vodonepropusno brtvljenje

Trajno brtvljenje se postiže pomoću specijalnih Raychem ljepila, kojima je oslojena unutrašnjost izolacijskih dijelova, otpornih na stvaranje tragova i vremenske utjecaje. U isto vrijeme dok monter grije cijevi, akcija skupljanja i toplina, uzrokuju topljenje ljepila i njegovo otjecanje na potrebno mjesto.

U slučaju 3-žilnih kabela, ljepilom oslojena toploskupljajuća razdjelna kapa, instalira se preko žila i račvišta kabela osiguravajući tako zabrtvljenu površinu otpornu na klizne struje i vremenske utjecaje sve od kablskih stopica pa do vanjskog plašta kabela.

2. Kompaktna i prilagodljiva kontrola električnog polja

Da bi se odgovorilo zahtjevu za uštedom prostora, dizajnu savitljivih završetaka i prilagodljivosti različitim tipovima kompaktnih postrojenja, TE Energy je razvio materijal s brižljivo kontroliranom nelinearnom impedancijom, baziran na tehnologiji keramičkih poluvodiča (ZnO) koji je nanesen u obliku obloge po unutarnjoj stjenici cijevi. Dok je cijev skupljana, obloga za kontrolu električnog polja je omekšana grijanjem te stlačena čak i na neravne površine izolacije, tako da je osiguran kontakt bez ikakvih zračnih šupljina.

3. Izolacijska cijev otporna na stvaranje tragova

Nadmoćno svojstvo otpornosti na stvaranje tragova i dugotrajna otpornost na eroziju Raychem završetaka bili su temeljito dokazani usporednim ispitivanjima u svim većim neutralnim ispitnim laboratorijima i u vlastitim TE Energy poligonima i laboratorijima. Rezultati nastali praćenjem stabilnih karakteristika od preko milijun završetaka instaliranih u tropskim, pustinjским, arktičkim i industrijski zagađenim klimama, potvrđuju da Raychem završeci nemaju tragova čak i u najtežim uvjetima pogona te dokazuju njihovu izvrsnu otpornost na eroziju i visoku pouzdanost.

4. Žuta traka za ispunu

Poluvodljiva žuta ispunja je jednostavno primjenjiva u obliku kratke ljepljive trake. Ona osigurava da neovisno o tipu ili postupku skidanja zaslona izolacija na kabelu, nikakve zračne šupljine ne mogu prouzročiti parcijalna izbijanja u području jakih električnih naprežanja na kraju zaslona izolacije kabela.

5. Uzemljenje

Žice uzemljenja ili pletenice su utopljene u brtvenu masu da se spriječi bilo kakva korozija ulaskom vlage. Za kabele s električnom zaštitom od traka ili bešavnim metalnim plaštem te mehaničkom zaštitom, osiguran je sustav za bezlemno spajanje uzemljenja koji se nalazi u kompletu završetka ili se na zahtjev naručuje odvojeno.

Raychem sustav srednjonaponskog priključivanja

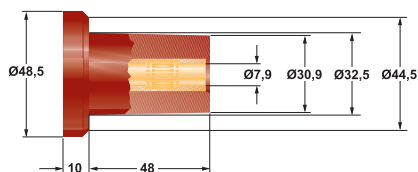
Raychem sustav priključivanja ispunjava sve glavne zahtjeve za SN plinom izolirana postrojenja i transformatore koji se koriste u modernim transformatorskim stanicama i industrijskim objektima. S višedesetljetnim iskustvom u praksi, sustav je vodonepropusan i garantira neprekinutost pogona i u najtežim uvjetima pogona s najvišim stupnjem onečišćenja. Tvrtka TE Energy sposobna je isporučiti sustav priključivanja za različite napone, nazivne struje, za uljne ili plastične kabele te za unutarnji ili vanjski tip konusa provodnih izolatora.

Tipovi provodnih izolatora

U većini slučajeva, postrojenja i transformatori različitih proizvođača, na mrežu su spojeni putem provodnih izolatora s vanjskim tipom konusa prema CENELEC HD 506S1, EN 50180 i EN 50181 tip C₁ ili C₂ (630 A ili 1250 A), tip B (400 A) i tip A (250 A). Samo nekoliko tipova primarnih postrojenja i transformatora na tržištu se susreće s provodnim izolatorima s unutarnjim tipom konusa.

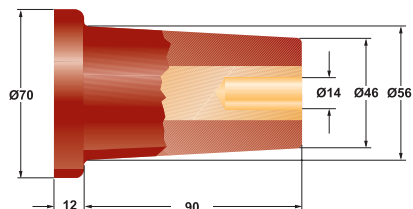


Sve dimenzije u mm



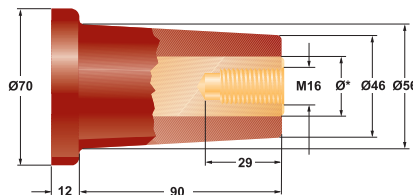
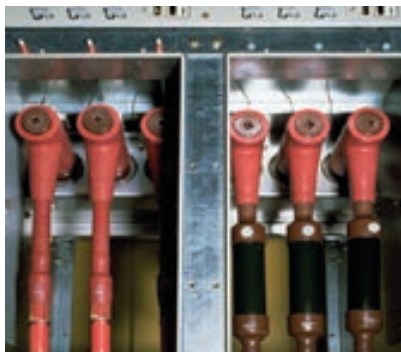
EN 50181 provodni izolator tipa A (250 A)

RSES-52xx i RSSS 52xx sustav ekraniziranih odvojivih priključaka za provodne izolatore tipa A i nazivnu struju od 250 A je navlačivi tip završetaka za plastične kabele do 24 kV, dizajniran za spajanje kabela veze između postrojenja i transformatora.



EN 50181 provodni izolator tipa B (400 A)

RSES-64xx sustav ekraniziranih odvojivih priključaka s vijčanim stopicama je navlačivi tip završetka dizajniran za priključivanje 1- žilnih i 3- žilnih plastičnih kabela na SN plinom izolirana postrojenja i drugu opremu s provodnim izolatorom tipa B i nazivnom strujom od 400 A i naponom do 42 kV.



EN 50181 provodni izolator tipa C₁ (630 A) ili C₂ (1250 A)

RICS i RCAB sustav izoliranih adaptera dizajniran za provodne izolatore oba tipa C, kompatibilan je sa svim Raychem završecima i zbog toga se može koristiti za spajanje bilo kojeg tipa kabela do 24 kV, bez obzira da li se radi o uljnim ili plastičnim 1-žilnim ili 3-žilnim kabelima.

RSTI sustav ekraniziranih odvojivih T- priključaka je navlačivi tip završetka dizajniran za priključivanje 1- žilnih ili 3- žilnih plastičnih kabela na SN plinom izolirana postrojenja s provodnim izolatorima tipa C₁ i C₂, nazivnog napona do 42 kV.

Ø* = 22 mm za tip C₁

Ø* = 32 mm za tip C₂



Poglavlje I

Završeci

Niskonaponski i srednjonaponski kabelski završeci

Završeci za plastične kabele 1 kV	26
Unutarnji završeci za 3-žilne pojasne uljne kabele (MI i MIND), s ili bez spremnika za ulje 10 kV	28
Vanjski završeci za 3-žilne pojasne uljne kabele (MI i MIND), bez spremnika za ulje 10 kV	29
Unutarnji završeci za 1-žilne i 3-žilne troolovne uljne kabele (MIND) 20 kV i 36 kV	30
Vanjski završeci za 1-žilne i 3-žilne troolovne uljne kabele (MIND) 20 kV i 36 kV	31
Unutarnji završeci za 1-žilne i 3-žilne troolovne uljne kabele (MI), sa spremnikom za ulje 10 kV i 20 kV.....	32
Unutarnji završeci za ekranizirane savitljive kabele izolirane gumom 6 kV	34
Vanjski završeci za ekranizirane savitljive kabele izolirane gumom 6 kV	35
Unutarnji završeci za 3-žilne neekranizirane plastične kabele 6 kV i 10 kV	36
Vanjski završeci za 3-žilne neekranizirane plastične kabele 6 kV i 10 kV	37
Unutarnji završeci za 3-žilne ekranizirane plastične kabele 10 kV, 20 kV i 36 kV	38
Vanjski završeci za 3-žilne ekranizirane plastične kabele 10 kV, 20 kV i 36 kV	40
Unutarnji završeci za 1-žilne ekranizirane plastične kabele 10 kV, 20 kV i 36 kV	42
Vanjski završeci za 1-žilne ekranizirane plastične kabele 10 kV, 20 kV i 36 kV	44
Unutarnji navlačivi elastomerni završeci s integriranim konusom za kontrolu električnog polja za 1- žilne ekranizirane plastične kabele 10 kV, 20 kV i 36 kV	46
Vanjski navlačivi elastomerni završeci s integriranim konusom za kontrolu električnog polja za 1- žilne ekranizirane plastične kabele 10 kV, 20 kV i 36 kV	47
Završeci za 1-žilne ekranizirane plastične filter kabele, do 150 kV istosmjerno	48
Završeci za 1-žilne ekranizirane plastične kabele za korištenje u željezničkim mrežama, 25 kV izmjenično	49

Završeci za plastične kabele 1 kV

KABEL

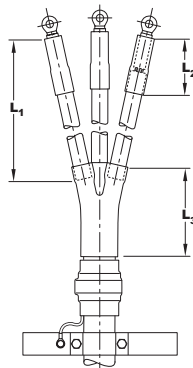
Ovi završeci su konstruirani za 3-, 4- i 5- žilne plastične kabele, s ili bez armature kao npr.; PP00, XP00, XE00, N(A)YY, PP40, PP41, XP41, XP44, N(A)YBY, N(A)YC(W)Y, NA2X2Y, E-A2X2Y itd.

KONSTRUKCIJA ZAVRŠETKA

Mjesto razdvajanja žila kabela (račvište) se brtvi pomoću jedne ljepljive oslojene toplospajajuće razdjelne kape, koja se postavlja preko žila i kraja vanjskog plašta kabela. Brtvljenje između kabelskih stopica i izolacije žila, ostvaruje se kratkim toplospajajućim brtvenim cijevima oslojenim ljepljivom. Za jednožilne kabele potrebna je samo jedna cijev koja brtvi na kabelskoj stopici i vanjskom plaštu kabela. Sav materijal je otporan na vremenske utjecaje i UV-zrake.

Sustav bezleznog spajanja uzemljenja, koji se sastoji od kontaktnog prstena i pletenice za uzemljenje, sadržan je u kompletima za armirane kabele. U slučaju da je potrebna zaštita od UV-zraka za izolaciju žila kabela (vanjska ugradnja), odvojeno se mogu naručiti izolacijske cijevi EN-CGPT. Svi završeci mogu se naručiti kao kompleti ili kao komponente.

Kompleti s modifikacijskim kodom -L12 sadrže vijčane stopice s promjerom rupe za priključni vijak M12.



Dimenzije L2, L3 vidi u slijedećim tablicama; dimenzija L1 ovisi o zahtjevima na mjestu ugradnje

Kompletni završeci za plastične kabele s uključenim vijčanim stopicama

Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka za kabele bez armature	Narudžbena oznaka za kabele s armaturom od čeličnih traka	Dimenzije (mm)	
			L ₃	L ₂
4-žilni plastični kabele				
25 - 70	EPKT-0031-L12	EPKT-0031-L12-CEE01	165	100
50 - 150	EPKT-0047-L12	EPKT-0047-L12-CEE01	215	100
120 - 240	EPKT-0063-L12	EPKT-0063-L12-CEE01	220	150
5-žilni plastični kabele				
35 - 70	POLT-01/5X 35- 70-L12	POLT-01/5X 35- 70-L12-CEE01	165	100
70 - 120	POLT-01/5X 70-120-L12	POLT-01/5X 70-120-L12-CEE01	215	100
150 - 240	POLT-01/5X150-240-L12	POLT-01/5X150-240-L12-CEE01	220	150

NAPOMENA

Za 3-žilne kabele s koncentričnim neutralnim vodičem, žice neutralnog vodiča brtve se trakom S1052-1-500 (potrebna dužina po završetku je cca. 50 mm) i izoliraju s MWMTM cijevi. Brtvena traka S1052 i MWMTM cijevi naručuju se odvojeno.

Kompletni završeci za plastične kabele bez stopica

Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka za kabele bez armature	Narudžbena oznaka za kabele s armaturom od čeličnih traka	Dimenzije (mm)	
			L ₃	L ₂
3-žilni plastični kabele				
4 - 16	EPKT-0015	-	103	50
25 - 50	EPKT-0031	-	103	80
70 - 150	EPKT-0047	-	180	100
185 - 300	EPKT-0063	-	205	125
4-žilni plastični kabele				
4 - 35	EPKT-0015	EPKT-0015-CEE01	95	50
25 - 70	EPKT-0031	EPKT-0031-CEE01	165	100
70 - 150	EPKT-0047	EPKT-0047-CEE01	215	100
150 - 400	EPKT-0063	EPKT-0063-CEE01	220	150
5-žilni plastični kabele				
10 - 35	POLT-01/5X 10- 35*	POLT-01/5X 10- 35-CEE01*	95	50
35 - 70	POLT-01/5X 35- 70	POLT-01/5X 35- 70-CEE01	165	100
70 - 120	POLT-01/5X 70-120	POLT-01/5X 70-120-CEE01	215	100
150 - 240	POLT-01/5X150-240	POLT-01/5X150-240-CEE01	220	150

* Ovaj komplet uključuje 4- žilnu razdjelnu kapu, ostali kompleti uključuju 5- žilnu razdjelnu kapu.

NAPOMENA Za 3-žilne kabele s koncentričnim neutralnim vodičem, žice neutralnog vodiča brtve se trakom S1052-1-500 (potrebna dužina po završetku je cca 50 mm) i izoliraju s MWMT cijevi. Brtvena traka S1052 i MWMT cijevi naručuju se odvojeno.

Razdjelne kape i cijevi kao komponente završetaka za plastične kabele

Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka Razdjelna kapa	Narudžbena oznaka Izolacija žila*	Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka Brtvena cijev stopice	Dimenzije (mm)	
					L ₃	L ₂
4-žilni plastični kabele						
1,5 - 10	502S013/S	EN-CGPT 9/ 3-0	1,5 - 10	MWTM-10/ 3- 50/S	60	50
4 - 35	502K033/S	EN-CGPT 12/ 4-0	4 - 35	MWTM-16/ 5- 50/S	95	50
25 - 95	502K046/S	EN-CGPT 18/ 6-0	25 - 70	MWTM-25/ 8-100/S	165	100
50 - 150	502K016/S	EN-CGPT 24/ 8-0	70 - 150	MWTM-35/12-100/S	215	100
120 - 400	502K026/S	EN-CGPT 39/13-0	150 - 400	MWTM-50/16-150/S	220	150
5-žilni plastični kabele						
35 - 95	603W035/S	EN-CGPT-18/ 6-0	25 - 70	MWTM-25/ 8-100/S	180	100
50 - 150	603W040/S	EN-CGPT-24/ 8-0	70 - 150	MWTM-35/12-100/S	180	100
120 - 240	603W040-R01/S	EN-CGPT-39/13-0	150 - 240	MWTM-50/16-150/S	180	150

* Za vanjsku ugradnju završetaka, žile kabela treba zaštititi od vremenskih utjecaja i UV- zraka s izolacijskim cijevima EN-CGPT. Duljina cijevi ovisi o lokalnim zahtjevima na mjestu ugradnje. Detaljnije tehničke i narudžbene podatke za MWMT i EN-CGPT cijevi možete vidjeti u dijelu "Izolacijske cijevi, servisne trake i manšete". Za jednožilne kabele potrebna je samo jedna MWMT cijev koja brtvi na kabelskoj stopici ž vanjskom plaštu kabela.

Završeci i komponente za druge tipove kabela isporučivi su na upit.

Unutarnji završeci za 3-žilne pojase uljne kabele (MI i MIND), s ili bez spremnika za ulje 10 kV

KABEL

Ovi unutarnji završeci su konstruirani za 10 kV trožilne uljne kabele (MI ili MIND) kao npr.: IPO 13, IPO 14, NPO 13, NPO 14, N(A)KBA, N(A)KLEY itd.

KONSTRUKCIJA ZAVRŠETKA

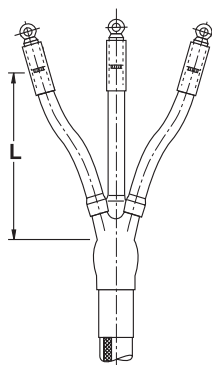
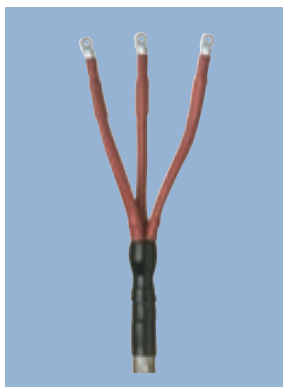
Žile kabela se pokrivaju prozirnim cijevima otpornim na ulje. Račvište kabela se popunjava žutom trakom otpornom na ulje, a brtvi se i zaštićuje pomoću ljepljivom oslojene razdjelne vodljive kape, koja se instalira preko žila i kraja metalnog plašta.

Oko krajeva izvoda iz razdjelne kape, omota se jedan sloj žute trake za kontrolu električnog polja, te se preko žila postave crvene izolacijske cijevi otporne na klizne staze. Kraj žila se brtvi na stopicama kratkim brtvenim cijevima. Komplet završetka uključuje i pribor za bezlemno spajanje uzemljenja.

Kompleti s modifikacijskim kodom -L12 uključuju i isporuku vijčanih stopica za priključni vijak M12, a s modifikacijskim kodom -L16 za vijak M16.
Napomena: kompleti s modifikacijskim kodom -L16 (stopice za vijak M16) nisu isporučivi za presjeke vodiča 25 - 50 mm².

KONSTRUKCIJA ZAVRŠETAKA S REZERVOAROM ZA ULJE (SAMO ZA MI KABELE)

Žile kabela se pokrivaju smeđim izolacijskim cijevima, otpornim na ulje i pritisak ulja i uljnih para iz kabela. Prozirni rezervoar u kombinaciji s toploskupljajućim dijelovima brtvi ulje na žilama i olovnom plaštu. Rezervoar se puni sa standardnim kabelskim uljem (nije u kompletu, a za narudžbu vidjeti dio "Alati i pribor"). Brtvljenje ulja na stopicama osiguravaju kratke brtvene cijevi oslojene ljepljivom. Pribor za bezlemno spajanje uzemljenja naručuje se odvojeno.



Dimenzija L vidi tablicu (L min = 450 mm)

Završeci za MI i MIND kabele

Nazivni napon U_0/U (kV)	Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka s vijčanim stopicama*	Narudžbena oznaka bez kabelskih stopica	Dimenzije L (mm)
6/10	25 – 50	GUST-12/ 25- 50/ 450-L12	GUST-12/ 25- 50/ 450	450
		GUST-12/ 25- 50/ 800-L12	GUST-12/ 25- 50/ 800	800
		GUST-12/ 25- 50/1200-L12	GUST-12/ 25- 50/1200	1200
	70 – 120	GUST-12/ 70-120/ 450-L12	GUST-12/ 70-120/ 450	450
		GUST-12/ 70-120/ 800-L12	GUST-12/ 70-120/ 800	800
		GUST-12/ 70-120/1200-L12	GUST-12/ 70-120/1200	1200
	150 – 240	GUST-12/150-240/ 450-L12	GUST-12/150-240/ 450	450
		GUST-12/150-240/ 800-L12	GUST-12/150-240/ 800	800
		GUST-12/150-240/1200-L12	GUST-12/150-240/1200	1200

*

Za narudžbu završetaka s vijčanim stopicama za M16 koristite modifikacijski kod -L16 (nije isporučivo za presjeke 25 - 50 mm²).

NAPOMENA

Jedan komplet završetaka sadrži materijal za 3 faze. Duljine žila mogu se skratiti prema uvjetima na mjestu ugradnje. Min. duljina žila je 450 mm.

Završeci samo za MI kabele (sa spremnikom za ulje)

Nazivni napon U_0/U (kV)	Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka ovisno o duljini žila L = 550 mm L = 900 mm		Dimenzije D (mm)	Pribor za bezlemno spajanje uzemljenja
6/10	25 – 50	EPKT-4541	EPKT-4543	101	EAKT-1668-DE01
	50 - 95	EPKT-4547	EPKT-4549	101	EAKT-1669-DE01
	120 - 185	EPKT-4559	EPKT-4561	125	EAKT-1670-DE01
	240 - 300	EPKT-4565	EPKT-4567	125	EAKT-1671-DE01

Vanjski završeci za 3-žilne pojasne uljne kabele (MI i MIND), bez spremnika za ulje 10 kV

KABEL

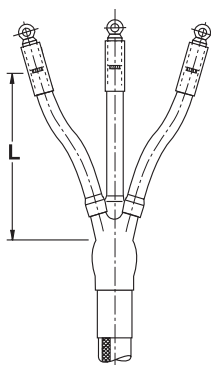
Ovi vanjski završeci su konstruirani za 10 kV trožilne uljne kabele (MI ili MIND) kao npr.; IPO 13, IPO 14, NPO 13, NPO 14, N(A)KBA, N(A)KLEY itd.

KONSTRUKCIJA ZAVRŠETKA

Žile kabela se pokrivaju prozirnim cijevima otpornim na ulje. Račvište kabela se popunjava žutom trakom otpornom na ulje, a brtvi se i zaštićuje pomoću ljepilom oslojene razdjelne vodljive kape, koja se instalira preko žila i kraja metalnog plašta. Oko krajeva izvoda iz razdjelne kape, omota se jedan sloj žute trake za kontrolu električnog polja, te se preko žila postave crvene izolacijske cijevi otporne na klizne staze.

Kraj žila se brtvi na stopicama kratkim brtvenim cijevima. Komplet završetka uključuje i pribor za bezlemno spajanje uzemljenja.

Kompleti s modifikacijskim kodom -L12 uključuju isporuku vijčanih stopica za priključni vijak M12, a s modifikacijskim kodom -L16 za vijak M16 (napomena: kompleti s modifikacijskim kodom -L16 za vijak M16, nisu isporučivi za presjeke vodiča 25 - 50 mm²).



Dimenzija L vidi tablicu
(L min = 800 mm za U_o/U = 6/10 kV)

Nazivni napon U _o /U (kV)	Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka s vijčanim stopicama*	Narudžbena oznaka bez kabelskih stopica **	Dimenzije L (mm)
6/10	25 – 50	GUST-12/ 25- 50/ 800-L12	GUST-12/ 25- 50/800	800
		GUST-12/ 25- 50/1200-L12	GUST-12/ 25- 50/1200	1200
	70 – 120	GUST-12/ 70-120/ 800-L12	GUST-12/ 70-120/800	800
		GUST-12/ 70-120/1200-L12	GUST-12/ 70-120/1200	1200
	150 – 240	GUST-12/150-240/ 800-L12	GUST-12/150-240/800	800
		GUST-12/150-240/1200-L12	GUST-12/150-240/1200	1200

* Za narudžbu završetaka s vijčanim stopicama za M16 koristite modifikacijski kod -L16 (nije isporučivo za presjeke 25 - 50 mm²).

** Uzdužno nepropusne stopice nisu sadržane u kompletu, a mogu se naručiti odvojeno.

NAPOMENA Jedan komplet završetaka sadrži materijal za 3 faze.
Duljine žila mogu se skratiti prema uvjetima na mjestu ugradnje. Min. duljina žila je 800 mm.

Objašnjenje oznaka MI i MIND:

MI = Mineral Impregnated = Izolacija kabela natopljena tekućom impregnacijskom masom (migrirajućom)

MIND = Mineral Impregnated Non Draining = Izolacija kabela natopljena polučvrstom impregnacijskom masom (nemigrirajućom)

Unutarnji završeci za 1-žilne i 3-žilne troolovne uljne kabele (MIND) 20 kV i 36 kV

KABEL

Ovi završeci su konstruirani za unutarnju ugradnju na 20 i 36 kV 1-žilnim ili 3-žilnim troolovnim uljnim kabelima (MIND) kao npr.; NPZO 13, NPZOP 13, NPZO 23 itd.

Žuta traka otporna na ulje se najprije omota oko kraja ekranskog papira i olovnog plašta, a preko izolacije žile, žutog ljepila i olovnog plašta postavi se prozirna cijev otporna na ulje. Vodotijesno brtvljenje na kabelskoj stopici postiže se kratkom brtvnom cijevi otpornom na ulje.

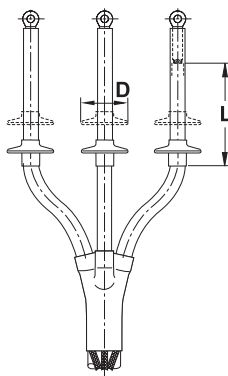
S kratkom vodljivom cijevi produžava se i obnavlja zaslon izolacije kabela preko prozirne cijevi otporne na ulje.

Oko kraja ove vodljive cijevi omota se sloj kratke žute trake, te se postavi i zagrije cijev za

kontrolu električnog polja, koja svojim donjim dijelom sjeda na vodljivu cijev, a gornjim oko izolacije žile. Završetak žile kabela izolira se preko cijevi za kontrolu električnog polja, crvenom izolacijskom cijevi otpornom na klizne struje. Dodatni izolacijski šeširići instaliraju se na žile kabela (vidi tablicu).

Pribor za bezlemno spajanje uzmljenja naručuje se odvojeno.

KONSTRUKCIJA ZAVRŠETKA



Dimenzije L, D vidi tablicu

Nazivni napon U_0/U (kV)	Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka	Dimenzije (mm)		Broj šeširića
			L	D	
12/20	35 – 50	EPKT-24B1MI-CEE01	330	85	3 x 1
	70 – 185	EPKT-24C1MI-CEE01	330	95	3 x 1
	240 – 300	EPKT-24D1MI-CEE01	330	115	3 x 1
20/36	50 – 95	EPKT-36C1MI-CEE01	430	95	3 x 2
	120 – 185	EPKT-36D1MI-CEE01	430	115	3 x 2
	240 – 500	EPKT-36E1MI-CEE01	430	115	3 x 2

NAPOMENA Jedan komplet završetaka sadrži materijal za 3 faze. Uzdužno nepropusne stopice nisu sadržane u kompletu, a mogu se naručiti odvojeno.

Pribor za bezlemno spajanje uzmljenja

Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka Trožilni kabel uključujući razdjelnu kapu	Narudžbena oznaka Jednožilni kabel s olovnim plaštom	Narudžbena oznaka Jednožilni kabel s aluminijskim plaštom
35 – 150	EAKT-1678	EAKT-1668-DE01*	-
70 – 150	EAKT-1678	EAKT-1668-DE01*	SMOE-61832*
150 – 240	EAKT-1679	EAKT-1669-DE01*	SMOE-61832*

* Za jedan kabelski završetak treba naručiti 3 kompleta za spajanje uzmljenja.

NAPOMENA Pribor za bezlemno spajanje uzmljenja mora se naručiti odvojeno. EAKT komplet sadrži kontaktne prstene, pletenice za uzemljenje, zaštitne cijevi i toploskupljajuću razdjelnu kapu za trožilni kabel. Komplet SMOE sadrži Ligarex sustav spajanja uzemljenja (vidjeti dio "Alati i pribor").

Objašnjenje oznaka MI i MIND:

MI = Mineral Impregnated = Izolacija kabela natopljena tekućom impregnacijskom masom (migrirajućom)

MIND = Mineral Impregnated Non Draining = Izolacija kabela natopljena polučvrstom impregnacijskom masom (nemigrirajućom)

Vanjski završeci za 1-žilne i 3-žilne troolovne uljne kabele (MIND) 20 kV i 36 kV

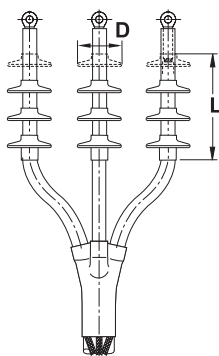
KABEL

Ovi završeci su konstruirani za vanjsku ugradnju na 20 i 36 kV 1-žilnim ili 3-žilnim troolovnim uljnim kabelima (MIND) kao npr.: NPZO 13, NPZOP 13, NPZO 23 itd.



KONSTRUKCIJA ZAVRŠETKA

Žuta traka otporna na ulje se najprije omota oko kraja ekranskog papira i metalnog plašta, a preko izolacije žile, žutog ljepljiva i metalnog plašta, postavi se prozirna cijev otporna na ulje. Vodotijesno brtvljenje na kabelskoj stopici postiže se kratkom brtvenom cijevi otpornom na ulje. S kratkom vodljivom cijevi produžava se i obnavlja zaslon izolacije kabela preko prozirne cijevi otporne na ulje.



Dimenzije L, D vidi tablicu

Oko kraja ove vodljive cijevi, omota se sloj kratke žute trake, te se postavi i zagrije cijev za kontrolu električnog polja, koja svojim donjim dijelom sjeda na vodljivu cijev, a gornjim oko izolacije žile. Završetak žile kabela izolira se preko cijevi za kontrolu električnog polja crvenom izolacijskom cijevi otpornom na klizne struje. Dodatni izolacijski šeširići instaliraju se na žile kabela (vidi tablicu).

Pribor za bezlemno spajanje uzemljenja naručuje se odvojeno.

Nazivni napon U_0/U (kV)	Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka	Dimenzije (mm) L	D	Broj šeširića
12/20	35 – 50	EPKT-24B1MO-CEE01	410	85	3 x 3
	70 – 185	EPKT-24C1MO-CEE01	410	95	3 x 3
	240 – 300	EPKT-24D1MO-CEE01	410	115	3 x 3
20/36	50 – 95	EPKT-36C1MO-CEE01	560	95	3 x 4
	120 – 185	EPKT-36D1MO-CEE01	560	115	3 x 4
	240 – 500	EPKT-36E1MO-CEE01	560	115	3 x 4

NAPOMENA

Jedan komplet završetaka sadrži materijal za 3 faze. Uzdužno nepropusne stopice nisu sadržane u kompletu, a mogu se naručiti odvojeno.

Pribor za bezlemno spajanje uzemljenja

Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka Trožilni kabel uključujući razdjelnu kapu	Narudžbena oznaka Jednožilni kabel s olovnim plaštom	Narudžbena oznaka Jednožilni kabel s aluminijskim plaštom
35 – 150	EAKT-1678	EAKT-1668-DE01*	-
70 – 150	EAKT-1678	EAKT-1668-DE01*	SMOE-61832*
150 – 240	EAKT-1679	EAKT-1669-DE01*	SMOE-61832*

*

Za jedan kabelski završetak treba naručiti 3 kompleta za spajanje uzemljenja.

NAPOMENA

Pribor za bezlemno spajanje uzemljenja mora se naručiti odvojeno. EAKT komplet sadrži kontaktne prstene, pletenice za uzemljenje, zaštitne cijevi i toploskupljajuću razdjelnu kapu za trožilni kabel. Komplet SMOE sadrži Ligarex sustav spajanja uzemljenja (vidjeti dio "Alati i pribor").

Unutarnji završeci za 1-žilne i 3-žilne troolovne uljne kabele (MI), sa spremnikom za ulje 10 kV i 20 kV

KABEL

Ovi završeci su konstruirani za unutarnju ugradnju na 10 i 20 kV jednožilnim ili trožilnim troolovnim uljnim kabelima (MI) te jednim metalnim plaštom po fazi kao npr.: IPZO 13, IPZOP 13, IPZO 23, N(A)KLEY, N(A)HEKBA, N(A)EKBA itd.



KONSTRUKCIJA ZAVRŠETKA

Metalni stožac za oblikovanje električnog polja, učvrsti se pomoću vezne žice oko olovnog plašta i kraja zaslona izolacije (metalizirani papir). Preko izolacije žile, postavi se sada prozirni rezervoar za ulje s ugrađenim toploskupljajućim elementima na krajevima. Grijanjem ovih krajeva

postigne se zabrtvljenost na kabelskoj stopici i vanjskom plaštu kabela. Rezervoar se na kraju napuni uobičajenim kabelskim uljem (nije sadržano u kompletu, a za narudžbu vidjeti dio "Alati i pribor").

Pribor za bezlemno spajanje uzemljenja naručuje se odvojeno.



Dimenzije L, D vidi tablicu

Nazivni napon U_0/U (kV)	Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka	Dimenzije (mm)	
			L	D
6/10	50*	IDST-5121-E11	300	71
	70*	IDST-5121-E12	300	71
	70**	IDST-5121	300	71
	95	IDST-5121	300	71
	120-185	IDST-5122	300	71
	185-300	IDST-5123	300	71
12/20	50*	IDST-5121-E11	300	71
	70*	IDST-5121-E12	300	71
	70**	IDST-5121	300	71
	95-150	IDST-5122	300	71
	150-240	IDST-5123	300	71

*

Primjenjivo samo za kabele s bakrenim vodičima (kabelska stopica Cu-95/M12 i redukcijnska cijev nalaze se u kompletima).

**

Primjenjivo samo za kabele s aluminijским vodičima.

NAPOMENA

Jedan komplet završetaka sadrži materijal za 3 faze. Uzdužno nepropusne stopice nisu sadržane u kompletu, a mogu se naručiti odvojeno. Rezervoari ulja mogu se puniti uobičajenim kabelskim uljem (nije uključeno u isporuku završetaka). Podaci za kabelsko ulje i lijevak za nadolijevanje nalaze se u dijelu "Alati i pribor".

Pribor za bezlemno spajanje uzemljenja

Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka Trožilni kabel uključujući razdjelnu kapu	Narudžbena oznaka Jednožilni kabel s olovnim plaštom	Narudžbena oznaka Jednožilni kabel s aluminijским plaštom
35 – 150	EAKT-1678	EAKT-1668-DE01*	-
70 – 150	EAKT-1678	EAKT-1668-DE01*	SMOE-61832*
150 – 240	EAKT-1679	EAKT-1669-DE01*	SMOE-61832*

* Za jedan kabelski završetak treba naručiti 3 kompleta za spajanje uzemljenja.

NAPOMENA Pribor za bezlemno spajanje uzemljenja mora se naručiti odvojeno. EAKT sadrži kontaktne prstene, pletenice za uzemljenje, zaštitne cijevi i toplokuplajuću razdjelnu kapu za trožilni kabel. Komplet SMOE sadrži Ligarex sustav spajanja uzemljenja (vidjeti dio "Alati i pribor").

Objašnjenje oznaka MI i MIND:

MI = Mineral Impregnated = Izolacija kabela natopljena tekućom impregnacijskom masom (migrirajućom)

MIND = Mineral Impregnated Non Draining = Izolacija kabela natopljena polučvrstom impregnacijskom masom (nemigrirajućom)

Dugotrajno ispitivanje 10 kV kabelskih spojnica i završetaka za uljni kabel (tip GUSJ i GUST) u razvojnom laboratoriju firme Raychem, u Ottobrunnu.



Unutarnji završeci za ekranizirane savitljive kabele izolirane gumom 6 kV

KABEL

Ovi završeci su konstruirani za ekranizirane, savitljive i gumom izolirane kabele s jednom ili tri dodatne žile uzemljenja kao što su npr.: EpN 64 i 65, EpN (BN) 64 i 74, EpN (BN) 76 i 78, EpN (BN) 78/53, NTSCGEWÖU itd.

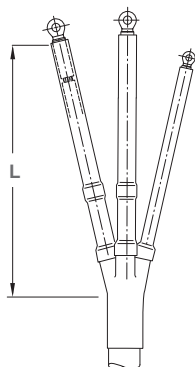
KONSTRUKCIJA ZAVRŠETKA

Za kabele sa do 2 žile uzemljenja i podesivom duljinom faznih vodiča

Krajevi zaslona izolacije na žilama faznih vodiča omotaju se kratkim žutim trakama za kontrolu električnog polja. Izolacija žila se pokriva crvenim izolacijskim cijevima otpornim na stvaranje tragova, a isporučene su u kompletu u jednom komadu duljine 1500 mm. Time je u praksi omogućen odabir duljine žila faza između 500 mm za svaku ili stupnjevano od min. duljine žila 300 mm pa do duljine ukupne sume od 1500 mm. Žile uzemljenja se pokrivaju izolacijskim cijevima i brtve ljepljivom. Područje između kraja vanjskog plašta i žila kabela brtvi se crnom izolirajućom razdjelnom kapom sa 4 izvoda. Žile zadržavaju gipkost i mogu se savijati kao i sam kabel.

Za kabele s 1 ili 3 žile uzemljenja

Krajevi zaslona izolacije na žilama faznih vodiča omotaju se kratkim žutim trakama, a izolacija žila se pokriva crvenim izolacijskim cijevima otpornim na stvaranje tragova. Područje između kraja vanjskog plašta i žile kabela brtvi se crvenom izolirajućom razdjelnom kapom sa 4 ili 6 izvoda. Žile zadržavaju gipkost i mogu se savijati kao i sam kabel.



Za kabele s 1 ili 3 žile uzemljenja

Nazivni napon U_0/U (kV)	Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka ovisno o duljini žila podesivo*	L = 450 mm**	L = 1200 mm**
3,5/6	Kabele s 1 žilom uzemljenja			
	10/10 – 70/70	-	EMKT-7A4IH2	EMKT-7A4IH5
	95/95 – 185/185	-	EMKT-7B4IH2	EMKT-7B4IH5
	Kabele s 1 ili 2 žile uzemljenja			
	50 – 95	EMKT-6I/50-95	-	-
	Kabele s 3 žile uzemljenja			
25/10 – 70/16	-	EMKT-7E6IH2	EMKT-7E6IH5	
95/16 – 185/35	-	EMKT-7F6IH2	EMKT-7F6IH5	

*

Duljina žila može se odabrati između 500 mm za svaku ili stupnjevano uz min. duljinu žila 300 mm.

**

Duljina žila može se skratiti prema uvjetima na mjestu ugradnje, uz poštivanje min. duljine žila od 300 m.

NAPOMENA

Jedan komplet završetaka sadrži materijal za 3 faze. Uzdužno nepropusne stopice nisu sadržane u kompletima a mogu se naručiti odvojeno.

Završeci za druge naponske nivoe ili druge dužine žila isporučivi su na upit.

Vanjski završeci za ekranizirane savitljive kabele izolirane gumom 6 kV

KABEL

Ovi završeci su konstruirani za ekranizirane, savitljive i gumom izolirane kabele s jednom ili tri dodatne žile uzemljenja kao što su npr.; EpN 64 i 65, EpN (BN) 64 i 74, EpN (BN) 76 i 78, EpN (BN) 78/53, NTSCGEWÖU itd.

Za kabele sa do 2 žile uzemljenja i podesivom duljinom faznih vodiča

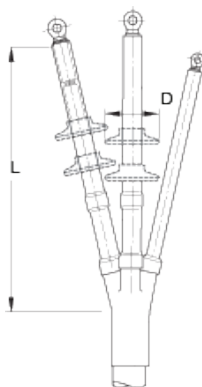
Krajevi zaslona izolacije na žilama faznih vodiča omotaju se kratkim žutim trakama za kontrolu električnog polja. Izolacija žila se pokriva crvenim izolacijskim cijevima otpornim na stvaranje tragova, a isporučene su u kompletu u jednom komadu duljine 1500 mm. Time je u praksi omogućen odabir duljine žila faza između 500 mm za svaku ili stupnjevano od min. duljine žila 450 mm pa do duljine ukupne sume od 1500 mm. Žile uzemljenja se pokrivaju izolacijskim cijevima i brtve ljepljivom. Područje između kraja vanjskog plašta i žila kabela brtvi se crnom izolirajućom razdjelnom kapom sa 4 izvoda.

Završeci za vanjsku ugradnju sadrže dodatno dva šeširića za fazne vodiče. Žile zadržavaju gipkost i mogu se savijati kao i sam kabel.

Za kabele s 1 ili 3 žile uzemljenja

Krajevi zaslona izolacije na žilama faznih vodiča omotaju se kratkim žutim trakama, a izolacija žila se pokriva crvenim izolacijskim cijevima otpornim na stvaranje tragova. Područje između kraja vanjskog plašta i žile kabela brtvi se crvenom izolirajućom razdjelnom kapom sa 4 ili 6 izvoda. Završeci za vanjsku ugradnju sadrže dodatno dva šeširića za fazne vodiče. Žile zadržavaju gipkost i mogu se savijati kao i sam kabel.

KONSTRUKCIJA ZAVRŠETKA



Dimenzije L, D vidi tablicu

Nazivni napon U_0/U (kV)	Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka ovisno o duljini žila podesivo*		D (mm)	Broj šeširića	
		L = 450 mm**	L = 1200 mm**			
3,5/6	Kabele s 1 žilom uzemljenja					
	10/10 – 70/70	-	EMKT-7A4OH2	EMKT-7A4OH5	76	3 x 2
	95/95 – 185/185	-	EMKT-7B4OH2	EMKT-7B4OH5	85	3 x 2
	Kabele s 1 ili 2 žile uzemljenja					
	50 – 95	EMKT-6O/50-95	-	-	76	3 x 2
	Kabele s 3 žile uzemljenja					
25/10 – 70/16	-	EMKT-7E6OH2	EMKT-7E6OH5	76	3 x 2	
95/16 – 185/35	-	EMKT-7F6OH2	EMKT-7F6OH5	85	3 x 2	

* Duljina žila može se odabrati između 500 mm za svaku ili stupnjevano uz min. duljinu žila 450 mm.

** Duljina žila može se skratiti prema uvjetima na mjestu ugradnje, uz poštovanje min. duljine žila od 450 mm.

NAPOMENA

Jedan komplet završetaka sadrži materijal za 3 faze. Uzdužno nepropusne stopice nisu sadržane u kompletu, a mogu se naručiti odvojeno.

Završeci za druge naponske nivoe ili druge dužine žila isporučivi su na upit.

Unutarnji završeci za 3-žilne neekranizirane plastične kabele 6 kV i 10 kV

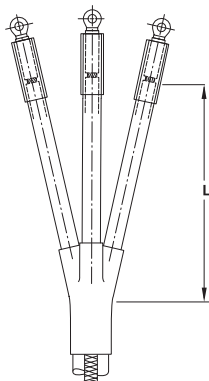
KABEL

Ovi završeci su konstruirani za unutarnju ugradnju na neekraniziranim 3-žilnim plastičnim kabelima 6 i 10 kV i s armaturom od čeličnih traka ili žica kao npr.; PP 41-(A), PP 44-(A), PP 45-(A), N(A)YBY, N(A)YFGY itd.



KONSTRUKCIJA ZAVRŠETKA

Žile kabela pokrivaju se crvenim izolacijskim cijevima, otpornim na stvaranje tragova. Prostor između žila kabela, zajedničke ispune i vanjskog plašta, popunjava se crnim ljepljivom za ispunu, a zatvara se i brtvi s jednom crvenom izolacijskom razdjelnom kapom, također otpornom na stvaranje tragova.



Dimenzije L, D vidi tablicu

Nazivni napon U_0/U (kV)	Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka	Dimenzije (mm) L
3,5/6 i 6/10	16 - 50	EPKT-2041	450
		EPKT-2042	650
		EPKT-2043	800
		EPKT-2044	1200
	70 - 120	EPKT-2051	450
		EPKT-2052	650
		EPKT-2053	800
		EPKT-2054	1200
	150 - 240	EPKT-2061	450
		EPKT-2062	650
		EPKT-2063	800
		EPKT-2064	1200

NAPOMENA

Jedan komplet završetaka sadrži materijal za 3 faze. Uzdužno nepropusne stopice nisu sadržane u kompletu, a mogu se naručiti odvojeno. Duljina žila može se skratiti prema uvjetima na mjestu ugradnje, uz poštovanje min. duljine žila od 250 mm za 6 kV odnosno 450 mm za 10 kV.

Pribor za bezlemno spajanje uzemljenja za kabele s armaturom od čeličnih traka

Nazivni napon U_0/U (kV)	Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka
3,5/6	16 - 95	SMOE-60805
	120 - 300	SMOE-60873
6/10	16	SMOE-60805
	25 - 95	SMOE-60873
	120 - 300	SMOE-62176

NAPOMENA

Komplet za bezlemno spajanje uzemljenja mora se naručiti odvojeno. On sadrži jedan kontaktni prsten i pletenicu.

Završeci za motorske priključne kutije isporučivi su na upit.

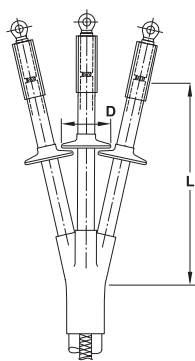
Vanjski završeci za 3-žilne neekranizirane plastične kabele 6 kV i 10 kV

KABEL

Ovi završeci su konstruirani za vanjsku ugradnju na neekraniziranim 3-žilnim plastičnim kabelima 6 i 10 kV i s armaturom od čeličnih traka ili žica kao npr.; PP 41-(A), PP 44-(A), PP 45-(A), N(A) YBY, N(A)YFGY itd.

KONSTRUKCIJA ZAVRŠETKA

Žile kabela pokrivaju se crvenim izolacijskim cijevima, otpornim na stvaranje tragova. Prostor između žila kabela, zajedničke ispune i vanjskog plašta, popunjava se crnim ljepljivom za ispunu, a zatvara se i brtvi s jednom crvenom izolacijskom razdjelnom kapom također otpornom na stvaranje tragova. Dodatno se preko cijevi na žile ugrađuju izolacijski šesirići (vidi tablicu).



Dimenzija L, vidi tablicu

Nazivni napon U_0/U (kV)	Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka	Dimenzije (mm)		Broj šesirića
			L	D	
3,5/6 i 6/10	16 - 50	EPKT-2292	650	76	3 x 1
		EPKT-2294	1200	76	3 x 1
	70 - 120	EPKT-2302	650	95	3 x 1
		EPKT-2304	1200	95	3 x 1
	150 - 240	EPKT-2312	650	95	3 x 1
		EPKT-2314	1200	95	3 x 1

NAPOMENA

Jedan komplet završetaka sadrži materijal za 3 faze. Uzdužno nepropusne stopice nisu sadržane u kompletu, a mogu se naručiti odvojeno. Duljina žila može se skratiti prema uvjetima na mjestu ugradnje, uz poštivanje min. duljine žila od 450 mm.

Pribor za bezlemno spajanje uzemljenja za kabele s armaturom od čeličnih traka

Nazivni napon U_0/U (kV)	Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka
3,5/6	16 - 95	SMOE-60805
	120 - 300	SMOE-60873
6/10	16	SMOE-60805
	25 - 95	SMOE-60873
	120 - 300	SMOE-62176

NAPOMENA

Komplet za bezlemno spajanje uzemljenja mora se naručiti odvojeno. On sadrži jedan kontaktni prsten i pletenicu.

Unutarnji završeci za 3-žilne ekranizirane plastične kabele 10 kV, 20 kV i 36 kV

KABEL

Ovi završeci su konstruirani za unutarnju ugradnju na ekraniziranim 3-žilnim plastičnim kabelima 10 i 20 i 36 kV, s električnom zaštitom od bakrenih žica ili traka, te s ili bez armature kao npr.: XHP 48, XHP 81, XHP 84, XHE 48/0-(A)Y, XHE 49/24, XHE 46/29, EpHP 81, PHP 48, PHP 84, N(A)YSEY, N(A)2XSY, EXCEL, AXCES itd.



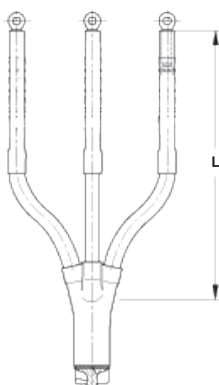
KONSTRUKCIJA ZAVRŠETKA

Kabel se transformira u tri kvazi-jednožilna kabela čime je omogućeno križanje žila kabela (radi sinkronizma), čak i u ograničenim priključnim prostorima. Žile kabela pokrivaju se vodljivim cijevima od njihovog račvišta, pa sve do blizine kraja zaslona izolacije. Račvište kabela se brtvi i zaštićuje vodljivom razdjelnom kapom oslojenom ljepljivom, a instalira se preko žila i vanjskog plašta kabela. Oko kraja zaslona izolacije omota se kratka žuta traka. Vanjska

izolacijska cijev, otporna na stvaranje tragova, iznutra oslojena metaloksidnom oblogom postavlja se između kraja vodljive cijevi i kabela stopice.

Pribor za bezlemno spajanje uzemljenja naručuje se odvojeno.

Kompleti s modifikacijskim kodom -13 uključuju isporuku vijčanih stopica za priključni vijak M12, s kodom -17 za vijak M16.



Dimenzija L, vidi tablicu

Nazivni napon U_0/U (kV)	Završeci s vijčanim stopicama			Završeci bez stopica**		
	Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka ovisno o duljini žila		Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka ovisno o duljini žila	
		L = 450 mm	L = 1200 mm		L = 450 mm	L = 1200 mm
6/10	25 - 35	POLT-12B/3XIH1-ML-1-13	POLT-12B/3XIH4-ML-1-13	16 - 35	POLT-12B/3XIH1	POLT-12B/3XIH4
	25 - 70	POLT-12C/3XIH1-ML-1-13	POLT-12C/3XIH4-ML-1-13	25 - 70	POLT-12C/3XIH1	POLT-12C/3XIH4
	70 - 150	POLT-12D/3XIH1-ML-2-13	POLT-12D/3XIH4-ML-2-13	95 - 240	POLT-12D/3XIH1	POLT-12D/3XIH4
	95 - 240	POLT-12D/3XIH1-ML-4-13	POLT-12D/3XIH4-ML-4-13	-	-	-
	240 - 300	POLT-12E/3XIH1-ML-5-13	POLT-12E/3XIH4-ML-5-13	240 - 500	POLT-12E/3XIH1	POLT-12E/3XIH4
12/20	25	POLT-24B/3XIH1-ML-1-13	POLT-24B/3XIH4-ML-1-13	10 - 25	POLT-24B/3XIH1	POLT-24B/3XIH4
	25 - 70	POLT-24C/3XIH1-ML-1-13	POLT-24C/3XIH4-ML-1-13	25 - 50	POLT-24C/3XIH1	POLT-24C/3XIH4
	70 - 150	POLT-24D/3XIH1-ML-2-13	POLT-24D/3XIH4-ML-2-13	70 - 185	POLT-24D/3XIH1	POLT-24D/3XIH4
	95 - 185	POLT-24D/3XIH1-ML-4-13	POLT-24D/3XIH4-ML-4-13	-	-	-
	185 - 300	POLT-24E/3XIH1-ML-5-13	POLT-24E/3XIH4-ML-5-13	185 - 400	POLT-24E/3XIH1	POLT-24E/3XIH4
20/36	50 - 120	-	POLT-42D/3XIH4-ML-2-13	50 - 120	-	POLT-42D/3XIH4
	150 - 300	-	POLT-42E/3XIH4-ML-5-13	150 - 300	-	POLT-42E/3XIH4
	400	-	POLT-42F/3XIH4-ML-6-13*	400 - 500	-	POLT-42F/3XIH4

* Ovi završeci isporučivi su također s vijčanim stopicama za vijak M20 (modifikacijski kod -21).

** Uzdužno nepropusne stopice nisu sadržane u kompletu, a mogu se naručiti odvojeno.

NAPOMENA Duljina žila može se skratiti prema uvjetima na mjestu ugradnje, uz poštivanje min. duljine žila od 320 mm za $U_0/U = 6/10$ kV, 360 mm za $U_0/U = 12/20$ kV i 600 mm za $U_0/U = 20/36$ kV. Za naručivanje kompleta s vijčanim stopicama za vijke M16, koristite modifikacijski kod - 17. Pribor za bezlemno spajanje uzemljenja za kabele s električnom zaštitom od traka, naručuje se odvojeno.

Pribor za bezlemno spajanje uzemljenja za 3- žilne kabele s električnom zaštitom od bakrenih traka, s ili bez armature

Završeci

Nazivni napon U _o /U (kV)	Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka za kabele s električnom zaštitom od traka		
		bez armature	s armaturom od traka	s armaturom od žica
6/10	10 - 50	EAKT-1655	-	-
	35 - 120	EAKT-1656	EAKT-1675-CEE01	EAKT-1656 + EAKT-1642
	95 - 240	EAKT-1657	EAKT-1676-CEE01	EAKT-1657 + EAKT-1643
	240 - 500	EAKT-1658	EAKT-1677-CEE01	EAKT-1658 + EAKT-1645
12/20	25 - 70	EAKT-1656	EAKT-1675-CEE01	-
	50 - 150	EAKT-1657	EAKT-1676-CEE01	EAKT-1657 + EAKT-1643
	120 - 400	EAKT-1658	EAKT-1677-CEE01	EAKT-1658 + EAKT-1645
20/36	50 - 150	EAKT-1658	EAKT-1677-CEE01	EAKT-1658 + EAKT-1644
	50 - 300	EAKT-1658	EAKT-1677-CEE01	EAKT-1658 + EAKT-1645
	300 - 500	EAKT-1659	-	-

NAPOMENA

Komplet za bezlemno spajanje uzemljenja mora se naručiti odvojeno. On sadrži 3 manja kontaktna prstena i 3 pletenice, a za kabel s armaturom od čeličnih traka dodatno i jedan veći prsten. Komplet za kabele s armaturom od čeličnih žica sadrži dvodijelni stezni prsten, pletenicu za uzemljenje i brtvenu cijev.

Vanjski završeci za 3-žilne ekranizirane plastične kabele 10 kV, 20 kV i 36 kV

KABEL

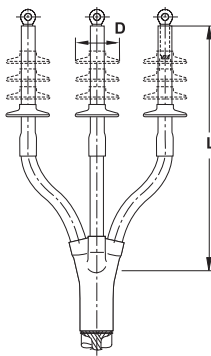
Ovi završeci su konstruirani za unutarnju ugradnju na ekraniziranim 3-žilnim plastičnim kabelima 10 i 20 i 36 kV, s električnom zaštitom od bakrenih žica ili traka, te s ili bez armature kao npr.: XHP 48, XHP 81, XHP 84, XHE 48/0-(A/Y), XHE 49/24, XHE 46/29, EpHP 81, PHP 48, PHP 84, N(A)YSEY, N(A)2XSY, EXCEL, AXCES itd.

KONSTRUKCIJA ZAVRŠETKA

Konstrukcija i montaža je ista kao i za unutarnje završetke. Kao dodatak, preko žila se ugrađuju izolacijski šeširići (vidi tablicu).

Pribor za bezlemno spajanje uzemljenja naručuje se odvojeno.

Kompleti s modifikacijskim kodom - 13 uključuju isporuku vijčanih stopica za priključni vijak M12, s kodom - 17 za vijak M16.



Dimenzija L, vidi tablicu

Završeci s vijčanim stopicama

Nazivni napon U_0/U (kV)	Presjek vodiča (mm ²)	Naruđbena oznaka ovisno o duljini žila		D (mm)	Broj šeširića
		L = 450 mm	L = 1200 mm		
6/10	25 - 70	POLT-12C/3XOH1-ML-1-13	POLT-12C/3XOH4-ML-1-13	85	3 x 1
	70 - 150	POLT-12D/3XOH1-ML-2-13	POLT-12D/3XOH4-ML-2-13	95	3 x 1
	95 - 240	POLT-12D/3XOH1-ML-4-13	POLT-12D/3XOH4-ML-4-13	95	3 x 1
	240 - 300	-	POLT-12E/3XOH4-ML-5-13	115	3 x 1
12/20	25 - 70	POLT-24C/3XOH1-ML-1-13	POLT-24C/3XOH4-ML-1-13	85	3 x 3
	70 - 150	POLT-24D/3XOH1-ML-2-13	POLT-24D/3XOH4-ML-2-13	95	3 x 3
	95 - 185	POLT-24D/3XOH1-ML-4-13	POLT-24D/3XOH4-ML-4-13	95	3 x 3
	185 - 300	-	POLT-24E/3XOH4-ML-5-13	115	3 x 3
20/36	50 - 120	-	POLT-42D/3XOH4-ML-2-13	95	3 x 4
	150 - 300	-	POLT-42E/3XOH4-ML-5-13	115	3 x 4
	400	-	POLT-42F/3XOH4-ML-6-13*	135	3 x 4

* Ovi završeci isporučivi su također s vijčanim stopicama za vijak M20 (modifikacijski kod -21).

NAPOMENA Duljina žila može se skratiti prema uvjetima na mjestu ugradnje, uz poštivanje min. duljine žila od 320 mm za $U_0/U = 6/10$ kV, 460 mm za $U_0/U = 12/20$ kV i 800 mm za $U_0/U = 20/36$ kV.
Za naručivanje kompleta s vijčanim stopicama za vijke M16, koristite modifikacijski kod 17.
Pribor za bezlemno spajanje uzemljenja za kabele s električnom zaštitom od traka, naručuje se odvojeno, vidi tablicu na prethodnoj strani.

Završeci bez stopica

Nazivni napon U_0/U (kV)	Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka ovisno o duljini žila		D (mm)	Broj šeširića
		L = 450 mm	L = 1200 mm		
6/10	10 - 16	POLT-12A/3XOH1	POLT-12A/3XOH4	76	3 x 1
	25 - 70	POLT-12C/3XOH1	POLT-12C/3XOH4	85	3 x 1
	95 - 240	POLT-12D/3XOH1	POLT-12D/3XOH4	95	3 x 1
	240 - 500	-	POLT-12E/3XOH4	115	3 x 1
12/20	10 - 25	POLT-24B/3XOH1	POLT-24B/3XOH4	76	3 x 3
	25 - 50	POLT-24C/3XOH1	POLT-24C/3XOH4	85	3 x 3
	70 - 185	POLT-24D/3XOH1	POLT-24D/3XOH4	95	3 x 3
	185 - 400	-	POLT-24E/3XOH4	115	3 x 3
20/36	50 - 120	-	POLT-42D/3XOH4	95	3 x 4
	150 - 300	-	POLT-42E/3XOH4	115	3 x 4
	400 - 500	-	POLT-42F/3XOH4	135	3 x 4

NAPOMENA Duljina žila može se skratiti prema uvjetima na mjestu ugradnje, uz poštivanje min. duljine žila od 320 mm za $U_0/U = 6/10$ kV, 460 mm za $U_0/U = 12/20$ kV i 800 mm za $U_0/U = 20/36$ kV. Uzdužno nepropusne stopice nisu sadržane u kompletu, a mogu se naručiti odvojeno. Pribor za bezlemno spajanje uzemljenja za kabele s električnom zaštitom od traka, naručuje se odvojeno, vidi tablicu na prethodnoj stranici.

Unutarnji završeci za 1-žilne ekranizirane plastične kabele 10 kV, 20 kV i 36 kV

KABEL

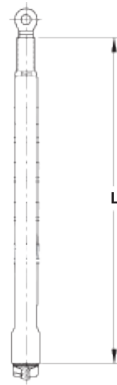
Ovi završeci su konstruirani za unutarnju ugradnju na 10, 20 i 36 kV ekraniziranim jednožilnim plastičnim kabelima kao npr.: XHE 49, XHP 48, EHP 48, N(A)2XS(F)2Y, (A)2XS(FL)2Y, AHXAMK-W, NF C 33-223 itd.

KONSTRUKCIJA ZAVRŠETKA

Žice električne zaštite ili pletenica za uzemljenje, presaviju se preko vanjskog plašta kabela i utope u crveno brtvno ljeplivo. Na mjestu prekida zaslona izolacije omota se kratka žuta traka. Preko izolacije žile a između vanjskog plašta i stopice postavi se sada izolacijska cijev, otporna na stvaranje tragova, iznutra oslojena metaloksidnom oblogom za kontrolu električnog polja. Kod grijanja cijev se skuplja, a obloga se topi te brtvi na vanjskom plaštu i kabelskoj stopici.

Pribor za bezlemno spajanje uzemljenja naručuje se odvojeno.

Kompleti s modifikacijskim kodom - 13 uključuju isporuku vijčanih stopica za priključni vijak M12, s kodom - 17 za vijak M16.



Dimenziju L vidi tablicu

Nazivni napon U_0/U (kV)	Završeci s vijčanim stopicama		Završeci bez stopica		
	Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka	Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka	L (mm)
6/10	25 - 95	POLT-12C/1XI-ML-1-13	25 - 95	POLT-12C/1XI	250*
	70 - 150	POLT-12D/1XI-ML-2-13	-	-	300
	95 - 240	POLT-12D/1XI-ML-4-13	95 - 240	POLT-12D/1XI	250*
	185 - 300	POLT-12E/1XI-ML-5-13	-	-	300
	240 - 400	POLT-12E/1XI-ML-6-13***	240 - 500	POLT-12E/1XI	300
	500 - 630	POLT-12F/1XI-ML-7-17***	500 - 800	POLT-12F/1XI	340*
	-	-	1000 - 1200	POLT-12G/1XI	340
12/20	25 - 70	POLT-24C/1XI-ML-1-13	25 - 70	POLT-24C/1XI	340
	70 - 150	POLT-24D/1XI-ML-2-13	70 - 240	POLT-24D/1XI	340
	95 - 240	POLT-24D/1XI-ML-4-13	-	-	340
	185 - 300	POLT-24E/1XI-ML-5-13	185 - 400	POLT-24E/1XI	340
	240 - 400	POLT-24E/1XI-ML-6-13***	-	-	340
	500 - 630	POLT-24F/1XI-ML-7-17***	400 - 800	POLT-24F/1XI	440**
20/36	35	POLT-42C/1XI-ML-1-13	35	POLT-42C/1XI	500
	50 - 120	POLT-42D/1XI-ML-2-13	50 - 120	POLT-42D/1XI	500
	150 - 300	POLT-42E/1XI-ML-5-13	150 - 300	POLT-42E/1XI	500
	240 - 400	POLT-42F/1XI-ML-6-13***	400 - 500	POLT-42F/1XI	500
	500 - 630	POLT-42G/1XI-ML-7-17***	500 - 800	POLT-42G/1XI	560

* Dimenzija L za završetke s vijčanim stopicama je 300 mm.

** Dimenzija L za završetke s vijčanim stopicama je 340 mm.

*** Ovi završeci isporučivi su također s vijčanim stopicama za vijak M20 (modifikacijski kod -21) ali se tada ne mogu koristiti u kombinaciji s RICS adapterima (vidjeti dio "Sustav priključivanja").

NAPOMENA Jedan komplet završetaka sadrži materijal za 3 faze.
Za naručivanje kompleta s vijčanim stopicama za vijak M16, koristite modifikacijski kod -17.
Pribor za bezlemno spajanje uzemljenja za kabele s električnom zaštitom od traka, naručuje se odvojeno.

Pribor za bezlemno spajanje uzemljenja za 1- žilne kabele s električnom zaštitom od traka

Presjek vodiča (mm ²) za kabele nazivnog napona U ₀ /U			
6/10 kV	12/20 kV	20/36 kV	Narudžbena oznaka
Kabli s električnom zaštitom od zavarenih Al- traka, bez armature			
25 - 120	25 - 120	-	SMOE-62609
95 - 400	50 - 240	-	SMOE-62589
Kabli s električnom zaštitom od Cu- traka, bez armature			
25 - 70	-	-	EAKT-1655
35 - 120	25 - 70	-	EAKT-1656
95 - 240	50 - 150	25 - 70	EAKT-1657
240 - 500	120 - 400	35 - 300	EAKT-1658
630 - 800	500 - 800	240 - 800	EAKT-1659
Kabli s električnom zaštitom od Cu- traka i armaturom od Al- žica			
70 - 240	70 - 150	-	SMOE-62822

NAPOMENA

Pribor za bezlemno spajanje uzemljenja mora se naručiti odvojeno.
 Kompleti SMOE sadrže 3 kontaktna prstena, 3 pletenice za uzemljenje i bakrenu mrežicu.
 Kompleti EAKT za bakrene trake sadrže 3 kontaktna prstena i 3 pletenice za uzemljenje.
 Komplet SMOE-62822 za kabele s armaturom od Al-žica sadrži kontaktni prsten, pletenicu za uzemljenje i brtvenu cijev.

Vanjski završeci za 1-žilne ekranizirane plastične kabele 10 kV, 20 kV i 36 kV

KABEL

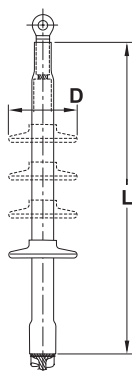
Ovi završeci su konstruirani za vanjsku ugradnju na 10, 20 i 36 kV ekraniziranim jednožilnim plastičnim kabelima kao npr.: XHE 49, XHP 48, EHP 48, N(A)2XS(F)2Y, (A)2XS(FL)2Y, AHXAMK-W, NF C 33-223 itd.

KONSTRUKCIJA ZAVRŠETKA

Konstrukcija i montaža je ista kao i za unutarnje završetke. Kao dodatak preko žila se ugrađuju izolacijski šeširići (vidi tablicu).

Pribor za bezlemno spajanje uzemljenja može se naručiti odvojeno.

Kompleti s modifikacijskim kodom - 13 uključuju isporuku vijčanih stopica za priključni vijak M12, s kodom - 17 za vijak M16.



Dimenzije L, D vidi tablicu

Nazivni napon U_0/U (kV)	Završeci s vijčanim stopicama		Završeci bez stopica		Dimenzije (mm)		Broj šeširića
	Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka	Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka	L	D	
6/10	25 - 95	POLT-12C/1XO-ML-1-13	25 - 95	POLT-12C/1XO	250*	85	3 x 1
	70 - 150	POLT-12D/1XO-ML-2-13	-	-	300	95	3 x 1
	95 - 240	POLT-12D/1XO-ML-4-13	95 - 240	POLT-12D/1XO	250*	95	3 x 1
	240 - 400	POLT-12E/1XO-ML-6-13***	240 - 500	POLT-12E/1XO	300	115	3 x 1
	500 - 630	POLT-12F/1XO-ML-7-17***	500 - 800	POLT-12F/1XO	340*	135	3 x 1
	-	-	1000 - 1200	POLT-12G/1XO	340	135	3 x 1
12/20	25 - 70	POLT-24C/1XO-ML-1-13	25 - 70	POLT-24C/1XO	440	85	3 x 3
	70 - 150	POLT-24D/1XO-ML-2-13	70 - 240	POLT-24D/1XO	440	95	3 x 3
	95 - 240	POLT-24D/1XO-ML-4-13	-	-	440	95	3 x 3
	185 - 400	POLT-24E/1XO-ML-6-13***	185 - 400	POLT-24E/1XO	440	115	3 x 3
	500 - 630	POLT-24F/1XO-ML-7-17***	400 - 800	POLT-24F/1XO	500**	135	3 x 3
20/36	35	POLT-42C/1XO-ML-1-13	35	POLT-42C/1XO	560	85	3 x 4
	50 - 120	POLT-42D/1XO-ML-2-13	50 - 120	POLT-42D/1XO	560	95	3 x 4
	150 - 300	POLT-42E/1XO-ML-5-13	150 - 300	POLT-42E/1XO	560	115	3 x 4
	240 - 400	POLT-42F/1XO-ML-6-13***	400 - 500	POLT-42F/1XO	560	135	3 x 4
	500 - 630	POLT-42G/1XO-ML-7-17***	500 - 800	POLT-42G/1XO	560	135	3 x 4

* Dimenzija L za završetke s vijčanim stopicama je 300 mm.

** Dimenzija L za završetke s vijčanim stopicama je 440 mm.

*** Ovi završeci isporučivi su također s vijčanim stopicama za vijak M20 (modifikacijski kod -21).

NAPOMENA

Jedan komplet završetaka sadrži materijal za 3 faze.
Za naručivanje kompleta s vijčanim stopicama za vijak M16, koristite modifikacijski kod -17.
Pribor za bezlemno spajanje uzemljenja za kabele s električnom zaštitom od traka, naručuje se odvojeno

Pribor za bezlemno spajanje uzemljenja za 1- žilne kabele s električnom zaštitom od traka

Presjek vodiča (mm ²) za kabele nazivnog napona U ₀ /U			
6/10 kV	12/20 kV	20/36 kV	Narudžbena oznaka
Kabeli s električnom zaštitom od zavarenih Al-traka, bez armature			
25 - 120	25 - 120	-	SMOE-62609
95 - 400	50 - 240	-	SMOE-62589
Kabeli s električnom zaštitom od Cu-traka, bez armature			
25 - 70	-	-	EAKT-1655
35 - 120	25 - 70	-	EAKT-1656
95 - 240	50 - 150	25 - 70	EAKT-1657
240 - 500	120 - 400	35 - 300	EAKT-1658
630 - 800	500 - 800	240 - 800	EAKT-1659
Kabeli s električnom zaštitom od bakrenih traka i armaturom od Al-žica			
70 - 240	70 - 150	-	SMOE-62822

NAPOMENA

Pribor za bezlemno spajanje uzemljenja mora se naručiti odvojeno.
 Kompleti SMOE sadrže 3 kontaktna prstena, 3 pletenice za uzemljenje i bakrenu mrežicu.
 Kompleti EAKT za bakrene trake sadrže 3 kontaktna prstena i 3 pletenice za uzemljenje.
 Komplet SMOE-62822 za kabele s armaturom od Al-žica sadrži kontaktni prsten, pletenicu za uzemljenje i brtvenu cijev.

Unutarnji navlačivi elastomerni završeci s integriranim konusom za kontrolu električnog polja za 1- žilne ekranizirane plastične kabele 10 kV, 20 kV i 36 kV

KABEL

Ovi završeci su konstruirani za unutarnju ugradnju na 10, 20 i 36 kV ekraniziranim jednožilnim plastičnim kabelima s električnom zaštitom od bakrenih žica kao npr.; XHE49, XHP48, EHP48, N(A)2XS(F)2Y itd.

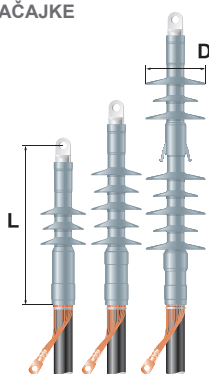
KONSTRUKCIJA ZAVRŠETKA

Žice električne zaštite se presaviju i utope u brtvno ljeplivo. Tijelo završetka je izrađeno od visokokvalitetne silikonske gume koja posjeduje izvrsna mehanička, hidrofobna i izolacijska svojstva, te otpornost na stvaranje tragova. Konus za kontrolu električnog polja je integriran u kućištu završetka. Završetak posjeduje optimalan geometrijski oblik s visokim električnim svojstvima i otpornošću na stvaranje gljivica, UV-svjetlo te vremenske utjecaje. Žila kabela se završava s vijčanom priključnom stopicom iz kompleta. Dizajn kabela stopice kao i gornjeg dijela tijela završetka, osigurava izvrsno vodotjesno brtvljenje bez nanošenja dodatne trake za ispunu ili trake za brtvljenje.

- zadržava svojstva unutar širokog raspona temperatura od $-55\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+180\text{ }^{\circ}\text{C}$
- nema ograničenja roka skladištenja
- otpornost na kemikalije
- hidrofobnost (vodoodbojnost)
- samogasivost materijala
- potpuna slijedivost od ulazne sirovine do gotovog proizvoda



ZNAČAJKE



Dimenzije L, D vidi tablicu



Završeci s vijčanim stopicama

Nazivni napon U_0/U (kV)	Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka*	Dimenzije (mm)		Broj šeaširića
			L	D	
6/10	25 - 95	MVTI-3121-ML-1-17	225	39	3 x 1
	95 - 240	MVTI-3131-ML-4-17	245	43	3 x 1
12/20	25 - 95	MVTI-5121-ML-1-17	270	76	3 x 3
	95 - 240	MVTI-5131-ML-4-17	290	80	3 x 3
	120 - 300	MVTI-5131-ML-5-17	290	80	3 x 3
20/36	50 - 150	MVTI-7131-ML-2-17	455	140	3 x 5
	95 - 240	MVTI-7141-ML-4-17	455	140	3 x 5
	120 - 300	MVTI-7141-ML-5-17	455	140	3 x 5
	185 - 400	MVTI-7141-ML-6-17	455	140	3 x 5

*

Kompleti s modifikacijskim kodom -17 sadrže vijčane stopice za vijak M16. Za naručivanje kompleta s vijčanim stopicama za vijak M12, koristite modifikacijski kod -13.

Završeci bez stopica

Nazivni napon U_0/U (kV)	Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka*	Dimenzije (mm)		Broj šeaširića
			L	D	
6/10	25 - 95	MVTI-3121	225	39	3 x 1
	95 - 240	MVTI-3131	245	43	3 x 1
12/20	25 - 95	MVTI-5121	270	76	3 x 3
	95 - 300	MVTI-5131	290	80	3 x 3
20/36	50 - 150	MVTI-7131	455	140	3 x 5
	95 - 400	MVTI-7141	455	140	3 x 5

NAPOMENA

Jedan komplet završetaka sadrži materijal za 3 faze.

Završeci za druge presjeke, napone ili tipove kabela, isporučivi su na upit.

Vanjski navlačivi elastomerni završeci s integriranim konusom za kontrolu električnog polja za 1- žilne ekranizirane plastične kabele 10 kV, 20 kV i 36 kV

KABEL

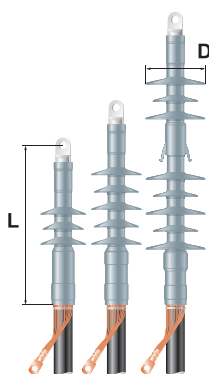
Ovi završeci su konstruirani za vanjsku ugradnju na 10, 20 i 36 kV ekraniziranim jednožilnim plastičnim kabelima s električnom zaštitom od bakrenih žica kao npr.: XHE49, XHP48, EHP48, N(A)2XS(F)2Y itd.

KONSTRUKCIJA ZAVRŠETKA

Žice električne zaštite se presavijaju i utope u brtvno ljeplivo. Tijelo završetka je izrađeno od visokokvalitetne silikonske gume koja posjeduje izvrsna mehanička, hidrofobna i izolacijska svojstva, te otpornost na stvaranje tragova. Konus za kontrolu električnog polja je integriran u kućištu završetka. Završetak posjeduje optimalan geometrijski oblik s visokim električnim svojstvima i otpornošću na stvaranje gljivica, UV-svjetlo te vremenske utjecaje. Žila kabla se završava s vijčanom priključnom stopicom iz kompleta. Dizajn kabela stopice kao i gornjeg dijela tijela završetka, osigurava izvrsno vodotjesno brtvljenje bez nanošenja dodatne trake za ispunu ili trake za brtvljenje.

ZNAČAJKE

- zadržava svojstva unutar širokog raspona temperatura od -55°C do $+180^{\circ}\text{C}$
- nema ograničenja roka skladištenja
- otpornost na kemikalije
- hidrofobnost (vodoodbojnost)
- samogasivost materijala
- potpuna slijedivost od ulazne sirovine do gotovog proizvoda



Dimenzije L, D vidi tablicu



Završeci s vijčanim stopicama

Nazivni napon U_0/U (kV)	Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka*	Dimenzije (mm)		Broj šeširića
			L	D	
6/10	25 - 95	MVTO-3121-ML-1-17	270	61	3 x 3
	95 - 240	MVTO-3131-ML-4-17	290	76	3 x 3
12/20	25 - 95	MVTO-5121-ML-1-17	350	97	3 x 5
	95 - 240	MVTO-5131-ML-4-17	370	101	3 x 5
	120 - 300	MVTO-5131-ML-5-17	370	101	3 x 5
20/36	50 - 150	MVTO-7131-ML-2-17	655	140	3 x 5
	95 - 240	MVTO-7141-ML-4-17	660	140	3 x 5
	120 - 300	MVTO-7141-ML-5-17	660	140	3 x 5
	185 - 400	MVTO-7141-ML-6-17	660	140	3 x 5

*

Kompleti s modifikacijskim kodom -17 sadrže vijčane stopice za vijak M16. Za naručivanje kompleta s vijčanim stopicama za vijak M12, koristite modifikacijski kod -13.

Završeci bez stopica

Nazivni napon U_0/U (kV)	Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka*	Dimenzije (mm)		Broj šeširića
			L	D	
6/10	25 - 95	MVTO-3121	270	61	3 x 3
	95 - 240	MVTO-3131	290	76	3 x 3
12/20	25 - 95	MVTO-5121	350	97	3 x 5
	95 - 300	MVTO-5131	370	101	3 x 5
20/36	50 - 150	MVTO-7131	655	140	3 x 8
	95 - 400	MVTO-7141	660	140	3 x 8

NAPOMENA

Jedan komplet završetaka sadrži materijal za 3 faze.

Završeci za druge presjeke, napone ili tipove kabela, isporučivi su na upit.

Završeci za 1-žilne ekranizirane plastične filter kabele, do 150 kV istosmjerno

KABEL

Ovi završeci su konstruirani za jednožilne ekranizirane plastične kabele, s električnom zaštitom od žica ili metalnog plašta, presjeka 35 mm² do 240 mm² i promjera preko izolacije između 26 mm i 52 mm.

Kabli konstruirani za istosmjerni napon 111 kV ili 150 kV, obično ispunjavaju zahtjeve glede dimenzije kabela.

KONSTRUKCIJA ZAVRŠETKA

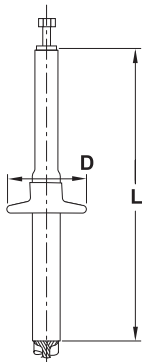
Kabel se priprema na isti, jednostavan i lagan način kao i za Raychem srednjonaponski završetak, bez poliranja izolacije brusnim papirom i izrade konusa. Zasnovan na dizajnu Raychem visokonaponskih završetaka, završetak za filter kabele sastoji se od izmjenično preklapljenog sloja za kontrolu električnog polja, a koji čine cijev i krpa.

Izolacijska toploskupljajuća cijev i šesirić zagriju se i skupe preko sustava za kontrolu električnog polja i tako pružaju pouzdano brtvljenje na kablskoj stopici i vanjskom plaštu. Vijčana stopica koja pokriva presjeke vodiča od 35 mm² do 95 mm², odnosno 95 mm² do 240 mm², nalazi se u kompletu. Vijčana stopica ima na vrhu navoj M10 koji omogućava jednostavno priključivanje na sabirnicu.

Komplet se isporučuje kao završetak za samo jednu fazu. Pribor za bezlemnno spajanje uzemljenja za kabele s metalnim plaštom sadržan je u kompletu završetka.

ISPITIVANJE I REZULTATI

Ne postoji niti nacionalna niti internacionalna specifikacija (norma), a koja bi bila primjenjiva za filter kabele. Razumijevanjem specifičnih pogonskih zahtjeva na kablške završetke za filter kabele, Raychem je razvio internu ispitnu normu i ispitao kablške završetke FCEV u skladu s tom normom. Pregled tih ispitivanja prikazan je u donjoj tablici.



Dimenzije L, D vidi tablicu

Narudžbena oznaka	Dimenzije kabela				Dimenzije završetka		Broj šesirića
	Presjek vodiča (mm ²)	Promjer vodiča (mm)	Promjer preko izolacije (mm)	Najveći promjer kabela (mm)	L (mm)	D (mm)	
FCEV-111	35 - 95	6 - 11,5	26 - 38	53	500	165	1
FCEV-150	35 - 95	6 - 11,5	26 - 38	53	700	165	2
FCEV-150-1	95 - 240	10,5 - 21,5	38 - 52	73	700	165	2

NAPOMENA

Završetak FCEV isporučuje se kao završetak za jednu fazu. Završeci za druge tipove kabela ili dimenzije isporučivi su na upit.

Pregled tipskih ispitivanja

Vrsta ispitivanja	Rezultati ispitivanja za FCEV 111	Rezultati ispitivanja za FCEV 150
Parcijalna izbijanja	< 3 pC kod 42 kV AC	< 3 pC kod 60 kV izmjenično
Podnosivi istosmjerni napon	> 8 sati kod -200 kV	> 8 sati kod -275 kV
	> 8 sati kod +200 kV	> 8 sati kod +275 kV
Udarni napon (oblik vala 1,2/50 μs, intermitirajući)	> 1000 puta kod -240 kV	> 1000 puta kod -320 kV
	> 1000 puta kod +240 kV	> 1000 puta kod +320 kV
Podnosivi izmjenični napon	> 10 minuta kod 60 kV	> 10 minuta kod 85 kV

Detaljni tipski izvještaji dostupni su na upit.

Završeci za 1-žilne ekranizirane plastične kabele za korištenje u željezničkim mrežama, 25 kV izmjenično

KABEL

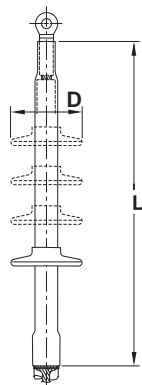
Ovi završeci su konstruirani za 1-žilne ekranizirane plastične kabele i električnom zaštitom od žica, presjeka od 150 mm² do 300 mm² i promjera preko izolacije 30 mm do 45 mm. Svojom konstrukcijom za izmjenični napon (3-fazni sustav) U_g/U_m od 25/52 kV zadovoljavaju sve postavljene zahtjeve uključujući i dimenzije kabela. Ispitani su u skladu sa normom IEEE-48-1990 što premašuje zahtjeve iz IEC-60840 za kabele i kabelski pribor za najviši napon mreže U_m do 52 kV. Ovo zadovoljava pogon u željezničkim mrežama s nazivnim naponom od 25 kV (faza - zemlja) kako je definirano u EN 50163 sa U_{max1} od 27,5 kV (bez vremenskog ograničenja) i U_{max2} od 29 kV (najviše 5 min).



KONSTRUKCIJA ZAVRŠETKA

Kabel se priprema na jednostavan način kao i za sve ostale srednjonaponske završetke, bez brušenja ili izrade konusa na izolaciji. Temeljeni na dizajnu visokonaponskih Raychem završetaka, električno polje se oblikuje kombinacijom cijevi za kontrolu električnog polja i krpe. Preko ugrađenog sustava za kontrolu električnog polja grijanjem se postavlja vanjska izolacijska cijev koja je otporna na vanjske utjecaje i pouzdano brtvi od ulaska vlage u završetak na kabelskoj stopici i na vanjskom plaštu kabela. Dodatni šesiriči produžuju potrebnu kliznu stazu, a omogućavaju i reverzibilnu ugradnju završetaka.

Vijčana stopica koja je u kompletu pokriva područje presjeka od 150 mm² do 300 mm². Isporučena stopica omogućava korištenje priključnog vijka M16. Komplet se isporučuje kao završetak za jednu fazu. Završetak mora biti mehanički učvršćen na kabelskoj stopici i na vanjskom plaštu ispod završetka. Pribor za bezlemno spajanje i izvođenje uzemljenja s metalnih traka ili plašta, isporučiv je na upit.



Dimenzije L, D vidi tablicu

Narudžbena oznaka	Dimenzije kabela			Dimenzije završetka		Broj šeširiča
	Presjek vodiča (mm ²)	Promjer preko izolacije (mm)	Najveći promjer kabela (mm)	L (mm)	D (mm)	
Unutarnji završeci RWIT-25/1x150-300-ML-5-17	150 - 300	30 - 45	60	750	165	2
Vanjski završeci RWOT-25/1x150-300-ML-5-17	150 - 300	30 - 45	60	900	165	4

NAPOMENA Isporučuje se kao završetak za jednu fazu, s vijčanom stopicom za vijak M16.

Vijčane stopice za drugi promjer priključnog vijka (M12 ili M20) kao i završeci za druge tipove kabela ili dimenzije isporučivi su na upit.





Poglavlje II

Sustav priključivanja

Sustav priključivanja na SN postrojenja izolirana plinom

Sustav priključivanja na provodne izolatore prema EN 50181 tip C1 (630 A) i tip C2 (1250 A)

RICS i RCAB	52
RSTI	54

Sustav priključivanja na provodne izolatore prema EN 50181 tip B (400 A)

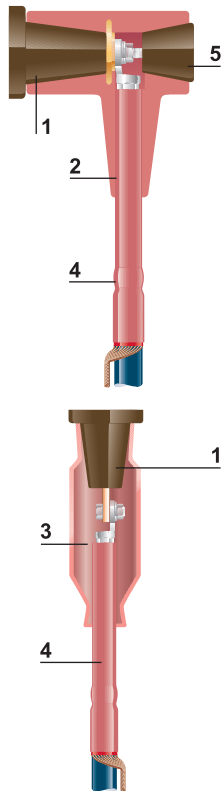
RSES-64xx	58
-----------------	----

Sustav priključivanja na provodne izolatore prema EN 50181 tip A (250 A)

RSES i RSSS	60
-------------------	----

RICS i RCAB

sustav izoliranih ravnih i T- adaptera za plinom izolirana postrojenja s provodnim izolatorima prema EN 50181 tip C₁ (630 A) i C₂ (1250 A), 10 kV i 20 kV



- 1 Konus provodnog izolatora
2 RICS - adapter
3 RCAB - adapter
4 Raychem završetak
5 Završni čep

Sustav izoliranih (neekraniziranih) adaptera pruža savršeno brtvljenje, električno izoliranje i spajanje između Raychem završetaka i plinom izoliranih postrojenja nazivnog napona do 24 kV. Dizajnirani su da odgovaraju provodnim izolatorima s vanjskim konusom prema EN 50181 tip C, a kompatibilni su sa svim Raychem kabelskim završecima.

RICS - IZOLIRANI T-ADAPTER

Izolacijsko tijelo adaptera izvedeno je od debelostjenkastog visokokvalitetnog elastomera s brtvnom površinom na završetku, provodnom izolatoru i završnom čepu. Električni spoj ostvaruje se preko priključnog vijka i stopice na kabelskom završetku. Za naponsku provjeru kabela u pogonu bez odvajanja adaptera od postrojenja, kao opciju uz adapter nudimo specijalni završni čep s kapacitivnom ispitnom točkom.

Dizajn adaptera za spajanje odvodnika prenapona u osnovi je istovjetan osnovnom adapteru za spajanje kabela. Elastomerno izolacijsko tijelo ima na sebi dodatni otvor za spajanje odvodnika prenapona tipa RDA. Također na raspolaganju su i adapteri za spajanje dva kabela na jedan provodni izolator.

Za dvostruko T- priključivanje, drugi adapter je specijalno oblikovan, a uključuje spojni komad, izolacijsko tijelo, maticu i vijak za učvršćenje te završni čep. Mora se kombinirati s osnovnim adapterom tipa RICS 57x3-CU, ali se ne može kombinirati s adapterom za priključak odvodnika prenapona tipa RICS-51x9.

RCAB - IZOLIRANI RAVNI ADAPTER

Visokoelastično izolacijsko tijelo izvedeno je od visokokvalitetnog elastomera pružajući hermetičko brtvljenje duž konusa provodnog izolatora, te na kabelskom završetku. Stopica kabelskog završetka se jednostavno spoji pomoću priključnog vijka i maticе. Čak i u skućenim prostorima, adapter se lagano svuče s provodnog izolatora, ostavljajući tako otvoren pristup za npr. ispitivanje kabela.

RCAB adapteri se isporučuju kao komplet za 3 faze, zajedno s uputstvom za ugradnju. Kabelska stopica, priključni vijak s navojem i maticom nisu sadržani u kompletu.

Priključni vijak s navojem M16 može se naručiti odvojeno pod oznakom EXRM-1366. Adapteri su predviđeni za korištenje u kombinaciji sa slijedećim Raychem završecima:

za 12 kV	
35-300 mm ²	RCAB-4120
za 24 kV	
50-300 mm ²	RCAB-5120

Dodatni pribor za RICS adaptere

Adapteri za ispitivanje kabela

Kabeli se mogu ispitivati za vrijeme dok su T- adapter i kabel spojeni na postrojenje. Završni čep na RICS- adapteru se skine, a ispitni adapter se postavi uvrtnjem na njegovo mjesto. Za ispitivanje faza - faza moraju se koristiti ispitni adapteri različitih duljina.

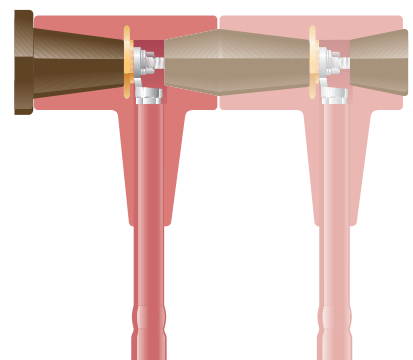
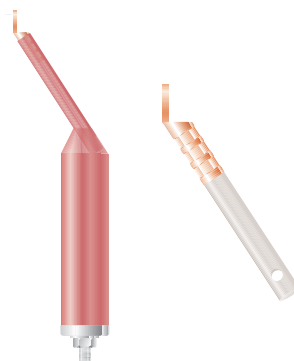
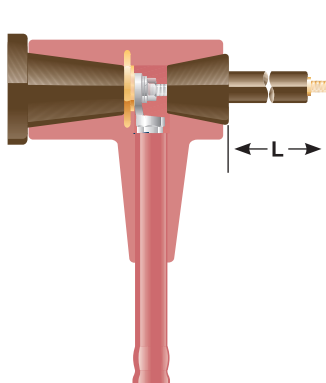
Standardna varijanta, L = 290 mm
RICS-5002-50-24
Produljena varijanta L= 390 mm
RICS-5002-50-25

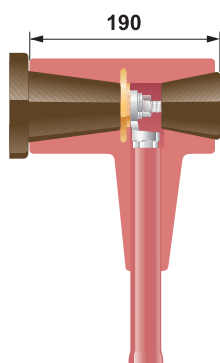
Odvodnici prenapona tipa RDA za T- adaptere tipa RICS-51x9

Odvodnici prenapona tipa RDA su specijalno razvijeni za primjenu na plinom izoliranim postrojenjima. Isporučuju se za trajni radni napon od 6 kV do 26 kV. Detaljne informacije i tehnički podaci mogu se dobiti kod lokalnog Raychem zastupstva u Hrvatskoj. Brtveni čepovi tipa RICS-5009-50-22 mogu se privremeno postaviti umjesto RDA odvodnika prenapona (npr. kod naponskog ispitivanja kabela).

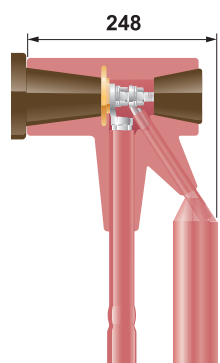
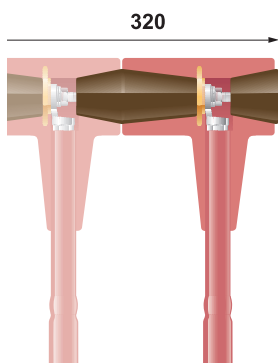
Dvostruki T- adapteri za spajanje na izolatore 630 A i 1250 A, prema EN 505181 tip C

Svaki RICS adapter je konstruiran za nazivnu struju od 630 A. Za dvostruki T- spoj na jedan izolator, prvi adapter s priključnim Cu- vijkom M16 koji se ugrađuje na izolator mora biti pod oznakom RICS-5733-Cu ili RICS-5743-Cu. Područje korištenja ova dva adaptera je isto kao i za adaptere tipa RICS-51x3 a prikazano je u tablici na slijedećoj stranici.





RICS - T-adapter

RICS - T-adapter za paralelno spajanje
odvodnika tipa RDA

RICS – dvostruki T-adapter***

Tip završetka	Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka T- adapter	Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka T- adapter i odvodnik	Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka dvostruki T- adapter
Plastični kabeli						
1- i 3-žilni kabeli 10 kV, sa stopicama za prešanje tip POLT-12	25 - 50	RICS-5113	-	-	-	-
	70 - 150	RICS-5123	-	-	-	-
	185 - 240	RICS-5133	185 - 240	RICS-5139	185 - 240	RICS-5137
	300	RICS-5143	300	RICS-5149	300	RICS-5147
1- i 3-žilni kabeli 20 kV, sa stopicama za prešanje tip POLT-24	10 - 70	RICS-5123	-	-	-	-
	95 - 185	RICS-5133	95 - 185	RICS-5139	95 - 185	RICS-5137
	240 - 300	RICS-5143	240 - 300	RICS-5149	240 - 300	RICS-5147
1- i 3-žilni kabeli 10 kV, s vijčanim stopicama tip POLT-12	ML-1-13	50 - 95*	RICS-5123	-	-	-
	ML-2-17	95 - 150	RICS-5133	95 - 150	RICS-5139	95 - 150
	ML-4-17	150 - 240	RICS-5143	150 - 240	RICS-5149	150 - 240
	ML-5-17	240 - 300	RICS-5143	240 - 300	RICS-5149	240 - 300
1- i 3-žilni kabeli 20 kV, s vijčanim stopicama tip POLT-24	ML-1-13	25 - 70	RICS-5123	-	-	-
	ML-2-17	70 - 150	RICS-5133	70 - 150	RICS-5139	70 - 150
	ML-4-17	150 - 240**	RICS-5143	150 - 185	RICS-5149	150 - 185
	ML-5-17	240 - 300	RICS-5143	240 - 300	RICS-5149	240 - 300
Uljni kabeli						
3- žilni pojasni (MI i MIND) kabeli 10 kV sa stopicama za prešanje tip GUST, EPKT-45	35	RICS-5113	-	-	-	-
	50 - 95	RICS-5123	-	-	-	-
	120 - 185	RICS-5133	120 - 185	RICS-5139	120 - 185	RICS-5137
	240	RICS-5143	240	RICS-5149	240	RICS-5147
s vijčanim stopicama tip GUST - L16	35 - 50	RICS-5123	-	-	-	-
	70 - 120	RICS-5133	70 - 120	RICS-5139	70 - 120	RICS-5137
	150 - 240	RICS-5143	150 - 240	RICS-5149	150 - 240	RICS-5147
1- i 3- žilni troolovni (MIND) kabeli 20 kV, sa stopicama za prešanje tip EPKT	25 - 70	RICS-5123	-	-	-	-
	95 - 185	RICS-5133	95 - 185	RICS-5139	95 - 185	RICS-5137
	240 - 300	RICS-5143	240 - 300	RICS-5149	240 - 300	RICS-5147
1- i 3- žilni troolovni (MI) kabeli sa spremnikom za ulje 10 kV i stopicama za prešanje tip IDST	35 - 95	RICS-5133-01-12	-	-	-	-
	120 - 185	RICS-5133-01	-	-	-	-
	185 - 240	RICS-5143-01	-	-	-	-
1- i 3- žilni troolovni (MI) kabeli sa spremnikom za ulje 20 kV i stopicama za prešanje tip IDST	35 - 70	RICS-5133-01-12	-	-	-	-
	95 - 150	RICS-5133-01	-	-	-	-
	150 - 240	RICS-5143-01	-	-	-	-

* Za 3- žilne 10 kV završetke s vijčanim stopicama ML-1-13, RICS-5123 adapter je primjenjiv do najviše 70 mm².

** Za 3- žilne 20 kV završetke s vijčanim stopicama ML-4-17, RICS-5143 adapter je primjenjiv do najviše 185 mm².

*** Za dvostruki spoj kao prvi (osnovni) adapter mora biti ugrađen T- adapter tipa RICS-5733-Cu ili RICS-5743-Cu.

NAPOMENA

Adapteri tipa RICS-5113 i RICS-5123 dizajnirani su za korištenje kabelskih stopica s promjerom rupe 13 mm. Svi ostali tipovi adaptera dizajnirani su za korištenje kabelskih stopica s promjerom rupe 17 mm. Ako se standardnoj oznaci adaptera doda modifikacijski kod -12 tada se mogu koristiti kabelske stopice s promjerom rupe 13 mm, npr RICS-5133-12. Modifikacijski kod -12 nije isporučiv za priključivanje odvodnika prenapona ili dvostruko paralelno priključivanje. Na zahtjev svi RICS adapteri mogu biti isporučeni s kapacitivnim završnim čepom (s ugrađenom kapacitivnom ispitnom točkom za provjeru naponskog stanja u kabelu). Sve dimenzije u mm Min. zračni razmaci između adaptera: 25 mm, između odvodnika i mase: 47 mm, između adaptera i mase: 38 mm.

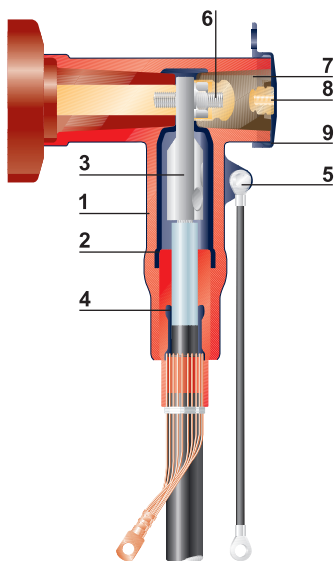
Opseg isporuke:

U kompletu za 3- faze isporučuje se: izolacijsko tijelo adaptera, priključni vijak s maticom i podloškama, završni čep te uputstvo za ugradnju. Kabelski završeci (s ili bez stopica) naručuju se odvojeno.

Adapteri za druge tipove provodnih izolatora i za druge tipove kabela, isporučivi su na upit.

RSTI

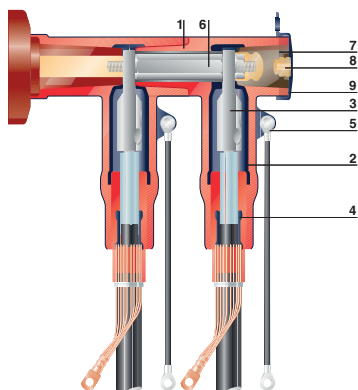
sustav ekraniziranih rastavnih T-priključaka za plinom izolirana postrojenja s provodnim izolatorima prema EN 50181 tip C₁ (630 A) i C₂ (1250 A), 10 kV, 20 kV i 36 kV



Raychem sustav ekraniziranih rastavnih T-priključaka serije RSTI dizajniran je za priključivanje 1- žilnih ili 3- žilnih (uz pomoć dodatnog kompleta) plastičnih kabela na metalom oklopljena i plinom izolirana postrojenja ili drugu opremu s provodnim izolatorima tipa C prema EN 50181, do 42 kV. Priključivanje se može izvesti u čistoj kutnoj konfiguraciji također za dva, tri ili više kabela u paraleli, ali je pri tome potrebno dodatno mehaničko učvršćenje za svaki kabel posebno. Paralelno priključivanje na provodne izolatore nazivne struje 630 A ili 1250 A tipa C1 ili C2 prema EN 50181, moguće je izvesti s bilo kojim tipom RSTI-priključaka. Najviša nazivna struja za T-priključni sustav serije RSTI-x8xx je 800 A. Za paralelni priključak RSTI-x8xx i RSTI-CC-x8xx nazivna struja je 1250 A jednako kao i za svaki pojedinačni kabel na kojeg je ugrađen RSTI-x9XX priključak.

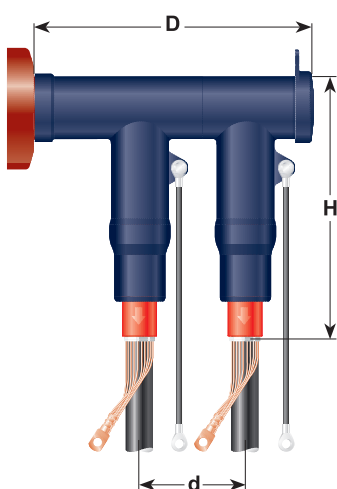
Izrađeni od visokomodificirane silikonske gume i izvana zaštićeni vodljivim zaslonom spojenim na uzemljenje, Raychem ekranizirani priključci tipa RSTI mogu se koristiti kako za unutarnju tako i za vanjsku ugradnju. Ispitivanje vanjskog plašta kabela može se provesti u pogonu, bez skidanja priključaka.

Moderan dizajn te odabir materijala u kombinaciji s vijčanim stopicama konstruiranim također u Raychem-u, omogućavaju korištenje samo jedne veličine priključaka za pokrivanje širokog raspona uobičajeno korištenih presjeka kabela. Vanjske dimenzije priključaka kao i dimenzije otvaranja kabela su određene tako da zahtijevaju minimum prostora u priključnim kutijama postrojenja, čak i za dvostruki paralelni spoj kabela koji stane u standardnu kutiju. Raychem T-ekranizirani priključci RSTI standardno su opremljeni i s kapacitivnom ispitnom točkom za provjeru beznaponskog stanja strujnog kruga. U normalnom pogonu ova točka je uzemljena i pokrivena vodljivom kapom.



Presjek priključaka RSTI + RSTI-CC:

- 1 Ekranizirano tijelo
- 2 Unutarnji vodljivi zaslon
- 3 Vijčana stopica
- 4 Konus za oblikovanje električnog polja
- 5 Ušica i vodič za uzemljenje
- 6 Kontaktni vijak - priključni komad
- 7 Završni čep s ispitnom točkom
- 8 Kapacitivna ispitna točka
- 9 Završna vodljiva kapa



Konfiguracija RSTI-58xx priključaka u dvostrukom spoju.

Ugradnja

Dizajn ekraniziranih T-priključaka omogućava korištenje uobičajenog alata za skidanje zaslona koji standardno ostavlja 40 mm zaslona. Nakon pripreme kabela, silikonom namazani konus za oblikovanje električnog polja, navuče se preko žile kabela i postavi na traženo mjesto. Vijčana stopica sa samokidajućom glavom vijaka, brzo i jednostavno se ugradi na vrhu vodiča. Tijelo priključka namazano silikonom, sada se navuče preko žile kabela i učvrsti na provodni izolator vijkom i maticom. Otvoreni kraj se zatvara i brtvi završnim čepom ili spojnim adapterom koji tada omogućava priključak drugog kabela.

Dvostruko priključivanje

Za paralelno priključivanje potrebo je naručiti samo osnovni T-priključak i njemu odgovarajući T-natični priključak prema dimenzijama kabela koji se spajaju.

Dimenzije potrebne za ugradnju dvostrukog priključka D/d/H

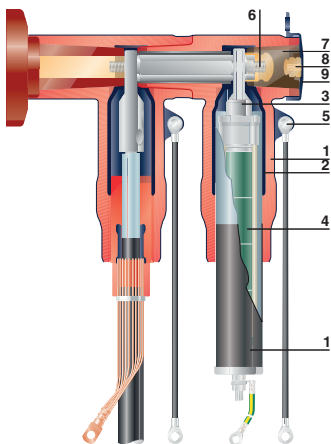
- 285/101/299 za priključke RSTI-58xx
- 295/101/339 za priključke RSTI-68xx
- 389/193/411 za priključke RSTI-x95x

RSTI - sustav T- priključaka

Nazivni napon U_n/U (kV)	Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka* T- priključak	Narudžbena oznaka T- natični priključak	Promjer preko izolacije žile kabela (mm)
6/10	35 - 95	RSTI-5851	RSTI-CC-5851	12,7 – 25,0
	95 - 240	RSTI-5853	RSTI-CC-5853	17,0 – 32,6
	185 - 300	RSTI-5855	RSTI-CC-5855	21,3 – 34,6
	400	RSTI-3951	RSTI-CC-3951	28,9 – 36,4
	500	RSTI-3952	RSTI-CC-3952	28,9 – 36,4
	630	RSTI-3953	RSTI-CC-3953	34,0 – 45,4
12/20	35 - 70	RSTI-5851	RSTI-CC-5851	12,7 – 25,0
	70 - 95	RSTI-5852-HR01	-	12,7 – 25,0
	95 - 240	RSTI-5854	RSTI-CC-5854	21,3 – 34,6
	185 - 300	RSTI-5855	RSTI-CC-5855	21,3 – 34,6
	400	RSTI-5951	RSTI-CC-5951	34,0 – 45,4
	500	RSTI-5952	RSTI-CC-5952	34,0 – 45,4
	630	RSTI-5953	RSTI-CC-5953	39,1 – 59,0
	800	RSTI-5954	RSTI-CC-5954	39,1 – 59,0
20/36	35 - 95	RSTI-6851	RSTI-CC-6851	22,4 – 35,5
	95 - 150	RSTI-6852	RSTI-CC-6852	22,4 – 35,5
	120 - 240	RSTI-6853	RSTI-CC-6853	28,9 – 42,0
	185 - 300	RSTI-6855	RSTI-CC-6855	28,9 – 42,0
	400	RSTI-6951	RSTI-CC-6951	34,0 – 45,4
	500 - 630	RSTI-6952	RSTI-CC-6952	39,1 – 59,0
	800	RSTI-6953	RSTI-CC-6953	39,1 – 59,0

Opseg isporuke:

U kompletu za 3- faze isporučuje se: ekranizirano tijelo priključka, konus za oblikovanje električnog polja, vijčana stopica (primjenjiva za Al i Cu vodiče), vijak za učvršćenje s maticom, silikonska mast, završni čep s vodljivom kapom te uputstvo za ugradnju.

**Odvodnici prenapona RSTI-SA za ekranizirane rastavne priključke**

Ovi ekranizirani MO odvodnici prenapona dizajnirani su za direktno priključivanje na provodne izolatore s vanjskim konusom prema EN 50181 tip C ili za paralelno priključivanje na osnovni kabelski priključak RSTI, za nazivne napone do 42 kV. Detaljnije informacije i tehnički podaci dostupni su na upit.

Kombinacija ekranizirani T-priključci i odvodnici prenapona zadovoljavaju sve ispitne zahtjeve prema CENELEC HD 629.1 S2 normi, koja uključuje BS, VDE i druge nacionalne ili međunarodne norme.

Presjek ekraniziranog odvodnika RSTI-SA:

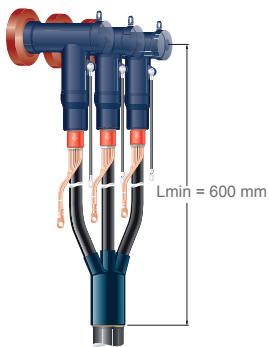
- 1 Ekranizirano tijelo
- 2 Unutarnji vodljivi zaslon
- 3 Priključak aktivnog dijela odvodnika
- 4 Jezgra odvodnika
- 5 Ušica i vodič za uzemljenje tijela priključka
- 6 Priključni vijak / spojni komad
- 7 Završni čep s ispitnom točkom
- 8 Kapacitivna ispitna točka
- 9 Završna vodljiva kapa

Pribor za bezlemno spajanje uzemljenja kabela s električnom zaštitom od Al ili Cu traka

Presjek vodiča (mm ²) za kabele nazivnog napona U _o /U		
6/10 kV	12/20 kV	Narudžbena oznaka
35 - 120	35 - 120	SMOE-62871
95 - 400	50 - 240	SMOE-62872

NAPOMENA

Komplet za bezlemno spajanje uzemljenja naručuje se odvojeno. SMOE komplet sadrži 3 kontaktna prstena, 3 pletenice za uzemljenje, 3 toploskupljajuće izolacijske cijevi i bakrenu mrežicu.

Dodatni kompleti za grananje 3- žilnih ekraniziranih plastičnih kabela s električnom zaštitom od bakrenih žica i bez armature

Nazivni napon (kV)	Presjek vodiča (mm ²)	Promjer preko izolacije žile kabela (mm)	Vanjski promjer kabela (mm)	Max. duljina žila* (mm)	Narudžbena oznaka
6/10	35 - 185	13,7 - 25,0	46,0 - 67,0	600	RSTI-TRF01
	95 - 300	17,6 - 35,6	50,0 - 90,0	600	RSTI-TRF02
12/20	35 - 95	13,7 - 25,0	46,0 - 67,0	600	RSTI-TRF01
	95 - 300	17,6 - 35,6	50,0 - 90,0	600	RSTI-TRF02
20/36	35 - 120	17,6 - 35,6	50,0 - 90,0	600	RSTI-TRF01
	150 - 300	25,6 - 43,0	85,0 - 140,0	600	RSTI-TRF03

*

Dodatni kompleti za grananje 3- žilnih kabela s većim duljinama žila ili s električnom zaštitom od bakrenih traka, isporučivi su na upit.

NAPOMENA

Kompleti za grananje 3- žilnih kabela naručuje se odvojeno.

RSTI - dodatni pribor

Ispitni adapter

Kabel se može ispitati za vrijeme dok su RSTI priključak i kabel spojeni na postrojenje.

Komplet od 3 ispitna adaptera s redukcijским umetkom M16 / M12:

RSTI-68TRA

2x duljina 310 mm, 1x duljina 460 mm

RSTI-68TR

3x duljina 310 mm

RSTI-68TRL

3x duljina 460 mm



Čep za uzemljenje kabela

Kabli se mogu uzemljivati preko završnog čepa dok su RSTI - priključak i kabel spojeni na postrojenje.

RSTI-68EA25

Komplet 3 kom s kuglom promjera 25 mm

RSTI-68EA20

Komplet 3 kom s kuglom promjera 20 mm

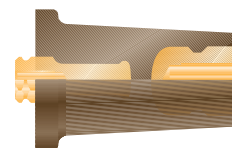


Naponski postojan čep za izoliranje priključaka

Omogućava završavanje i izoliranje RSTI priključka kada nije montiran na konus provodnog izolatora postrojenja. Ovaj čep mora u tom slučaju biti ugrađen prije primjene bilo kakvog napona (npr. ispitivanje kabela).

RSTI-68TP

Komplet 3 kom



Naponski postojane izolirajuće kape za izolatore tipa C

Ekranizirana kapa za pokrivanje i naponsko postojano izoliranje provodnih izolatora prema EN 50181 tip C.

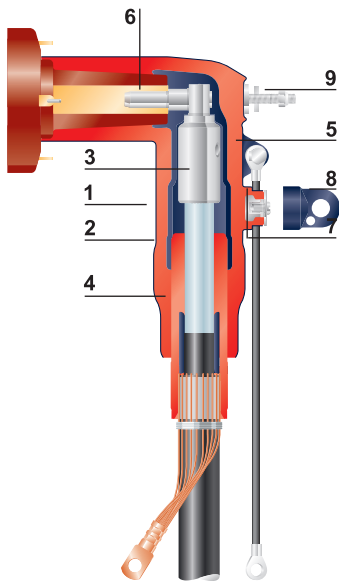
RSTI-N66RC

Komplet 3 kom



RSES-64xx

sustav ekraniziranih rastavnih kutnih priključaka za plinom izolirana postrojenja s provodnim izolatorima prema EN 50181 tip B (400 A), 20 kV i 36 kV



Presjek priključka RSES-64xx:

- 1 Ekranizirano tijelo
- 2 Unutarnji zaslon
- 3 Vijčana stopica
- 4 Konus za oblikovanje električnog polja
- 5 Ušica i vodič za uzemljenje
- 6 Kontaktni pin
- 7 Ispitna točka
- 8 Vodljiva zaštitna kapa
- 9 Mehanizam za učvršćenje

Raychem sustav ekraniziranih rastavnih kutnih priključaka serije RSES-64xx dizajniran je za priključivanje 1- žilnih i 3- žilnih (uz pomoć dodatnog kompleta) plastičnih kabela na metalom oklopljena i plinom izolirana postrojenja ili drugu opremu s provodnim izolatorima tipa B (400 A) prema EN 50181, do 42 kV.

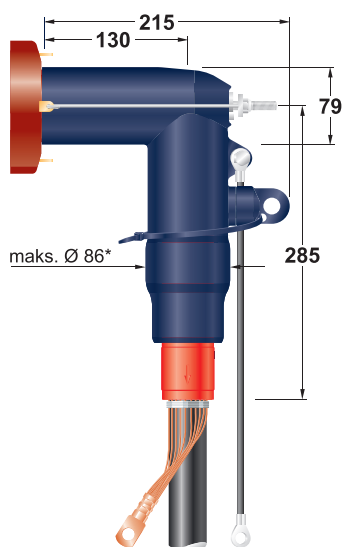
Izrađeni od visokomodificirane silikonske gume i izvana zaštićeni tankim slojem vodljivog zaslona spojenim na uzemljenje, ovi kutni priključci mogu se koristiti kako za unutarnju tako i za vanjsku ugradnju.

Predviđeni za širok opseg korištenja (50 - 300 mm²) dizajn priključaka uključuje jedno tijelo i dvije veličine konusa za oblikovanje električnog polja. Vijčana stopica uključena u sadržaj kompleta, pokriva aluminijske i bakrene vodiče. Vanjske dimenzije priključka kao i dimenzije otvaranja kabela su određene tako da zahtijevaju minimum prostora u priključnim kutijama postrojenja. Kutni priključci serije RSES-64xx standardno su opremljeni s kapacitivnom ispitnom točkom za provjeru beznaponskog stanja strujnog kruga. U normalnom pogonu ova točka je uzemljena i pokrivena vodljivom zaštitnom kapom.

Ugradnja

Nakon pripreme kraja kabela i mazanja silikonskom mašću, konus za oblikovanje električnog polja se jednostavno navuče i postavi na traženo mjesto. Vijčana stopica sa samokidajućom glavom vijka brzo se i jednostavno ugradi na vrhu vodiča. Tijelo priključka namazano silikonom, sada se navuče preko stopice i konusa za oblikovanje električnog polja. Ugradnja je završena ugradnjom kontaktnog pina i mehanizma za mehaničko učvršćenje priključka koji se zakači na za to predviđenom mjestu na provodnom izolatoru, a učvrsti vijkom na vrhu tijela priključka.





Primjena Pojedinačno priključivanje

Komplet potreban za 3 faze:
1 x RSES-64xx

Dimenzije u mm

* Za plastični kabel, 36 kV, 300 mm².

Ekranizirani rastavni kutni priključci s vijčanim stopicama

Nazivni napon U ₀ /U (kV)	Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka	Promjer preko izolacije žile (mm)
12/20	70 - 95	RSES-6451	22,4 - 35,5
	95 - 240	RSES-6452	22,4 - 35,5
	185 - 300	RSES-6454	22,4 - 35,5
20/36	50 - 95	RSES-6451	22,4 - 35,5
	95 - 150	RSES-6452	22,4 - 35,5
	120 - 240	RSES-6453	28,9 - 42,0
	185 - 300	RSES-6455	28,9 - 42,0

Dodatni kompleti za grananje 3- žilnih ekraniziranih kabela s električnom zaštitom od bakrenih žica i bez armature

Promjer preko izolacije žile kabela (mm)	Vanjski promjer kabela (mm)	Max. duljina žila* (mm)	Narudžbena oznaka
13,7 - 25,0	46,0 - 67,0	600	RSTI-TRF01
17,6 - 35,6	50,0 - 90,0	600	RSTI-TRF02
25,6 - 43,0	85,0 - 140,0	600	RSTI-TRF03

*

Dodatni kompleti za grananje 3- žilnih kabela s većim duljinama žila ili s električnom zaštitom od bakrenih traka isporučivi su na upit.

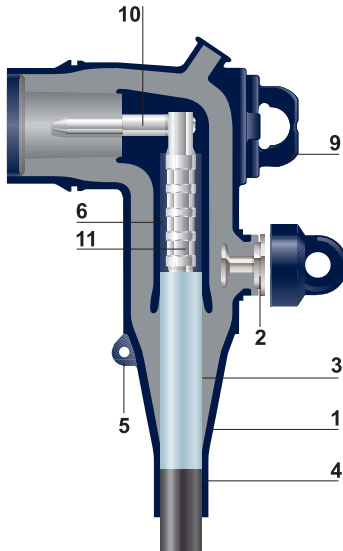
NAPOMENA

Kompleti za grananje 3- žilnih kabela naručuju se odvojeno.

RSES i RSSS

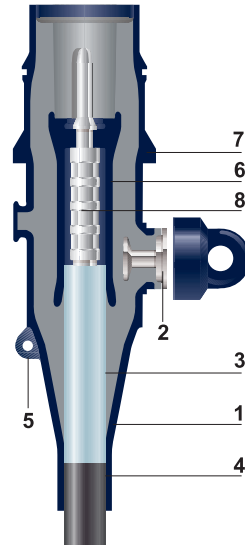
sustav ekraniziranih rastavnih kutnih i ravnih priključaka za plinom izolirana postrojenja i transformatore s provodnim izolatorima prema EN 50181 tip A (250 A), 10 kV i 20 kV

Ekranizirani kutni priključak



- 1 Ekranizirano tijelo
- 2 Kapacitivna ispitna točka
- 3 Konus za oblikovanje električnog polja
- 4 Vodljivi ulaz kabela
- 5 Ušica za uzemljenje
- 6 Unutarnje elektrode (zaslon) stopice

Ekranizirani ravni priključak



- 7 Okovratnik za učvršćenje
- 8 Priključni svornjak (za prešanje) s pinom
- 9 Ušica za učvršćenje
- 10 Kontaktni pin
- 11 Stopica za prešanje

Raychem sustav ekraniziranih rastavnih kutnih priključaka serije RSES-52xx dizajniran je za priključivanje 1- žilnih plastičnih kabela na metalom oklopljena i plinom izolirana postrojenja ili transformatore s provodnim izolatorima tipa A (250 A) prema EN 50181 do 24 kV.

Izvedba

Priključak s debelom izolacijskom stjenkom i s ugrađenim elektrodama za kontrolu električnog polja, osigurava brtvljenje i električni spoj konusa provodnog izolatora i priključnog kabela. Izrađeni od umreženog elastomera i izvana zaštićeni s minimalno 3 mm debelim vodljivim slojem (zaslonom) spojenim na uzemljenje, priključci su primjenjivi za unutarnju i vanjsku ugradnju. Specijalna konstrukcija i odabir materijala, omogućuju njegovo korištenje na širokom rasponu dimenzija kabela. Time su priključci neovisni o tolerancijama kabela i nisu potrebni nikakvi specijalni prilagodni adapteri. Priprema kabela, kao i dimenzije otvaranja, iste su za ravne i kutne priključke.

Priključci su standardno opremljeni s kapacitivnom ispitnom točkom, koja osigurava dodatnu provjeru beznaponskog stanja u kabelu, a prije odvajanja kabela od postrojenja. U normalnom pogonu ova kapacitivna točka je uzemljena i zaštićena vodljivom kapom.

Bimetalne priključne stopice i kontaktni pin ispitani su prema VDE 0220 i isporučuju se u kompletu a primjenjivi su za aluminijske i bakrene vodiče. Ugrađuju se standardnim postupkom šesterokutnog prešanja.



Ugradnja

Nakon pripreme kabela i prešanja priključnog svornjaka, adapter se lagano navuče na svoje mjesto pod praktički svim uvjetima. Za kutne adaptere, spojni pin-kontakt se uvine u navojnu rupu na stopici pomoću šesterokutnog "imbus" ključa, koji se nalazi u kompletu. Uz pomoć rastavljivog mehanizma, adapter se mehanički učvršćuje na provodni izolator. Da bi se osiguralo pouzdano brtvljenje između priključka i vanjskog plašta kabela, nudi se Rayvolve cijev, koja se postavlja na mjesto brtvljenja putem "rolanja" po vanjskom plaštu kabela ili toplokupljajuća cijev, koja istovremeno služi i za obilježavanje faza kabela.



Superiorno brtvljenje kod vanjske ugradnje

Rayvolve cijev koristi se u kombinaciji s brtvenim ljepljivom, osjetljivim na pritisak i jednostavno se postavlja na mjesto „rolanjem“ po vanjskom plaštu kabela, ostvarujući tako pouzdano brtvljenje protiv ulaska vlage. Kompleti s modifikacijskim kodom -R uključuju Rayvolve sustav brtvljenja.

Toploskupljajuće cijevi za označavanje faza pružaju brtvljenje i dodatno označavanje faza u kabele. Kompleti s modifikacijskim kodom -P uključuju cijevi za označavanje faza.



Opseg isporuke

RSES- kutni priključak

Tijelo priključka, bimetalna priključna stopica za prešanje (za aluminijske i bakrene vodiče), pin, imbus-ključ, sklop za mehaničko učvršćenje priključka i silikonska mast, isporučuju se u setu za 3 faze kompletno s uputstvom za montažu. Kompleti s dodatnim modifikacijskim kodom -R sadrže Rayvolve sustav brtvljenja dok kompleti s modifikacijskim kodom -P sadrže toploskupljajuće cijevi za označavanje faza a oba su predviđena i za vanjsku ugradnju.

RSSS - ravni priključak

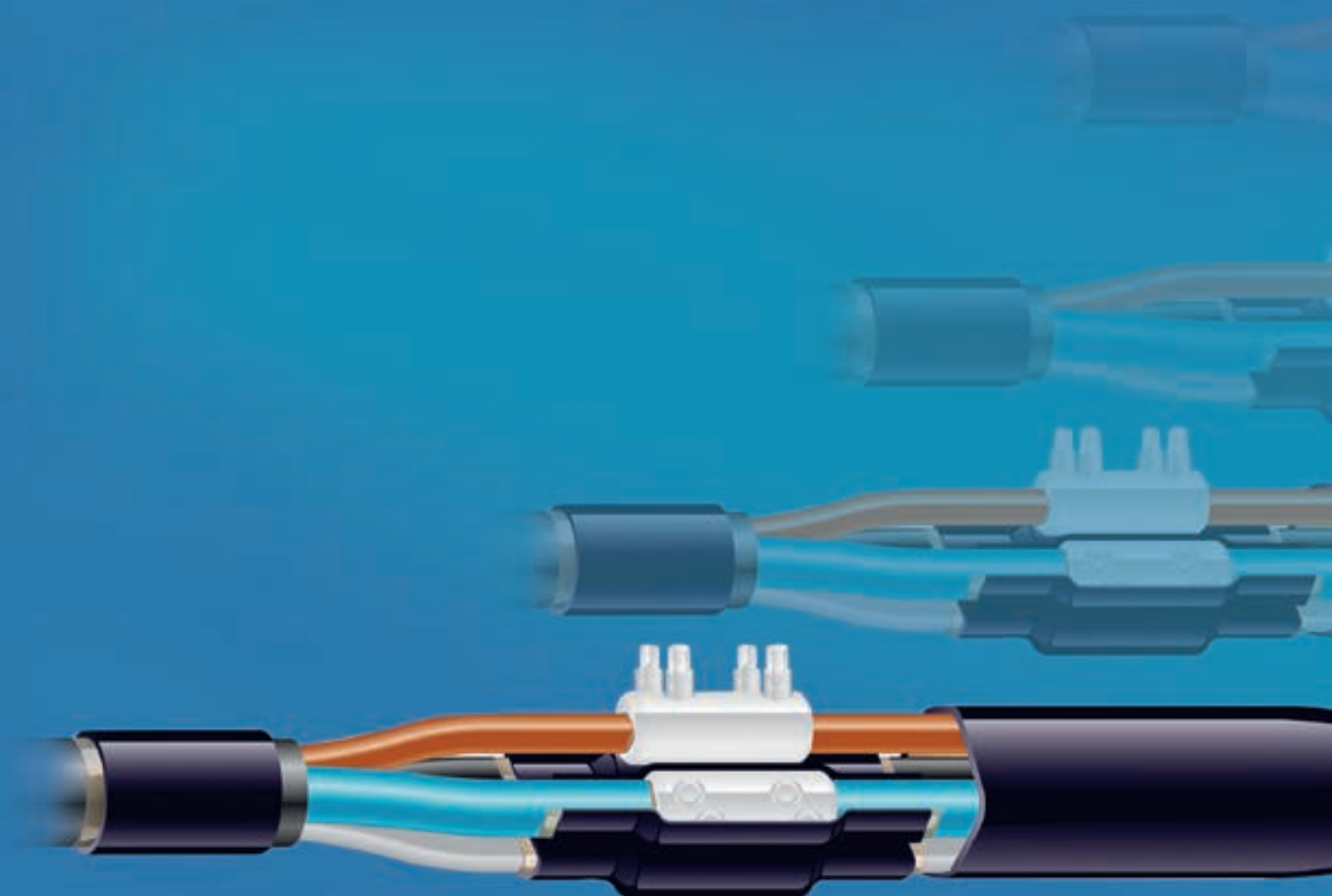
Tijelo priključka, bimetalni svornjak za prešanje s pin-kontaktom na vrhu (za aluminijske i bakrene vodiče), dvije metalne polutke za mehaničko učvršćenje priključka i silikonska mast, isporučuju se u setu za 3 faze kompletno s uputstvom za montažu. Kompleti s dodatnim modifikacijskim kodom -R sadrže Rayvolve sustav brtvljenja dok kompleti s modifikacijskim kodom -P sadrže toploskupljajuće cijevi za označavanje faza, a oba su predviđena i za vanjsku ugradnju.

Nazivni napon U_n/U (kV)	Presjek vodiča (mm ²)	Promjer preko izolacije žile kabela (mm)	Narudžbena oznaka za Kutni priključak**	Narudžbena oznaka za Ravni priključak
6/10	25	13,5 - 17,4	RSES-5202	RSSS-5202
	35	13,5 - 17,4	RSES-5203	RSSS-5203
	50	13,5 - 17,4	RSES-5205	RSSS-5205
	70	16,3 - 20,8	RSES-5217	RSSS-5217
	95	16,3 - 20,8	RSES-5219	RSSS-5219
	120	19,6 - 24,1	RSES-5224	-
12/20	16	13,5 - 17,4	RSES-5201	RSSS-5201
	25	16,3 - 20,8	RSES-5212	RSSS-5212
	35	16,3 - 20,8	RSES-5213	RSSS-5213
	50	19,6 - 24,1	RSES-5225	RSSS-5225
	70	19,6 - 24,1	RSES-5227-(CEE01)*	RSSS-5227
	95	23,1 - 27,7	RSES-5239	RSSS-5229
	120	23,1 - 27,7	RSES-5234	-

* Modifikacijski kod -CEE01 koristiti smo kod narudžbe priključaka za postrojenje KONČAR VDA 24.

** Dodajte modifikacijski kod -P za priključke s toploskupljajućim cijevima za označavanje faza (npr. RSES-5225-P ili RSSS-5225-P)
Dodajte modifikacijski kod -R za priključke s Rayvolve brtvenim cijevima (npr. RSES-5225-R ili RSSS-5225-R)

NAPOMENA Priključci s vijčanim stopicama također su isporučivi na upit.
Naponski postoje izolirajuće kape za izolator tipa A isporučive su na upit





Poglavlje III Niskonaponske spojnice

Niskonaponske toplioskupljajuće spojnice

Spojnice za plastikom ili gumom izolirane kabele	64
Prijelazne spojnice za spajanje plastičnih kabela na pojasne uljne kabele	66
Završne naponski postojane izolacijske kape za plastične i uljne kabele	67
Spojnice za savitljive kabele izolirane gumom	68
Spojnice za upravljačke kabele	69
Prethodno izolirane spojne čahure i stopice tipa DuraSeal	70
Odvojne spojnice za plastične i uljne kabele	71

Niskonaponske spojnice punjene gelom

Gelom punjene spojnice i servisne manšete za plastične kabele	72
---	----

Niskonaponske zaljevne spojnice

GUROFLEX zaljevne spojnice za plastične kabele presjeka do 240 mm ²	74
GUROFLEX zaljevne odvojne spojnice za plastične kabele presjeka do 25 mm ²	76
GUROFLEX zaljevne odvojne spojnice za plastične kabele presjeka 35 mm ² do 240 mm ²	77
GUROFLEX - dvokomponentna ekološki prihvatljiva zaljevna masa	78

Vijčane utorne stezaljke i kompaktne stezaljke za probijanje izolacije

79

Spojnice za plastikom ili gumom izolirane kabele

KABEL

Ove spojnice su dizajnirane za 3-, 3,5-, 4- i 5-žilne plastične ili gumom izolirane kabele s ili bez armature kao npr.: PP00, XP00, XE00, PP40, PP41, XP41, A(A)YY, N(A)2XY, N(A)YBY, N(A)YCWY, N2XH-0, HO7RN-F, NSHHÖU itd.

KONSTRUKCIJA SPOJNICA

Za kabele bez armature

Spojnice se sastoje od četiri ili pet vijčanih čahura sa samokidajućim glavama vijaka (za LJSM spojnice) i odgovarajućim brojem unutarnjih i jednom vanjskom (zajedničkom) toploskupljajućom cijevi. Spojne čahure za prešanje ili vijčane izoliraju se i brtve pomoću debelostjenih cijevi tvornički oslojenih termotopivim ljepljivom. Vanjska zaštita i brtvljenje spojnica se izvodi pomoću debelostjene toploskupljajuće cijevi. Sve spojnice su dizajnirane tako da omogućavaju križanje žila radi uspostave sinkronizma.

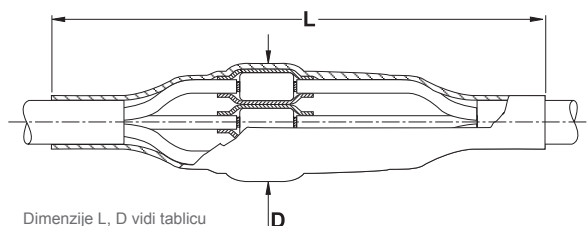
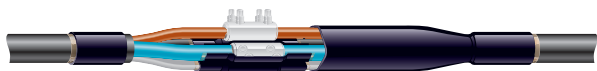
Za kabele bez armature i rad pod naponom

Razlika u odnosu na standardnu spojnicu je samo u povećanoj duljini unutarnjih izolacijskih cijevi i vanjske zaštitne cijevi, a sukladno zahtjevima norme DIN 47640.

Za ugradnju spojnica pod naponom, u obzir treba uzeti posebne postupke za rad pod naponom određene lokalnom regulativom.

Za kabele s armaturom

Spojnice se sastoje od četiri ili pet unutarnjih i jedne vanjske toploskupljajuće cijevi, pokositrene bakrene mrežice i pletenice te dva kontaktna prstena. Spojne čahure za prešanje ili vijčane (vijčane se isporučuju u kompletima POLJ) izoliraju se i brtve debelostjenim cijevima, tvornički oslojenih termotopivim ljepljivom. Preko spojnog područja omota se pokositrena bakrena mrežica, kao mehaničko ojačanje, a zatim se doda bakrena pletenica i sve se električki spoji na čelične trake pomoću kontaktnih prstena. Vanjska zaštita i brtvljenje osigurani su jednom debelostjenom toploskupljajućom cijevi. Sve spojnice su dizajnirane tako da omogućavaju križanje žila radi uspostave sinkronizma.



Spojnice s vijčanim čahurama za plastikom izolirane kabele bez armature

Nazivni napon U_0/U (kV)	Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka 4- žilni kabeli	Narudžbena oznaka 5- žilni kabeli	Dimenzije (mm)	
				L	D
0,6/1	1,5 - 6	LJSM-4X/1,5-06	LJSM-5X/1.5-006	300	30
	4 - 16	LJSM-4X/004-016	LJSM-5X/004-016	360	36*
	16 - 35	LJSM-4X/016-035-DE01	LJSM-5X/016-035	450	57
	16 - 50	LJSM-4X/016-050	-	500	50
	35 - 95	LJSM-4X/035-095	-	630	68
	35 - 150	LJSM-4X/035-150	-	780	75
	95 - 240	LJSM-4X/095-240	-	950	100
spojnice za rad pod naponom					
0,6/1	4 - 16	LJSM-4X/004-016-PP	-	420	36
	16 - 50	LJSM-4X/016-050-PP	-	500	50
	35 - 95	LJSM-4X/035-095-PP	-	710	68
	35 - 150	LJSM-4X/035-150-PP	-	890	75
	95 - 240	LJSM-4X/095-240-PP	-	1100	100

* Promjer D spojnica za 5- žilni kabel je 44 mm.

NAPOMENA Uključene vijčane čahure su bez barijere.

Spojnice s vijčanim čahurama za plastikom izolirane kabele s armaturom od čeličnih traka

Nazivni napon U ₀ /U (kV)	Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka 4-žilni kabeli	Narudžbena oznaka 5-žilni kabeli	Dimenzije (mm)	
				L	D
0,6/1	4 - 16	POLJ-01/4x4-16-T	POLJ-01/5x4-16-T	350	35
	10 - 35	POLJ-01/4x10-35-T	POLJ-01/5x10-35-T	500	60
	25 - 70	POLJ-01/4x25-70-T	POLJ-01/5x25-70-T	600	70
	70 - 120	POLJ-01/4x70-120-T	POLJ-01/5x70-120-T	650	75
	150 - 250	POLJ-01/4x150-240-T	POLJ-01/5x150-240-T	800	100

Spojnice bez čahura za plastikom izolirane kabele bez armature

Nazivni napon U ₀ /U (kV)	Presjek vodiča (mm ²)		Narudžbena oznaka 4-žilni kabeli	Najveće dimenzije čahura (mm)		Dimenzije (mm)	
	Čahure za prešanje	Vijčane čahure		Duljina	Promjer	L	D
za korištenje prešanih i vijčanih spojnih čahura							
0,6/1	1,5 - 10	-	SMOE-81511	35	8	230	25
	1,5 - 10	-	SMOE-81511-CEE05*	35	8	230	25
	6 - 25	-	SMOE-81512	75	12	450	40
	6 - 25	-	SMOE-81512-CEE05*	75	12	450	40
	16 - 50	-	SMOE-81513	95	18	600	50
	70 - 150	70 - 120	SMOE-81514	130	26	750	80
	95 - 300	150 - 240	SMOE-81515	150	37	850	110
za korištenje samo vijčanih čahura							
0,6/1	-	10 - 35	SMOE-81516	45	18	400	50
	-	10 - 35	SMOE-81516-CEE05*	45	18	400	50
	-	25 - 70	SMOE-81517	60	26	500	70
	-	70 - 120	SMOE-81518	75	29	550	80
	-	150 - 240	SMOE-81519	85	38	700	110

* Spojnice s modifikacijskim kodom –CEE05 mogu se koristiti na 4- i 5-žilnim kabelima.

Spojnice bez čahura za plastikom izolirane kabele s armaturom od čeličnih traka

Nazivni napon U ₀ /U (kV)	Presjek vodiča (mm ²)		Narudžbena oznaka 4-žilni kabeli	Najveće dimenzije čahura (mm)		Dimenzije (mm)	
	Čahure za prešanje	Vijčane čahure		Duljina	Promjer	L	D
za korištenje prešanih i vijčanih spojnih čahura							
0,6/1	1,5 - 10	-	SMOE-81521	35	8	300	25
	6 - 25	-	SMOE-81522	75	12	500	40
	16 - 50	-	SMOE-81523	95	18	650	50
	70 - 150	70 - 120	SMOE-81524	130	26	850	80
	95 - 300	150 - 240	SMOE-81525	150	37	950	110
za korištenje samo vijčanih čahura							
0,6/1	-	10 - 35	SMOE-81526	45	18	450	50
	-	25 - 70	SMOE-81527	60	26	600	70
	-	70 - 120	SMOE-81528	75	29	650	80
	-	150 - 240	SMOE-81529	85	38	800	110

NAPOMENA Dimenzije spojnih čahura ne smiju prelaziti vrijednosti navedene u gornjim tablicama. Područja presjeka navedena u tablicama pokrivaju sve 1 kV plastične kabele uz postupak spajanje vodiča šesterokutnim prešanjem prema DIN normi ili za korištenje vijčanih spojnih čahura u skladu s dimenzijama koje su dane u gornjim tablicama.

Spojnice za druge tipove i konstrukcije kabela isporučive su na upit.

Prijelazne spojnice za spajanje plastičnih kabela na pojasne uljne kabele

KABEL

Ove spojnice konstruirane su za međusobno spajanje 4-žilnih pojasnih uljnih kabela i plastičnih kabela, s ili bez armature, kao npr.: PP 00, XP 00, XE 00, XP 41, PP 41, N(A)YBY, IPO 13, NPO 14, N(A)KBA, N(A)KLEY itd.

KONSTRUKCIJA SPOJNICA

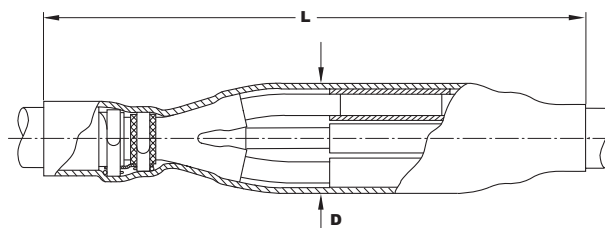
Uljni kabel transformira se u „kvazi-plastični“ kabel pomoću toploskupljajućih cijevi otpornih na ulje i jedne razdjelne kape. Spojne čahure izoliraju se i brtve s toploskupljajućim cijevima prethodno oslojenim ljepljivom. Vanjska zaštita i brtvljenje obavlja se toploskupljajućom cijevi.

Spojnice s uključenim vijčanim čahurama

Kompleti, pored čahura, sadrže i pribor za bezlemno spajanje uzemljenja i nul-vodiča na olovnom ili aluminijskom plaštu kabela.

Spojnice bez čahura

U slučaju 3-žilnog kabela, posebna pletenica za uzemljenje mora se zalemiti za metalni plašt (ne nalazi se u kompletu, već se naručuje odvojeno).



Dimenzije L, D vidi tablicu

Za spajanje 3- ili 4- žilnih uljnih na 4- žilne plastične kabele s uključenim vijčanim čahurama

Nazivni napon U_0/U (kV)	Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka za 3- žilni uljni kabel	Narudžbena oznaka za 4- žilni uljni kabel	Dimenzije (mm)	
				L	D
0,6/1	10 - 35		TRAJ-01/4x 10- 35/4SB	500	50
	25 - 70	TRAJ-01/4x 25- 70/3SB	TRAJ-01/4x 25- 70/4SB	800	70
	70 - 120	TRAJ-01/4x 70-120/3SB	TRAJ-01/4x 70-120/4SB	900	80
	50 - 150		TRAJ-01/4x 50-150/4SB-PL01	900	80
	150 - 240	TRAJ-01/4x150-240/3SB	TRAJ-01/4x150-240/4SB	1100	110

Za spajanje 4- žilnih uljnih na 4- žilne plastične kabele bez armature (uključujući pribor za bezlemno spajanje uzemljenja), predviđeno za upotrebu vijčanih čahura

Nazivni napon U_0/U (kV)	Presjek vodiča		Narudžbena oznaka	Najveće dimenzije čahura (mm)		Dimenzije (mm)	
	plastika (mm ²)	ulje (mm ²)		Duljina	Promjer	L	D
0,6/1	25 - 95	25 - 95	SMOE-81404	90	25	850	70
	95 - 150	50 - 150	SMOE-81502	130	32	1050	80
	95 - 240	95 - 240	SMOE-81400	110	38	1150	90

NAPOMENA Dimenzije spojnih čahura ne smiju prelaziti vrijednosti iz tablice. Vijčane čahure se ne isporučuju u kompletima spojnice.

Za spajanje 4- žilnih uljnih na 4- žilne plastične kabele s ili bez armature, predviđeno za upotrebu čahura za prešanje

Nazivni napon U_0/U (kV)	Plastični kabel bez armature		Najveće dimenzije čahura (mm)		Dimenzije (mm)	
	Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka	Duljina	Promjer	L	D
0,6/1	10 - 16	EPKJ-0903	50	11	700	45
	25 - 50	EPKJ-0910	85	16	900	60
	70 - 150	EPKJ-0917	125	26	1100	75
	185 - 300	EPKJ-0924	145	35	1300	100

NAPOMENA Spojne čahure nisu uključene u kompletima spojnice.

Spojnice za druge tipove i konstrukcije kabela isporučive su na upit.

Završne naponski postoje izolacijske kape za plastične i uljne kabele

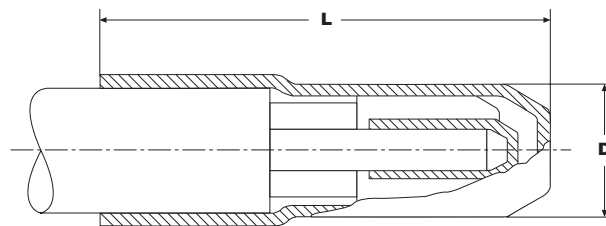
KABEL

Ove naponski postoje izolacijske kape konstruirane su za izoliranje kraja kabela koji će u pogonu biti stavljen pod napon, a mogu se koristiti za plastične ili uljne kabele kao npr.; PP 00, XP 00, PP 41, N(A)YY, N(A)2XY N(A)YBY, IPO 13, IPO 14 itd.

KONSTRUKCIJA ZAVRŠETAKA

Krajevi žila se brtve i izoliraju pomoću toploskupljajućih završnih kapa. Za zajedničku zaštitu krajeva žila i brtvljenje na vanjskom plaštu, koristi se jedna veća završna kapa.

Za kabele s armaturom i olovnim plaštom, dodatna Cu- mrežica isporučuje se na zahtjev.



Dimenzije L, D vidi tablicu

Niskonaponske spojnice

Za 4-žilne plastične kabele bez armature

Nazivni napon U_0/U (kV)	Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka	Dimenzije (mm)	
			L	D
0,6/1	10 - 16	EPKE-0024	90	32
	25 - 50	EPKE-0044	90	42
	70 - 120	EPKE-0064	143	56
	150 - 300	EPKE-0084	163	67

Za 4-žilne plastične kabele s armaturom

Nazivni napon U_0/U (kV)	Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka	Dimenzije (mm)	
			L	D
0,6/1	4 - 25	EPKE-0024-01	150	35
	35 - 70	EPKE-0044-02	200	45
	95 - 150	EPKE-0064-03	200	62
	185 - 300	EPKE-0084-04	200	71

Za 4-žilne pojasne uljne kabele s armaturom

Nazivni napon U_0/U (kV)	Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka	Dimenzije (mm)	
			L	D
0,6/1	25 - 70	SMOE-81481	190	37
	95 - 150	SMOE-81482	130	65
	185 - 300	SMOE-81483	130	70

Spojnice za savitljive kabele izolirane gumom

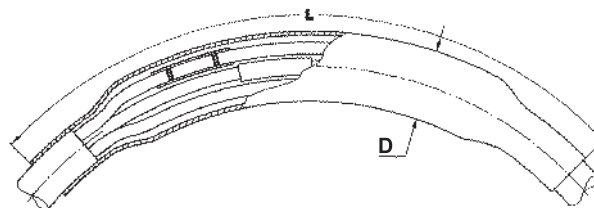
KABEL

Ove spojnice konstruirane su za savitljive kabele izolirane gumom, s ili bez metalne zaštite.

Najveći broj žila koje obuhvaća ova spojnica je pet, a najčešće susretani kabeli su npr. EpN 53, EpN 55, EpN 61, EpN 62, EpN (BN)76, GN 50, H07RN-F, H07RN-FF, itd.

KONSTRUKCIJA SPOJNICA

Spojne čahure se izoliraju i brtve pomoću savitljivih cijevi, koje su tvornički oslojene termotopivim ljepljivom. Vanjska zaštita i brtvljenje se postiže također jednom savitljivom, debelostijenkastom toploskupljajućom cijevi. Međuprostor između žila kabela i vanjske cijevi popunjava se elastičnim ljepljivom. U slučaju ekraniziranog kabela, preko ovog ljepljiva omota se bakrena mrežica.



Dimenzije L, D vidi tablicu

Savitljivi kabeli bez metalne zaštite

Nazivni napon U_0/U (kV)	Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka	Dimenzije (mm)	
			L	D
0,6/1	1,5 - 2,5	EMKJ-0002	300	20
	4 - 6	EMKJ-0004	350	28
	10 - 16	EMKJ-0017	510	34
	25 - 50	EMKJ-0027	560	55
	70 - 120	EMKJ-0037	740	78

NAPOMENA Spojne čahure nisu sadržane u kompletu spojnica. Max. duljina čahura 60 mm

Savitljivi kabeli s metalnom zaštitom

Nazivni napon U_0/U (kV)	Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka	Dimenzije (mm)	
			L	D
0,6/1	1,5 - 2,5	EMKJ-0102	300	20
	4 - 6	EMKJ-0104	350	25
	10 - 16	EMKJ-0117	510	36
	25 - 50	EMKJ-0127	560	60
	70 - 120	EMKJ-0137	740	84

NAPOMENA Spojne čahure nisu sadržane u kompletu spojnica. Max. duljina čahura 60 mm

Spojnice za upravljačke kabele s DuraSeal sustavom spajanje vodiča

KABEL

Ove spojnice konstruirane su za spajanje umjetnom masom izoliranih upravljačkih kabela s ili bez armature kao npr.; PP 00, PP 40, PP 41, PP 44, NYY, NYSLY, H07BQ-F itd.

KONSTRUKCIJA SPOJNICA

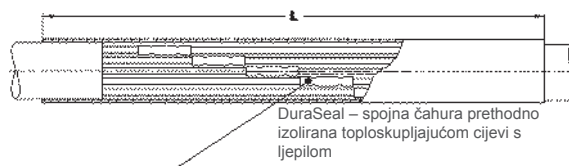
Za kabele bez armature

Žile kabela međusobno se spajaju i brtve s DuraSeal spojnim čahurama. Oko područja spojnice omota se unutarnje zaštitno kućište od kartona, kako bi se osigurao okrugli oblik spojnice. Vanjska zaštita i brtvljenje postiže se pomoću jedne debelostijenkaste toploskupljajuće cijevi.

Za kabele sa armaturom od čeličnih traka

Unutarnja spojnica je izvedena kao i kod kabela bez armature. Kao dodatak, oko spojnice se postavi pokositrena mrežica i mehanički se učvrsti i električki poveže na armaturu pomoću kontaktnih prstena.

Vanjska zaštita i brtvljenje postiže se pomoću jedne debelostijenkaste toploskupljajuće cijevi.



Dimenzije L, D vidi tablicu

Niskonaponske spojnice

Plastični kabele bez armature

Nazivni napon U_0/U (kV)	Broj vodiča	Presjek vodiča (mm ²)	Promjer kabela (mm)		Narudžbena oznaka	Dimenzije L (mm)
			od	do		
0,6/1	4 - 7	1,5 - 2,5	8	19	SMOE-81140	300
	8 - 14	1,5 - 2,5	12	22	SMOE-81141	300
	15 - 21	1,5 - 2,5	15	27	SMOE-	350
	22 - 40	1,5 - 2,5	20	35	SMOE-81143	350
	41 - 75	1,5 - 2,5	28	44	SMOE-81144	400

Plastični kabele s armaturom od čeličnih traka

Nazivni napon U_0/U (kV)	Broj vodiča	Presjek vodiča (mm ²)	Promjer kabela (mm)		Narudžbena oznaka	Dimenzije L (mm)
			od	do		
0,6/1	4 - 7	1,5 - 2,5	17,5	21	SMOE-81140-T	450
	8 - 14	1,5 - 2,5	17,5	26	SMOE-81141-T	450
	15 - 21	1,5 - 2,5	22	30	SMOE-81142-T	550
	22 - 40	1,5 - 2,5	22	39	SMOE-81143-T	550
	41 - 75	1,5 - 2,5	27	47	SMOE-81144-T	650

Spojnice za druge tipove i konstrukcije kabela isporučive su na upit.

Prethodno izolirane spojne čahure i stopice tipa DuraSeal



PRIMJENA

Omogućuju zabrtvljenost spoja žila upravljačkih kabela ili signalnih vodiča u energetskim kablama, kao i njihovo završno brtvljenje.

KONSTRUKCIJA

Izolirane čahure sastoje se od metalnog dijela za prešanje, prethodno presvučenog toplokupljavaćom cijevi koja je oslojena ljepljivom.

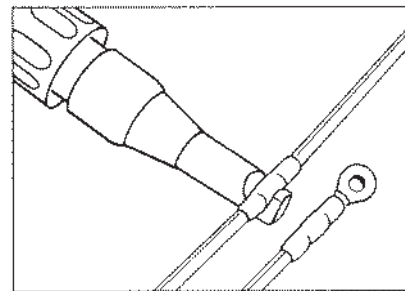
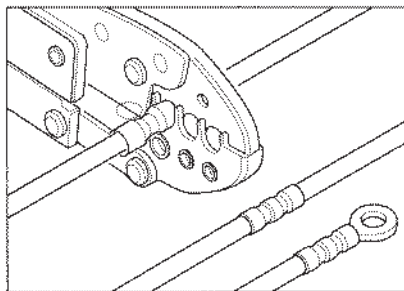
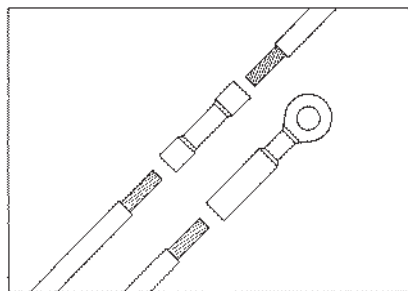
Izolirana stopica sastoji se od metalnog dijela za prešanje, prethodno presvučenog toplokupljavaćom cijevi koja je oslojena ljepljivom.

Ugradnja

Odaberite odgovarajuću veličinu čahure ili stopice. Skinite izolaciju s vrha vodiča u dužini od 7,5 mm. Obzirom da na sobnoj temperaturi oslojeno ljepljivo nije topivo, žila kabela se jednostavno uložiti u čahuru.

Zaprešajte čahuru ili stopicu prikladnim alatom za prešanje npr. s Raychem klijestima AD 1522-1.

Mjesto spoja grijati s fenom za topli zrak, sve dok se cijev ne stegne, a ljepljivo ne počne teći. Preporuča se korištenje Raychem fena za topli zrak oznake HL2010-230V-EURO i pripadajućeg reflektora temperature HL1802E-070519.



Izolirane spojne čahure

Presjek vodiča (mm ²)		Narudžbena oznaka	Boja	Duljina (mm)
od	do			
0,5	1	D-406-0001	crvena ●	32
1,5	2,5	D-406-0002	plava ●	32
4	6	D-406-0003	žuta ●	38

Izolirane stopice

Presjek vodiča (mm ²)		Narudžbena oznaka				Boja
od	do	Oblik vilice d = 4 mm	Oblik prstena d = 4 mm	d = 6 mm	d = 8 mm	
0,5	1	B-106-2401	B-106-1401	B-106-1601	B-106-1801	crvena ●
1,5	2,5	B-106-2402	B-106-1402	B-106-1602	B-106-1802	plava ●
4	6	B-106-2403	B-106-1403	B-106-1603	B-106-1803	žuta ●

NAPOMENA d = promjer rupe za priključni vijak

Odvojne spojnice za plastične i uljne kabele

KABEL

Ove spojnice konstruirane su za izvođenje odvojka s 4-žilnih pojasnih uljnih kabela ili plastičnih kabela, s ili bez armature, do najviše 240 mm², kao npr.: PP 00, XP 00, PP 41, N(A) YY, N(A)2XY, N(A)YBY, IPO 13, IPO 14 itd.



Dimenzije L, D vidi tablicu

KONSTRUKCIJA SPOJNICA

Spojnica je konstruirana za ugradnju pod naponom uz korištenje kompaktne vijčane stezaljke za probijanje izolacije. Masa u obliku tri široke trake omota se oko slobodnih žila kabela, te oko kompaktne stezaljke, čime se ostvaruje izoliranje i brtvljenje. Vlakovima ojačana servisna manšeta brtvi na vanjskom plaštu kabela i pruža mehaničku zaštitu spojnice. Spojnica za armirani kabel sadrži kao dodatak i pribor za premoštenje uzemljenja bez lemljenja. Uljni kabeli, brtve se s dodatnom masom otpornom na kabelaško ulje i razdjelnom kapom za odvojni plastični kabel.

Vrste vodiča

sm: sektorski višezični (sv)
se: sektorski jednožični (sj)
rm: okrugli višezični (ov)
re: okrugli jednožični (oj)

Odvojne spojnice za 4-žilne plastične kabele, uključujući i vijčanu kompaktnu stezaljku

Nazivni napon U ₀ /U (kV)	Glavni vodič		Odvojni vodič		Narudžbena oznaka	Dimenzije	
	rm/sm (mm ²)	re/se (mm ²)	rm/sm (mm ²)	re/se (mm ²)		L (mm)	D (mm)
0,6/1	-	5x 2,5- 10	-	5x 2,5 -10	SMOE-81601*	250	50
	-	4- 16	-	4- 16	SMOE-81426*	380	55
	35- 70	50- 95	6- 50	6- 70	BMHM-1001-4B1-4874	500	135
	70-120	95-150	6- 50	6- 70	BMHM-1001-4B1-6875	500	135
	150	185se	6- 70**	6- 70	BMHM-1001-4C1-6878	500	135
	185	240se	6- 70	6- 70	BMHM-1001-4D1-6879	500	155
	240sm	-	6- 70	6- 70	BMHM-1001-4D1-6880	500	155
	95-120	120-150	10- 95/	16-120/	BMHM-1001-4D2-6877	560	155
	-	-	35-120	50-150	-	-	-

* Izolirane vijčane stezaljke (za svaku žilu posebno) isporučuju se u kompletu.

** Uz okruglo prešanje vrha vodiča moguća ugradnja i za presjek 95 mm².

Odvojne spojnice bez kompaktne stezaljke

Nazivni napon U ₀ /U (kV)	Presjek vodiča		Narudžbena oznaka	Promjer stezaljke (mm)	Dimenzije	
	Glavni (mm ²)	Odvojni (mm ²)			L (mm)	D (mm)
Odvojne spojnice za plastične kabele, bez armature						
0,6/1	16 - 185	6 - 95	BMHM-1001-4B1	115	500	135
	95 - 185	6 - 95	BMHM-1001-4C1	115	500	135
	95 - 240	6 - 70	BMHM-1001-4D1	135	500	155
	95 - 240	6 - 150	BMHM-1001-4D2	135	560	155
Odvojne spojnice za plastične kabele, s armaturom od čeličnih traka						
0,6/1	16 - 185	16 - 95	BMHM-1031-4C1-CEE01 + EPPA 206-4-250*	115	560	135
	95 - 185	16 - 95	BMHM-1031-4C1-CEE01	115	560	135
	95 - 240	50 - 120	BMHM-1031-4D1-CEE01	135	560	155
Odvojne spojnice za pojasne uljne kabele (glavni) i plastične kabele (odvojni)						
0,6/1	35 - 95	35 - 95	SMOE-81551	115	560	135
	120 - 185	35 - 95	SMOE-81503	115	560	135
	120 - 240	35 - 95	SMOE-81740	135	650	155

* EPPA 206-4-250 traka za ispunu mora se koristiti kod presjeka kabela koji su manji od 95 mm².

Kompaktne stezaljke za probijanje izolacije za presjeka vodiča do 240 mm², mogu se također naručiti i odvojeno (pogledajte detaljnije podatke na stranici 80).

Gelom punjene spojnice i servisne manšete za plastične kabele

KABEL

Ove spojnice konstruirane su za jednožilne ili višežilne plastične kabele, bez armature, kao npr.: PP 00, XP 00, X 00-A, X 00/0-A, N(A)YY, N(A)2XY, N(A)YC(W)Y itd.



GelBox: Ravna spojnica

PRIMJENA

Za unutarnju i vanjsku upotrebu - za izvedbu kablskih spojeva u podzemnim ili nadzemnim mrežama.

ISPITIVANJA

Spojnice su ispitane prema CENELEC EN 50393 normi za direktno polaganje u zemlju. Ovo ispitivanje uključuje, između ostaloga i tri tjedna cikličkih ispitivanja na spojnici uronjenoj 1 m u bazenu s vodom.



KONSTRUKCIJA SPOJNICA

RayGel Plus – ravne i odvojne spojnice

Spajanje kabela se jednostavno uspostavlja upotrebom univerzalnog spojnog bloka s utorim stezaljkama i pripadajućim kontaktnim vijcima uključenim u isporuku kompleta RayGel Plus 2 i RayGel Plus 3 ili upotrebom pojedinačnih čahura odabranih prema najviše dozvoljenim dimenzijama danim u tablici za RayGel Plus 1 i RayGel Plus 0. Jedinstveni i univerzalni spojni blok omogućava kompletnu izvedbu odcjepa bez rezanja glavnih vodiča. Ugradnja je krajnje jednostavna obzirom da se spojni blok utisne najprije u donju polutku kućišta spojnice i na taj način fiksira prije zatvaranja spojnice. Spojnica se sada zatvara gornjim poklopcem čiji se izdanci po principu "klik-klak" pod pritiskom prstiju utisnu u za to predviđene uture na donjoj polutki spojnice, a sve to zahvaljujući elastičnom brtvljenju ulaza kabela gelom. Na krajevima kućišta spojnice nalaze se kableske uvodnice na kojima se kabeli jednostavno i brzo učvrste plastičnim vezicama. Za montažu nije potreban nikakav specijalan alat, a spojnica može ići u pogon odmah nakon ugradnje. Kod izvedbe odvojnog spoja, odvojni kabel i žile se postavljaju paralelno glavnom kabeu i njegovim žilama.



RayGel Plus: Ravna i odvojna spojnica

GelBox – ravne spojnice

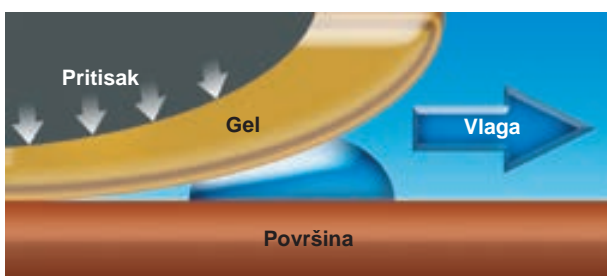
Spajanje kabela uspostavlja se vijčanim čahurama za probijanje izolacije povezanim u bloku koji se isporučuje u kompletu. Zahvaljujući tehnologiji probijanja izolacije, sa žila kabela nije potrebno skidanje osnovne izolacije. Spojni blok se sada postavi na sredinu gelom ispunjene donje polovice spojnice, a kabel se učvrsti s remenčićima na obje strane. Objе polutke spojnice se jednostavno zatvore stiskanjem jedne prema drugoj. Slučajno otvaranje je spriječeno mehanizmom za zaključavanje kojim su polutke opremljene.

GelWrap - ravne spojnice

GelWrap manšeta se jednostavno omota i čvrsto pritisne na bilo koji kabel koji se nalazi unutar područja pokrivanja (promjera) i na taj način kompletno izolira spojnu čahuru bez mogućnosti ulaska vlage u spoj. GelWrap manšeta može se također koristiti i za brzi popravak oštećenja na vanjskom plaštu kabela.



GelWrap: Ravna spojnica i servisna manšeta



"Hidrofobično" djelovanje PwerGel brtvljenja.

ODLIKE PROIZVODA S POWERGEL TEHNOLOGIJOM BRTVLJENJA

- Brza, jednostavna i čista ugradnja
- Pouzdana zaštita protiv ulaska vlage i vode
- Promjenjivo za vanjsku ugradnju kao i za ugradnju direktno u zemlju (IP68)
- Ispitano prema međunarodnoj normi CENELEC EN 50393
- Bezhalogeni i UV- otporni materijali
- Bez ograničenja u trajanju skladištenja
- Ekološki prihvatljivi i ne podliježu dodatnom označavanju

GelBox ravne spojnice s vijčanim čahurama za probijanje izolacije povezanim u blok, do 5 žila

Nazivni napon U_0/U (kV)	Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka	Dimenzije Duljina x Širina x Visina (mm)
0,6/1	4 x 6 – 25 (35*)	GelBox-25	262 x 92 x 60
	5 x 6 – 16**	GelBox-25-5	262 x 92 x 60
	5 x 10 – 25**	GelBox-25-5/25	262 x 92 x 60

* Za vodič 35 mm² potrebno je skidanje izolacije (nije primjenjivo za probijanje izolacije).

** Uključena i utorna vijčana čahura za spajanje žica uzemljenja.

RayGel Plus ravne i odvojne spojnice s univerzalnim spojnim blokom za kabele do 5 žila

Nazivni napon U_0/U (kV)	Presjek vodiča		Narudžbena oznaka	Dimenzije Duljina x Širina x Visina (mm)
	Glavni (mm ²)	Odvojni (mm ²)		
0,6/1	3 – 5 x 1,5 – 6	3 – 5 x 1,5 – 6	RayGel Plus 2	233 x 78 x 40
	3 – 5 x 6 – 16	3 – 5 x 2,5 – 16	RayGel Plus 3	313 x 90 x 47

Niskonaponske spojnice

RayGel Plus ravne i odvojne spojnice bez spojnih čahura za kabele do 5 žila

Nazivni napon U_0/U (kV)	Presjek vodiča		Narudžbena oznaka	Dimenzije Duljina x Širina x Visina (mm)	
	Glavni (mm ²)	Odvojni (mm ²)		Spojnik blok, max.	Spojnik
0,6/1	2 – 3 x 1,5 – 2,5*	2 – 3 x 1,5*	RayGel Plus 0	26 x 24 x 16	100 x 37 x 24
	3 – 5 x 1,5 – 2,5*	3 – 5 x 1,5*	RayGel Plus 1	26 x 38 x 16	139 x 51 x 24

* Presjek za 1-žilni kabel, glavni 1 x 10 – 50 mm², odvojni 1 x 10 – 16 mm².

GelWrap ravne spojnice bez čahura za jednožilne kabele i servisne manšete za popravak plašta

Nazivni napon U_0/U (kV)	Promjer kabela (mm)	Duljina (mm)	Narudžbena oznaka	Max. duljina spojne čahure ili mjesta popravka plašta (mm)
0,6/1	4 - 18	150	GELWRAP-18/4-150	74
	4 - 18	200	GELWRAP-18/4-200	124
	4 - 18	250	GELWRAP-18/4-250	174
	10 - 33	150	GELWRAP-33/10-150	48
	10 - 33	200	GELWRAP-33/10-200	98
	10 - 33	250	GELWRAP-33/10-250	148
	20 - 50	250	GELWRAP-50/20-250	100
	20 - 50	300	GELWRAP-50/20-300	150

GUROFLEX zaljevne spojnice za plastične kabele presjeka do 240 mm²

KABEL

Ove spojnice su dizajnirane za 3-, 3,5, 4- i 5-žilne plastične, bez armature, presjeka do 240 mm² kao npr.: PP 00, XP 00, XE 00, PP 41, XP 41, XP 44, N(A)YY, N(A)2XY, N(A)YC(W)Y.

KONSTRUKCIJA SPOJNICA

Uključujući vijčani blok

Spojnicu se sastoji od mehanički otpornog, prozirnog polikarbonatnog kućišta u obliku dviju polutki s ugrađenim polimernim brtvenim jastučićima. Rukovanje s takvim robusnim kućištem je jednostavno i brzo, a rezanje i prilagođavanje promjeru kabele nije potrebno. Guroflex materijal za zalijevanje se isporučuje u polietilenskoj vrećici s dva međusobno odvojena prostora (za detaljnije podatke pogledajte na str. 78). Za jednostavno i brzo spajanje vodiča, zajedno sa spojnicom mogu biti isporučene i vijčane čahure međusobno izolirane i povezane u spojni blok. Spojnica omogućava ugradnju na kabele s promjerom preko plašta od 13-30 mm. Kabel se može staviti pod napon odmah nakon završetka ugradnje spojnice.

Bez čahura

Spojnicu se sastoji od dviju polutki, GUROFLEX zaljevne mase u polietilenskoj vrećici s dva međusobno odvojena prostora, odstojnika žila, brusnog papira u obliku trake te brtvene trake. Prozirne i robusne polutke spojnice u tehnici zatvaranja "klik-klak" omogućavaju jednostavno centriranje i punjenje masom. Za vrijeme ugradnje, krajevi polutki spojnice trebaju biti odrezane prema dimenzijama kabela, a vodiči kabela međusobno spojeni čahurama (nisu sadržane u kompletu). Odstojnik žila se postavlja između spojnih čahura, polutke spojnice se međusobno zatvore i prstima utisnu u za to predviđene utore, a na krajevima spojnice se omota brtvena traka. Završni korak ugradnje je miješanje GUROFLEX zaljevne mase i njeno izlivanje u kućište spojnice. Detaljnije podatke za GUROFLEX zaljevu masu pogledajte na str. 78. Kabel se može staviti pod napon odmah nakon završene ugradnje spojnice.



BV spojnice s vijčanim blokom do 25 mm²

PXE spojnice bez čahura do 240 mm²



Sadržaj kompleta PXE-SUX-GD



Izgled spojnog bloka

GUROFLEX zaljevne spojnice s uključenim vijčanim blokom do 25 mm²

Nazivni napon U ₀ /U (kV)	Promjer kabela (mm)	Presjek vodiča (mm ²)		Narudžbena oznaka	Dimenzije* (mm)	
		od	do		L	H
0,6/1	13 - 20	4 - 5 x 1,5	4 - 5 x 6	BV-0-GD-KS0	220	73
	16 - 25	4 - 5 x 4	4 - 5 x 16	BV-1-GD-KS1	230	80
	21 - 30	4 x 16	4 x 25	BV-2-GD-KS2	270	90

* L = ukupna duljina kućišta; H = ukupna visina kućišta.

NAPOMENA Presjeci vodiča odabrani su sukladno dimenzijama kabela prema CENELEC HD 603. Spojnice tipa BV isporučive su također i bez spojnog bloka.

GUROFLEX zaljevne spojnice bez čahura do 240 mm²

Nazivni napon U ₀ /U (kV)	Promjer kabela (mm)	Presjek vodiča (mm ²)		Narudžbena oznaka	Dimenzije* (mm)	
		od	do		L	H
0,6/1	6 - 19	3 - 5 x 1,5	4 x 4 / 5 x 2,5	PXE-SU1-GD	160	36
	6 - 27	3 - 5 x 1,5	4 x 10 / 5 x 6	PXE-SU2-GD	190	48
	14 - 34	4 x 2,5 / 5 x 1,5	4 x 16 / 5 x 10	PXE-SU3-GD	240	50
	16 - 37	4 - 5 x 4	4 x 25 / 5 x 16	PXE-SU4-GD	270	65
	20 - 44	4 - 5 x 10	4 x 50 / 5 x 25	PXE-SU5-GD	360	80
	26 - 52	4 - 5 x 25	4 x 95 (150**)	PXE-SU6-GD	430	95
	35 - 67	4 x 70	4 x 150 (240**)	PXE-SU7-GD	530	120

* L = ukupna duljina kućišta; H = ukupna visina kućišta.

** Maksimalno mogući presjek uz korištenje čahura za prešanje.

NAPOMENA Presjeci vodiča odabrani su sukladno dimenzijama kabela prema CENELEC HD 603.

GUROFLEX zaljevne spojnice za druge konstrukcije kabela i presjeke vodiča isporučive su na upit.

GUROFLEX zaljevne odvojne spojnice za plastične kabele presjeka do 25 mm²

KABEL

Ove spojnice su konstruirane za 3,5, 4- i 5- žilne plastične kabele, bez armature, presjeka do 25 mm² kao npr.: PP 00, XP 00, XE 00, PP 41, XP 41, XP 44, N(A)YY, N(A)2XY, N(A)YC(W)Y.

KONSTRUKCIJA SPOJNICA

Spojnica se sastoji od mehanički otpornog prozirnog polikarbonatnog kućišta u obliku dviju polutki s ugrađenim polimernim brtvenim jastučićima. Rukovanje s takvim robusnim kućištem je jednostavno i brzo, a rezanje i prilagođavanje kabele nije potrebno. GUROFLEX materijal za zalijevanje se isporučuje u polietilenskoj vrećici s dva međusobno odvojena prostora (za detaljnije podatke o GUROFLEX zaljevnoj masi pogledajte na str. 78).

Odvojne stezaljke omogućavaju brzo i jednostavno spajanje. Na raspolaganju stoje dvije izvedbe odvojnih stezaljki i to kao jednodijelna vijčana utorna stezaljka ili blok s međusobno povezanim i izoliranim vijčanim utornim stezaljkama. Spojnica omogućava ugradnju na kabele s promjerom preko vanjskog plašta od 10 - 30 mm.



BAV-2U



sa spojnim blokom



s vijčanim utornim stezaljkama

Odvojne spojnice s uključenim spojnim blokom ili pojedinačnim vijčanim utornim stezaljkama

Nazivni napon U _n /U (kV)	Presjek vodiča		Narudžbena oznaka	Dimenzije	
	Glavni (mm ²)	Odvojni (mm ²)		L (mm)	H (mm)
sa spojnim blokom					
0,6/1	4 x 10 - 25	4 x 6 - 25	BAV-2U-GD-KK2/4	238	110
	5 x 6 - 16	5 x 1,5 - 16	BAV-2U-GD-KK2/5	238	110
s 5 pojedinačnih vijčanih utornih stezaljki					
0,6/1	5 x 1,5 - 25	5 x 1,5 - 25	BAV-2U-GD-5MC25U/I	238	110
	5 x 10 - 25	5 x 2,5 - 25	BAV-2U-GD-5MC25	238	110

NAPOMENA Presjeci vodiča odabrani su sukladno dimenzijama kabela prema CENELEC HD 603.

Odvojne spojnice bez stezaljki

Nazivni napon U _n /U (kV)	Promjer kabela (mm) Glavni/ Odvojni	Presjek vodiča		Narudžbena oznaka	Dimenzije	
		Glavni (mm ²)	Odvojni (mm ²)		L (mm)	H (mm)
0,6/1	16- 30 / 16- 30	4 - 1,5 - 25	4 x 1,5 - 25	BAV-2U-GD	238	110
		5 - 1,5 - 16	5 x 1,5 - 16			

* L = ukupna duljina kućišta; H = ukupna visina kućišta.

NAPOMENA Za vijčane utorne stezaljke detaljnije podatke pogledajte na str. 72.

GUROFLEX zaljevne odvojne spojnice za plastične kabele presjeka 35 mm² do 240 mm²

KABEL

Ove spojnice su konstruirane za 3, 5, 4- i 5- žilne plastične kabele, bez armature, presjeka do najviše 240 mm² kao npr: PP 00, XP 00, XE 00, PP 41, XP 41, XP 44, N(A)YY, N(A)2XY itd.

KONSTRUKCIJA SPOJNICA

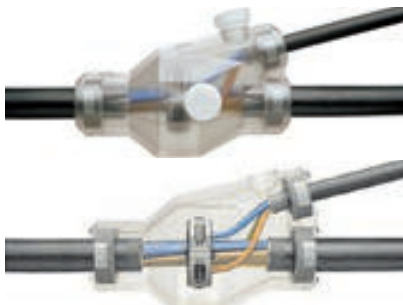
Spojnice se sastoje od mehanički otpornog polikarbonatnog kućišta u obliku dviju polovica (konstrukcija MM 5 i MM 7), ili od mehanički otpornog polikarbonatnog kućišta u obliku dviju polovica i s ugrađenim polimernim brtvenim jastučićima (konstrukcija BAV). Kućište je prilagođeno za brzu i jednostavnu montažu a prilagodba promjeru kabela nije potrebna. Komplet spojnica uključuje isporuku vijčanih kompaktnih stezaljki. GUROFLEX materijal za zalijevanje se isporučuje u polietilenskoj vrećici s dva međusobno odvojena prostora (tip D) ili u limenci (tip C). Zalijevanje spojnice je moguće u različitim položajima, a područje pokrivanja promjera kabela je u rasponu 27 - 65 mm.

Vrste vodiča

sm: sektorski višezični (sv)
se: sektorski jednožični (sj)
rm: okrugli višezični (ov)
re: okrugli jednožični (oj)



MM 5, MM 7



BAV-C5, BAV-C7



Vijčana kompaktna stezaljka

Niskonaponske spojnice

Odvojne spojnice s uključenom vijčanom kompaktnom stezaljkom

Nazivni napon U ₀ /U (kV)	Presjek vodiča		Narudžbena oznaka	Dimenzije	
	Glavni (mm ²) rm, sm / re, se	Odvojni (mm ²) rm, sm / re, se		Duljina (mm)	Visina (mm)
0,6/1	35- 70/ 50- 95	6- 50 / 6- 70	MM-5-GD170-4874	295	175
	70-120/ 95-150	6- 50 / 6- 70	MM-5-GD170-6875	295	175
	150sm/ 185se	6- 70/ 6- 70	MM-7-GC490-6878	480	230
	240sm/ -	6- 70 / 6- 70	MM-7-GC490-6880	480	230
	95-120/ 120-150	10- 95rm/ 16-120re 35-120sm/ 50-150se	MM-7-GC490-6877	480	230

Odvojne spojnice bez stezaljke

Nazivni napon U ₀ /U (kV)	Promjer kabela (mm) Glavni / Odvojni	Promjer stezaljke max (mm)	Presjek vodiča		Narudžbena oznaka	Dimenzije	
			Glavni (mm ²)	Odvojni (mm ²)		Duljina (mm)	Visina (mm)
0,6/1	27 - 55 / 16 - 36	105	4x 35 - 150	4x6 - 70	MM-5-GD170	295	175
	27 - 55 / 16 - 36	140	4x 35 - 150	4x6 - 70	BAV-C5-GD375	440	205
	37 - 60 / 16 - 57	140	4x120 - 240	4x6 - 150	MM-7-GC490	480	230
	45 - 65 / 16 - 50	140	4x120 - 240	4x6 - 150	BAV-C7-GC570	484	212

NAPOMENA

Kriterij za odabir spojnice je promjer kabela i veličina stezaljke. Presjek vodiča koje obuhvaća vijčana kompaktna stezaljka određen je za kabele prema CENELEC HD 603. Detaljnije podatke za vijčane kompaktno stezaljke vidite na str. 73.

GUROFLEX - zaljevne odvojne spojnice za druge konstrukcije kabela i presjeka vodiča, isporučive su na upit.

GUROFLEX - dvokomponentna ekološki prihvatljiva zaljevna masa

SVOJSTVA

GUROFLEX je ekološki prihvatljiv, jednostavan za rukovanje, dvokomponentni, hladno zaljevni materijal temeljen na hidrokarbonskim smolama. Može se koristiti za sve sustave spajanja podzemnih uljnih ili plastičnih kabela u kalupu. GUROFLEX ima izvanredna izolacijska svojstva, hidrofobičan je i osigurava izvrsnu zaštitu od korozije. Rukovanje i postupanje s ovim materijalom ne zahtjeva nikakve specijalne sigurnosne mjere, a omogućava ugradnju i kod niskih temperatura.

RUKOVANJE

Zaljevna masa GUROFLEX isporučuje se ili u polietilenskim vrećicama s pregradom ili sadržana u dvjema limenkama. Priprema GUROFLEX mase obavlja se neposredno prije zalijevanja. Dvije komponente se međusobno izmiješaju ili u polietilenskoj vrećici ili u većoj limenci u kojoj je masa isporučena, kako bi započeo proces kemijskog umrežavanja. Miješanje traje približno 3 min. a može se i ubrzati upotrebom električne miješalice. Zatvarač na spojnici se može zatvoriti odmah nakon nalijevanja mase, a spojnica je odmah spremna za pogon. Zatrpavanje spojnice je moguće odmah nakon njenog zatvaranja.

TEHNIČKI PODACI

- Dielektrička čvrstoća: $U_0 > 10 \text{ kV/mm}$
- Spec. dielektrička konstanta: $\epsilon_r \sim 4$
- Spec. volumna otpornost: $QD > 10^{13} \Omega\text{cm}$
- Relativna gustoća: $\rho = 1,22 \text{ g/cm}^3$
- Min. temperatura skladištenja: -20° C
- Najniža temperatura ugradnje: -10° C
- Tvrdća u Šorima A : ~ 20
- Vrijeme skladištenja: 2 godine kod 23° C
- Boja: zelena



Dvokomponentna GUROFLEX masa u polietilenskoj vrećici



Dvokomponentna GUROFLEX masa u limenci



Gotova spojnica zalivena GUROFLEX "zelenom" masom

Narudžbena oznaka za isporuku u		Volumen (~ l)	Težina (~ kg)	Količina dovoljna za spojnicu tipa
Polietilenskoj vrećici	Limenci			
GUROFLEX-D035	-	0,35	0,43	BV-0, BV-1
GUROFLEX-D055	-	0,55	0,67	BV-2
GUROFLEX-D080	-	0,8	0,98	BAV-2
GUROFLEX-D140	-	1,4	1,71	MM-5
GUROFLEX-D160	GUROFLEX-C160	1,6	1,95	VMY-405, MM-5
GUROFLEX-D170	GUROFLEX-C170	1,7	2,07	MM-5
GUROFLEX-D215	GUROFLEX-C215	2,15	2,75	BAV-5
GUROFLEX-D245	GUROFLEX-C245	2,45	2,99	-
-	GUROFLEX-C385	3,85	4,84	BAV-C5
-	GUROFLEX-C490	4,9	5,98	VMP-600, MM-7
-	GUROFLEX-C570	5,7	6,95	BAV-C7, MM-7

NAPOMENA

Vrijednosti za volumen i težinu izražene su za obje komponente zajedno. Ostala pakiranja isporučiva su na upit.

Vijčane utorne stezaljke



Univerzalne vijčane utorne stezaljke sa zasebnim odcjepnim priključkom i s izolacijskom kapom.

Vijčane utorne stezaljke s izolacijskom kapom i za standardna odcjepna spajanja

Vijčane utorne stezaljke bez izolacijske kape

Niskonaponske spojnice

Univerzalne vijčane utorne stezaljke s izolacijskom kapom i sa zasebnim priključkom odcjepnog vodiča

Presjek vodiča (mm ²)		Narudžbena oznaka	Količina u kompletu (kom)
Glavni	Odvojni		
2,5 - 25	1,5 - 25	GURO-MC25U-I-3	3
		GURO-MC25U-I-4	4
		GURO-MC25U-I-5	5

Vijčane utorne stezaljke s izolacijskom kapom i za standardna odcjepna spajanja

Kombinacije presjeka vodiča (mm ²)		Narudžbena oznaka	Količina u kompletu (kom)
Glavni	Odvojni		
4 - 6	1,5 - 6	GURO-MC06-I-4	4
2,5 - 6	2,5 - 6	GURO-MC06-I-5	5
16	1,5 - 16	GURO-MC16-I-4	4
10 - 16	2,5 - 10	GURO-MC16-I-5	5
6 - 16	4 - 6	GURO-MC16-I-5	5
25	2,5 - 25	GURO-MC25-I-4	4
16 - 25	6 - 16	GURO-MC25-I-5	5
10 - 25	10	GURO-MC25-I-5	5

Vijčane utorne stezaljke bez izolacijske kape

Kombinacije presjeka vodiča (mm ²)		Narudžbena oznaka	Količina u kompletu (kom)
Glavni	Odvojni		
25	2,5 - 25	GURO-MC25-5	5
16 - 25	6 - 16	GURO-MC25-20-INT	20
10 - 25	10	GURO-MC25-20-INT	20

Kompaktne višezilne stezaljke za probijanje izolacije

Kompaktna vijčana stezaljka za probijanje izolacije na žilama kabela, specijalno je dizajnirana za jednostavnu i pouzdanu ugradnju uz istovremeno osiguranje maksimalne sigurnosti za vrijeme rada pod naponom. Stezaljke su primjenjive za aluminijske ili bakrene, višezične ili jednožične vodiče te za kabele s PVC ili XLPE izolacijom. Stezaljka zadovoljava zahtjeve iz VDE 0220 norme. Kompaktan dizajn stezaljke omogućava ugradnju u smanjenim dimenzijama kućišta odvojnog spojnica sa zaljevnom masom ili u Raychem toploskupljajućim odvojnim spojnica tipa Rayligator.

UGRADNJA

Kompaktna stezaljka HEL

Vanjski plašt kabela se odstrani, a između žila se umetnu plastični klinovi za razdvajanje žila. Dvije polovice stezaljke se postave simetrično preko žila kabela, a vanjski vijci za stezanje se samo lagano zategnu. Žile odvojnog kabela s čijih vrhova je prethodno skinuta izolacija, umetnu se u otvore stezaljke, a kontaktni vijci se stegnu. Polovice stezaljke se sada međusobno zatvore dodatnim stezanjem dva vanjska vijaka, dok istovremeno kontaktni zubi probijaju izolaciju i ostvaruju kontakt s žilama glavnog kabela. Vanjski metalni prsten stezaljke za cijelo vrijeme ugradnje je izoliran u odnosu na vodiče pod naponom.

Kompaktna stezaljka SRC4

Ugradnja je vrlo slična ugradnji HEL stezaljke, uz jedninu razliku da s krajeva vodiča odvojnog kabela ne treba skidati izolaciju. Sva tri pritezna vijaka (1 za glavni i 2 za odvojni vod) dizajnirana su za probijanje izolacije i na sebi imaju trgajuću glavu.

Materijal

- Tijelo: aluminijska legura visoke čvrstoće
- Kontaktni segmenti: pokositrena bronca
- Izolacijski dijelovi: polimer ojačan staklenim vlaknima
- Vijci: pocinčani čelik 12.9

Vrste vodiča

- sm: sektorski višezični (sv)
- se: sektorski jednožični (sj)
- rm: okrugli višezični (ov)
- re: okrugli jednožični (oj)



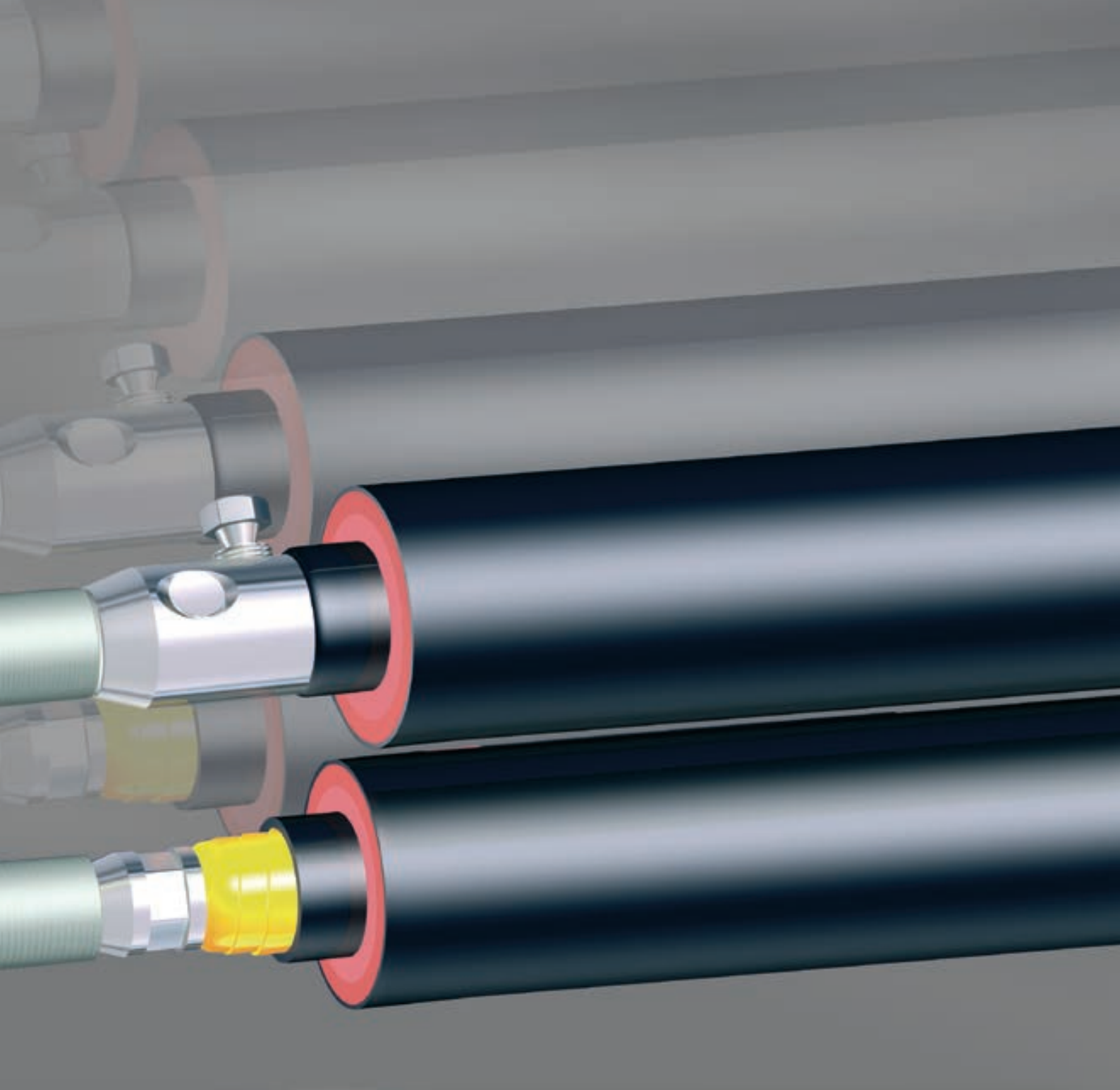
Kompaktne vijčane stezaljke za 4-žilne kabele

Narudžbena oznaka	Glavni kabel		Odvojni kabel		Promjer vanjskog kruga (mm)	Veličina Imbus ključa (mm)	Težina (kg/100 kom)
	rm/sm (mm ²)	re/se (mm ²)	rm/sm (mm ²)	re/se (mm ²)			
HEL-4874-35re	-	35re	6-50	6-70	96	6 / 5	42,4
HEL-4874	35- 70	50- 95	6-50	6-70	96	6 / 5	42,4
HEL-6874	50- 70	70- 95	6-50	6-70	96	6 / 5	42,6
HEL-6875	70-120	95-150	6-50	6-70	98,5	6 / 5	42,2
HEL-6876	95-120	120-150	6-50	6-70	96	6 / 5	44,6
HEL-6877	95-120	120-150	10-95rm/35-120sm	16-120re/50-150se	142	6 / 6	46,0
HEL-6878	150	185se	6-70	6-70	115	6 / 5	60,0
HEL-6879	185	240se	6-70	6-70	124	8 / 5	69,4
HEL-6880	240sm	-	6-70	6-70	124	8 / 5	69,4
HEL-6880.1	185-240sm	185-240se	6-70	6-70	124	8 / 5	70,0
HEL-5876	120rm	120-150	6-50	6-70	96	6 / 5	46,0
HEL-5877	-	120-150	10-95rm/35-120sm	16-120re/50-150se	142	6 / 6	46,0

Kompaktna vijčana stezaljka sa samokidajućim glavama vijaka, probijanje izolacije na glavnom i odcjepnom kabelu

Narudžbena oznaka	Glavni kabel		Odvojni kabel		Promjer kruga (mm)	Veličina Imbus ključa (mm)	Težina (kg/100 kom)
	rm/sm (mm ²)	re/se (mm ²)	rm/sm (mm ²)	re/se (mm ²)			
SRC4-70/150-10/70	70-120	70-150*	10-50	10-70*	105	13	38,0

* Za glavni Cu vodič 70-120 mm² sm, odvojni vodič 10-50 mm² re/se.



Poglavlje IV

Srednjonaponske spojnice

Spojnice za 3-žilne pojasne ili ekranizirane uljne kabele sa zajedničkim olovnim plaštom 10, 20 i 36 kV	84
Spojnice za 1-žilne i 3-žilne troolovne uljne kabele 10, 20 i 36 kV.....	86
Servisne spojnice za uljne kabele 6, 10 i 20 kV	88
Spojnice za 3-žilne neekranizirane plastične kabele i prijelazne spojnice na 1-žilne ekranizirane plastične kabele 6 i 10 kV	90
Spojnice za ekranizirane savitljive kabele izolirane gumom i prijelazne spojnice na 3-žilne neekranizirane plastične kabele 6 kV	91
Spojnice i servisne spojnice za 3-žilne ekranizirane plastične kabele i prijelazne spojnice na 1-žilne plastične kabele 10, 20 i 36 kV.....	92
Spojnice i servisne spojnice za 1-žilne ekranizirane plastične kabele 10, 20 i 36 kV	95
Prethodno ekspanzirane elastomerne spojnice za 1-žilne ekranizirane plastične kabele 10, 20 i 36 kV.....	98
Odvojne spojnice za 1-žilne ekranizirane plastične kabele 10, 20 i 36 kV....	100
Završne naponski postojane spojnice za 1-žilne ekranizirane plastične kabele 10, 20 i 36 kV	101
Prijelazne spojnice za spajanje 3-žilnih pojasnih ili ekraniziranih uljnih kabela s 1-žilnim ili 3-žilnim ekraniziranim plastičnim kabelima 10, 20 i 36 kV.....	102
Prijelazne spojnice za spajanje 1-žilnih ili 3-žilnih troolovnih uljnih kabela s 1-žilnim ili 3-žilnim ekraniziranim plastičnim kabelima 10, 20 i 36 kV.....	104

Spojnice za 3-žilne pojasne ili ekranizirane uljne kabele sa zajedničkim olovnim plaštom 10 kV, 20 kV i 36 kV

KABEL

Ove spojnice konstruirane su za 3-žilne pojasne ili ekranizirane uljne kabele (MI ili MIND), nazivnog napona 10, 20 i 36 kV te sa zajedničkim olovnim plaštom kao npr.; IPO 13, NPO 13, N(A)KBA, IPHO 13, NPHO 13, N(A)HKBA itd.

KONSTRUKCIJA SPOJNICA

Spojnice za pojasne kabele s vijčanim čahurama

Žile uljnog kabela se pokrivaju prozirnim cijevima otpornim na kablasko ulje. U račvište žila kabela se radi regulacije električnog polja, postavlja na ulje otporno žuto ljeplivo. S vijčanim čahurama, koje se nalaze u kompletu, spajaju se vodiči (aluminij ili bakar) a čahure se pokrivaju sa specijalno oblikovanom krpom za kontrolu električnog polja. Primarna izolacija iznad čahure postiže se debelostjenkastom toploskupljajućom cijevi oslojenom ljeplivom.

Područje između i oko žila popunjava se brtvenom masom, koje je u potpunosti kompatibilno s materijalom kojim se obavlja impregnacija kabela. Unutarnja toploskupljajuća cijev brtvi na olovnom plaštu i osigurava tečenje mase za vrijeme grijanja i popunjava svaku šupljinu. Pomoću pribora za bezlemno spajanje uzemljenja i čelične mrežice, obnavlja se olovni plašt kabela, i uspostavlja dobar električni spoj između prekinutog olovnog plašta i armature kabela. Jedna veća debelostjenkasta toploskupljajuća cijev pruža vanjsko brtvljenje i zaštitu spojnice.

Spojnice za pojasne ili ekranizirane „H“-kabele bez čahura

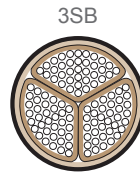
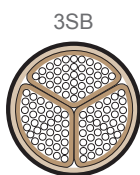
Žile kabela se pokrivaju i zaštićuju prozirnim cijevima otpornim na ulje, preko kojih se od račvišta postavljaju kratke vodljive cijevi (zaslon izolacije). Račvište žila kabela se popunjava žutom trakom otpornom na ulje i brtvi ljeplivom oslojenom vodljivom kapom, koja se postavlja preko žila i kraja olovnog plašta.

Na taj način je uljni kabel transformiran u konstrukciju „kvazi-plastičnog“ kabela. Nastavak spajanja je vrlo sličan spajanju dvaju 3-žilnih ekraniziranih plastičnih kabela. Vodiči se spoje čahurama za prešanje (nisu u kompletu) te se na krajevima vodljivih cijevi (zaslon izolacije) te oko spojnih čahura, namota žuta traka.

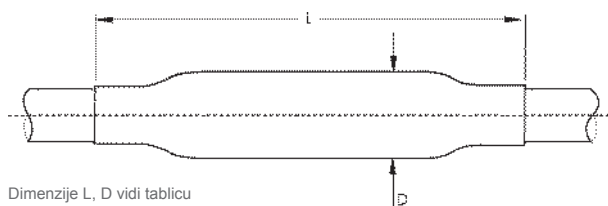
Područje spajanja svake od žila, pokriva se najprije toploskupljajućom cijevi za kontrolu električnog polja, preko koje se odmah postavlja toploskupljajuće trostruko ekstrudirano tijelo spojnice, kojim se postiže ispravna debljina izolacije, te zaslon izolacije bez mogućnosti stvaranja međušupljina. Preko vanjskog zaslona tijela spojnice mota se sloj bakrene pokositrene mrežice u cilju rekonstrukcije električnog oklopa kabela. Olovni plašt i armatura kabela međusobno se spajaju na obje strane spojnice, pomoću pribora za bezlemno spajanje. Armatura kabela se obnavlja pomoću kućišta spojnice od perforiranog, čeličnog lima ili čeličnom mrežicom. Vanjsko brtvljenje i zaštita spojnice postiže se toploskupljajućim debelostjenkastim cijevima oslojenim ljeplivom. Spojnice su tako konstruirane, da omogućavaju križanje žila radi sinkronizma. Spojnice tipa GUSJ isporučuju se s vijčanim čahurama dok se spojnice tipa EPKJ isporučuju bez čahura.



Pojasni kabel



Pojasni ili ekranizirani kabel



Dimenzije L, D vidi tablicu

Spojnice s vijčanim čahurama

Spojnice za pojasne 10 kV ili ekranizirane 20 kV uljne «H» kabele* sa zajedničkim olovnim plaštom i armaturom od čeličnih traka				
Nazivni napon U ₀ /U (kV)	Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka	Dimenzije (mm)	
			L	D
6/10	25 - 50	GUSJ-12/ 35- 50	1050	90
	70 - 120	GUSJ-12/ 70-120	1250	120
	150 - 240	GUSJ-12/150-240	1250	140
12/20	70 - 150	GUSJ-24/ 70-150-3SB*	1800	130
	120 - 240	GUSJ-24/120-240-3SB*	1800	150

* Samo za ekranizirane 20 kV "H" kabele tipa IPHO ili NPHO.

Spojnice bez čahura

Spojnice za pojasne ili ekranizirane uljne „H“ kabele 10, 20 i 36 kV sa zajedničkim olovnim plaštom i armaturom od čeličnih traka				
Nazivni napon U ₀ /U (kV)	Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka	Dimenzije (mm)	
			L	D
6/10	35 - 70	EPKJ-17A/3SB-3SB-T	2500	110
	95 - 185	EPKJ-17B/3SB-3SB-T	2500	130
	240 - 400	EPKJ-17C/3SB-3SB-T	2500	160
12/20	35 - 70	EPKJ-24B/3SB-3SB-T	2500	110
	95 - 240	EPKJ-24C/3SB-3SB-T	2500	130
	300 - 400	EPKJ-24D/3SB-3SB-T	2500	160
20/36	50 - 70	EPKJ-36A/3SB-3SB-T	2500	110
	95 - 150	EPKJ-36B/3SB-3SB-T	2500	130
	185 - 400	EPKJ-36C/3SB-3SB-T	2500	160

NAPOMENA Spojnice tipa EPKJ dizajnirane su za upotrebu čahura za prešanje. Čahure nisu uključene u kompletu spojnice.

Spojnice za druge tipove kabela, presjeka vodiča te naponske nivoe, isporučive su na upit.

Spojnice za 1-žilne i 3-žilne troolovne uljne kabele 10 kV, 20 kV i 36 kV

KABEL

Ove spojnice su konstruirane za 1-žilne ili 3-žilne troolovne uljne kabele (MI ili MIND) 10, 20 i 36 kV kao npr.; IPZO 13, NPZO 13, N(A)EKBA, N(A)HKBA, N(A)KLEY itd.

KONSTRUKCIJA SPOJNICA

Kod trožilnih kabela električni spoj između tri olovna plašta i zajedničke armature, ostvaruje se pomoću pribora za bezlemno spajanje. Toploskupljajuća razdjelna kapa i cijevi brtve i zaštićuju olovne plašteve žila kabela.

Područje oko kraja olovnog plašta svake od žila, omota se žutim ljepljivom u obliku trake, a izolacija žila se kompletno prekriva prozirnim cijevima otpornim na ulje. Rekonstrukcija i produžetak zaslona izolacije ostvaruje se sa kratkom vodljivom cijevi. Na taj način je uljni kabel transformiran u konstrukciju „kvazi-plastičnog“ kabela a nastavak spajanja kabela je vrlo sličan spajanju dvaju 3-žilnih ekraniziranih plastičnih kabela. Na krajevima vodljivih cijevi (zaslon izolacije) te oko spojnih čahura namota se žuta traka. Područje spajanja svake od žila pokriva se najprije toploskupljajućim cijevima za kontrolu električnog polja, preko kojih se odmah postavljaju toploskupljajuće trostruko ekstrudirano tijelo spojnice kojim se postiže

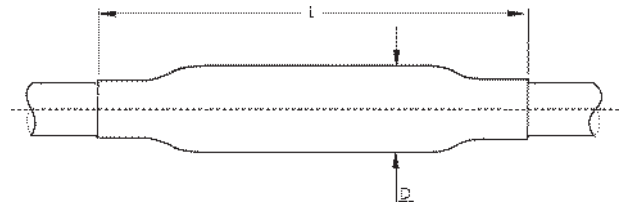
ispravna debljina izolacije, te zaslon iznad izolacije bez mogućnosti stvaranja šupljina. U nastavku montaže, preko vanjskog zaslona tijela spojnice, mota se sloj bakrene pokositrene mrežice, u cilju rekonstrukcije električnog oklopa.

Olovni plaštevi se međusobno spajaju s priborom za bezlemno izvođenje spoja. Kod trožilnih kabela armatura se obnavlja pomoću čelične mrežice. Vanjsko brtvljenje i zaštita spojnice postiže se toploskupljajućim debelostjenkastim cijevima za 1-žilne kabele ili servisnom manšetom ojačanom staklenim vlaknima za 3-žilne kabele.

Spojnice tipa GUSJ se isporučuju s vijčanim čahurama dok se spojnice tipa RPKJ i EPKJ isporučuju bez spojnih čahura.



3-žilni troolovni kabel



Dimenzije L, D vidi tablicu

Spojnice s vijčanim čahurama

Spojnice za 3-žilne troolovne uljne kabele s armaturom od čeličnih traka				
Nazivni napon U_0/U (kV)	Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka	Dimenzije (mm)	
			L	D
6/10	25 - 70	GUSJ-24/ 25- 70-3HL	1600	90
	70 - 150	GUSJ-24/ 70-150-3HL	1600	120
	120 - 240	GUSJ-24/120-240-3HL	1600	140
12/20	25 - 70	GUSJ-24/ 25- 70-3HL	1600	90
	70 - 150	GUSJ-24/ 70-150-3HL	1600	120
	120 - 240	GUSJ-24/120-240-3HL	1600	140
20/36	35 - 50	GUSJ-42/ 35- 50-3HL	2000	120
	70 - 120	GUSJ-42/ 70-120-3HL	2000	130
	120 - 240	GUSJ-42/120-240-3HL	2000	150

Spojnice za 1-žilne uljne kabele s olovnim plaštom i bez armature				
Nazivni napon U_0/U (kV)	Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka	Dimenzije (mm)	
			L	D
12/20	25 - 70	GUSJ-24/ 25- 70-1HL	700	60
	70 - 150	GUSJ-24/ 70-150-1HL	700	70
	120 - 240	GUSJ-24/120-240-1HL	700	80
20/36	35 - 50	GUSJ-42/ 35- 50-1HL	1000	70
	70 - 120	GUSJ-42/ 70-120-1HL	1000	80
	120 - 240	GUSJ-42/120-240-1HL	1000	90

Spojnice bez čahura

Spojnice za 3-žilne troolovne uljne kabele s armaturom od čeličnih traka				
Nazivni napon U_0/U (kV)	Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka	Dimenzije (mm)	
			L	D
6/10	35 - 70	RPKJ-24A/3HL-3HL-T-CEE01	1900	90
	95 - 185	RPKJ-24B/3HL-3HL-T-CEE01	1900	130
	185 - 300	RPKJ-24C/3HL-3HL-T-CEE01	1900	160
12/20	25 - 95	RPKJ-24B/3HL-3HL-T-CEE01	1900	90
	95 - 240	RPKJ-24C/3HL-3HL-T-CEE01	1900	130
	240 - 400	RPKJ-24D/3HL-3HL-T-CEE01	1900	160
20/36	50 - 70	EPKJ-36A/3HL-3HL-T	2250	90
	95 - 150	EPKJ-36B/3HL-3HL-T	2250	130
	185 - 400	EPKJ-36C/3HL-3HL-T	2250	160

NAPOMENA Spojnice tipa RPKJ i EPKJ dizajnirane su za upotrebu čahura za prešanje. Čahure nisu uključene u kompletu.

Spojnice za 1-žilne uljne kabele s olovnim plaštom i bez armature				
Nazivni napon U_0/U (kV)	Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka	Dimenzije (mm)	
			L	D
6/10	35 - 70	EPKJ-17A/1HL-1HL	850	60
	95 - 185	EPKJ-17B/1HL-1HL	950	70
	240 - 400	EPKJ-17C/1HL-1HL	950	80
12/20	35 - 70	EPKJ-24B/1HL-1HL	850	70
	95 - 240	EPKJ-24C/1HL-1HL	950	80
	300 - 400	EPKJ-24D/1HL-1HL	950	90
20/36	50 - 70	EPKJ-36A/1HL-1HL	1050	70
	95 - 150	EPKJ-36B/1HL-1HL	1050	80
	185 - 400	EPKJ-36C/1HL-1HL	1050	90

NAPOMENA Spojnice tipa EPKJ dizajnirane su za upotrebu čahura za prešanje. Čahure nisu uključene u kompletu.

Spojnice za druge tipove kabela, presjeka vodiča te naponske nivoe, isporučive su na upit.

Servisne spojnice za uljne kabele 6 kV, 10 kV i 20 kV

KABEL

Ove servisne spojnice konstruirane su za 1-žilne i 3-žilne pojasne ili ekranizirane uljne kabele (MI ili MIND) nazivnog napona 6, 10 i 20 kV kao npr.: IPO13, NPO13, N(A)KBA, IPHO13, NPHO13, N(A)HKBA, IPZO13, NPZO13, N(A)EKBA itd.

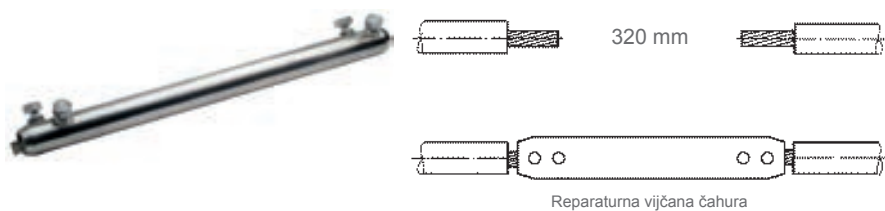
KONSTRUKCIJA SPOJNICA

Dizajn i pojedine komponente servisne spojnice su vrlo slični odgovarajućoj ravnoj spojnici. Veća duljina servisne spojnice omogućava rezanje i vađenje oštećenog dijela kabela i njegovu zamjenu s produženim vijčanim čahurama koje se nalaze u kompletu. Ovaj postupak omogućava zamjenu (popravak) oštećenja kabela u duljini od najviše 320 mm.

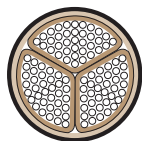
Vijčane servisne čahure

- tijelo čahure izrađeno od pokositrene aluminijske legure
- vijci s kidajućim glavama kod strogo definiranog momenta pucanja
- dodatne kontaktne pločice koje omogućavaju prihvat i vodiča manjeg presjeka

Max. duljina popravka

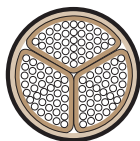


3SB

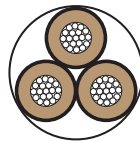


Pojasni ili ekranizirani 3-žilni uljni kabel sa zajedničkim olovnim plaštom

3SB

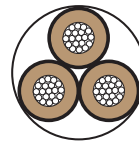


3HL

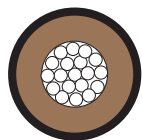


Ekranizirani 3-žilni uljni kabel s olovnim plaštom oko svake žile

3HL

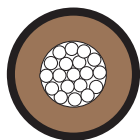


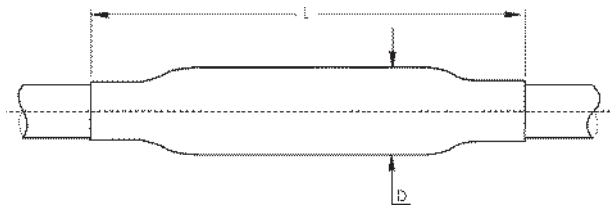
1HL



Ekranizirani 1-žilni uljni kabel bez armature

1HL





Dimenzije L, D vidi tablicu

Servisne spojnice s uključenim specijalnim vijčanim čahurama

Nazivni napon U _o /U (kV)	Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka	Dimenzije (mm)	
			L	D
za pojasne ili ekranizirane 3-žilne uljne kabele sa zajedničkim olovnim plaštom				
6/10	35 - 70	REPJ-17A/3SB-3SB-T-DE01	2250	90
	95 - 240	REPJ-17B/3SB-3SB-T-DE01	2250	130
12/20	95 - 240	REPJ-24C/3SB-3SB-T-DE02	2250	130
za ekranizirane 3-žilne uljne kabele s olovnim plaštom oko svake žile				
12/20	25 - 95	REPJ-24B/3HL-3HL-T-DE01	2250	90
	95 - 240	REPJ-24C/3HL-3HL-T-DE01	2250	130
za ekranizirane 1-žilne uljne kabele bez armature				
12/20	95 - 240	REPJ-24C/1HL-1HL-DE01	1300	65

Spojnice za 3-žilne neekranizirane plastične kabele i prijelazne spojnice na 1-žilne plastične kabele 6 kV i 10 kV

KABEL

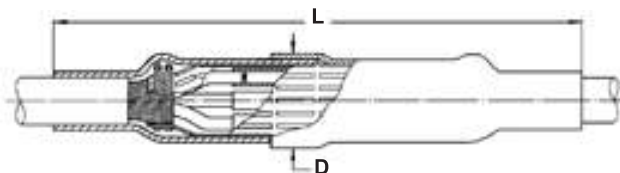
Ove spojnice su konstruirane za međusobno spajanje 3-žilnih neekraniziranih plastičnih kabela 6 i 10 kV s armaturom od čeličnih traka ili žica kao npr.; PP 41-(A), PP 44-(A), PP 45-(A), N(A)YBY, N(A)YFGY odnosno njihovo prijelazno spajanje na 1-žilne ekranizirane plastične kabele kao npr: XHE 49-(A), XHP 48-(A), EHP 48, N(A)2YSY, N(A)2XS(F)2Y itd.

KONSTRUKCIJA SPOJNICA

Spojne čahure se izoliraju i brtve s debelostjenkastim toplokupljajućim cijevima, koje su prethodno oslojene ljepljivom. Armatura kabela se obnavlja pomoću kućišta spojnice od perforiranog čeličnog lima ili bakrenom mrežicom. Pribor za bezlemno spajanje uzemljenja osigurava električno povezivanje armature kabela. Vanjska zaštita i brtvljenje ostvaruje se debelostjenkastom toplokupljajućom cijevi oslojenom ljepljivom. Spojnice tipa POLJ se isporučuju s vijčanim čahurama, dok su spojnice tipa EPKJ i SMOE bez čahura.

KONSTRUKCIJA PRIJELAZNE SPOJNICE NA 1-ŽILNE EKSRANIZIRANE PLASTIČNE KABELE

Na kraju zaslona izolacije 1-žilnih kabela postavlja se žuta traka te cijev za kontrolu električnog polja. Vodiči se spajaju vijčanim čahurama isporučenim u kompletu spojnice, a nakon toga se premotaju krpom za kontrolu električnog polja. Toplostrukljajuća trostruko ekstrudirano tijelo spojnice pruža dovoljnu debljinu izolacije, te potreban zaslon izolacije. Električni oklop spojnice obnavlja se bakrenom mrežicom i originalnim žicama 1-žilnih kabela dok se električni kontakt uzemljenja ostvaruje pomoću pribora za bezlemno spajanje. Vanjsko brtvljenje i zaštita spojnice ostvareni su pomoću razdjelne kape i debelostjenkaste toplokupljajuće cijevi oslojene ljepljivom.



Spojnice s vijčanim čahurama

Spojnice za kabele s armaturom od čeličnih traka				
Nazivni napon U_0/U (kV)	Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka	Dimenzije (mm)	
			L	D
3,5/6	25 - 50	POLJ-06/3x 25- 50	1200	70
	70 - 120	POLJ-06/3x 70-120	1200	90
	150 - 240	POLJ-06/3x150-240	1200	100
6/10	25 - 50	POLJ-06/3x 25- 50	1200	70
	70 - 150	POLJ-06/3x 70-120	1200	90
	120 - 240	POLJ-06/3x150-240	1200	100

Prijelazne spojnice za spajanje 3-žilnih neekraniziranih i 1-žilnih ekraniziranih plastičnih kabela, uključujući vijčane čahure					
Nazivni napon U_0/U (kV)	Presjek vodiča		Narudžbena oznaka	Dimenzije (mm)	
	3-žilni kabel	1-žilni kabel*		L	D
3,5/6	25 - 70	25 - 70	POLJ-12/1x 25- 70-3U	800	90
	70 - 120	70 - 150	POLJ-12/1x 70-150-3U	800	90
	150 - 240	150 - 240	POLJ-12/1x150-240-3U	800	100
6/10	25 - 70	25 - 70	POLJ-12/1x 25- 70-3U	800	90
	70 - 120	70 - 150	POLJ-12/1x 70-150-3U	800	90
	120 - 240	150 - 240	POLJ-12/1x150-240-3U	800	100

*

Područje primjene za kabele nazivnog napona 10 i 20 kV.

Spojnice bez čahura

Spojnice za kabele s armaturom od čeličnih traka ili žica					
Nazivni napon U_0/U (kV)	Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka za kabele		Dimenzije (mm)	
		s armaturom od žica	s armaturom od žica	L	D
3,5/6 i 6/10	16 - 70	EPKJ-2079-J41	EPKJ-2079	800	75
	95 - 150	EPKJ-2080-J42	EPKJ-2080	1000	105
	185 - 300	EPKJ-2081-J43	EPKJ-2081	1200	135

Spojnice za ekranizirane savitljive kabele izolirane gumom i prijelazne spojnice na 3-žilne neekranizirane plastične kabele 6 kV

KABEL

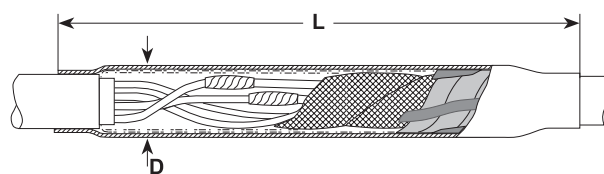
Ove spojnice su konstruirane za spajanje ekraniziranih savitljivih kabela 6 kV izoliranih gumom, s jednim ili tri dodatna vodiča kao npr: EpN 64 i 65, EpN(BN) 64 i 74, EpN(BN) 76 i 78, EpN (BN) 78/53 odnosno njihovo prijelazno spajanje na 3-žilne neekranizirane plastične kabele 6 ili 10 kV kao npr: PP 41-(A), PP 44-(A), PP 45-(A), N(A)YBY, N(A)YFGY itd.

KONSTRUKCIJA SPOJNICE ZA SAVITLJIVE KABELE

Područje iznad spojnih čahura se električki rasterećuje, brtvi i izolira pomoću žute trake za ispunu i debelostjenkaste izolacijske cijevi. Preko izolacijskih cijevi se pomoću poluvodljivih traka obnavlja zaslon izolacije. Vanjsko brtvljenje i zaštita postiže se savitljivom debelostjenkastom toploskupljajućom cijevi oslojenom ljepljivom, otpornom na habanje. Međuprostor između žila i vanjske cijevi prethodno se ispuni ljepljivom koje spojnici omogućava gipkost.

KONSTRUKCIJA PRIJELAZNE SPOJNICE NA 3-ŽILNE NEEKRANIZIRANE PLASTIČNE KABELE

Žile savitljivog kabela omotaju se na mjestu prekida zaslona izolacije žutim ljepljivom. Spojne čahure izoliraju se i brtve pomoću debelostjenkaste toploskupljajuće cijevi, oslojene ljepljivom. Električni oklop spojnice se obnavlja s bakrenom mrežicom, a pribor za bezlemno spajanje osigurava električni kontakt na oklop žile. Vanjska zaštita i brtvljenje ostvareno je debelostjenkastom toploskupljajućom cijevi, oslojenom ljepljivom.



Dimenzije L, D vidi tablicu

Spojnice bez čahura

Nazivni napon U_0/U (kV)	Kabel s 3 žile uzemljenja		Kabel s 1 žilom uzemljenja		Dimenzije (mm)	
	Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka	Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka	L	D
3,5/6	-	-	10/ 10	EMKJ-2001	750	55
	25/10- 95/16	EMKJ-2201-CEE01	16/ 16- 95/ 95	EMKJ-2011	750	100
	120/16-185/35	EMKJ-2211-CEE01	120/120-185/185	EMKJ-2021	950	130

NAPOMENA Spojnice su konstruirane za upotrebu specijalnih čahura za prešanje duljine max. 60 mm.

Prijelazne spojnice za spajanje ekraniziranih savitljivih gumenih kabela na 3-žilne neekranizirane plastične kabele, bez čahura

Nazivni napon U_0/U (kV)	Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka	Dimenzije (mm)	
			L	D
3,5/6	70 - 185	SMOE-62453	1000	130

Spojnice i servisne spojnice za 3-žilne ekranizirane plastične kabele i prijelazne spojnice na 1-žilne plastične kabele 10 kV, 20 kV i 36 kV

KABEL

Ove spojnice su konstruirane za spajanje 3-žilnih ekraniziranih plastičnih kabela 10, 20 i 36 kV s ili bez armature kao npr.: XHE 49-(A), XH(A)E 49-(A), XHO 49-(A), XHP 48, XHP 81, XHP 84, XHE 48/0-(A/Y), XHE 49/24, XHE 46/29, EpHP 81, PHP 48, PHP 84, N(A)YSEY, N(A)2XSY, EXCEL, AXCES, E-(A)2XHCEYRY.

KONSTRUKCIJA SPOJNICA S VIJČANIM ČAHURAMA

Za kabele s električnom zaštitom od žica ili traka

Oko krajeva zaslona izolacije omota se žuta traka, a preko tako pripremljenih krajeva postave se i zagriju cijevi za kontrolu električnog polja. Vodiči se međusobno spoje s vijčanim čahurama iz kompleta. Čahure se premotaju krpom za kontrolu električnog polja, a preko njih se sada simetrično postavljaju toploskupljajuća trostruko ekstrudirana tijela spojnice, kojima se osigurava ispravna debljina izolacije a ujedno imaju ugrađen i vanjski zaslon izolacije.

Obnova električnog oklopa kabela započinje najprije motanjem bakrene mrežice, a povrh nje se rasporede žice iz kabela i spoje vijčanom čahurom, koja je također u kompletu. U slučaju električnog oklopa od traka, spojnica sadrži pribor za njegovo međusobno spajanje bez lemljenja. Za kabele s armaturom dodatna mehanička zaštita spojnice ostvaruje se s kućištem od čeličnog lima ili čeličnom mrežicom. Vanjsko brtvljenje i zaštita izvodi se ljepilom oslojenim debelostjenkastim toploskupljajućim cijevima.

Dodatni brtveni komplet za prijelazne spojnice s 3-žilnog na 1-žilni kabel

Prijelazne spojnice su građene na isti način kao i standardne spojnice za 3-žilne kabele. Toploskupljajuća razdjelna kapa omogućava brtvljenje vanjske cijevi spojnice na tri jednožilna kabela. Dodatni pribor za bezlemno spajanje uzemljenja osigurava spajanje svih kombinacija u konstrukciji električne zaštite kabela.

KONSTRUKCIJA SPOJNICA BEZ ČAHURA

Za kabele s električnom zaštitom od žica ili traka

Preko spojnih čahura za prešanje te krajeva zaslona izolacije, omota se žuta traka te zagrije cijev za kontrolu električnog polja. Odmah iza ove cijevi postavlja se toploskupljajuće trostruko ekstrudirano tijelo spojnice koje pruža ispravnu debljinu izolacije a ujedno ima na sebi ugrađen i zaslon izolacije. Obnova električne zaštite postiže se motanjem bakrene mrežice preko spojnog mjesta, a za kabele s električnom zaštitom od Cu-traka, dodatno se postavlja i Cu-pletunica. Električni kontakt se ostvaruje s priloženim priborom za bezlemno spajanje. Za kabele s armaturom dodatna mehanička zaštita spojnice ostvaruje se s kućištem od čeličnog lima ili čeličnom mrežicom. Vanjsko brtvljenje i zaštita izvodi se ljepilom oslojenim debelostjenkastim toploskupljajućim cijevima.

Konstrukcija servisnih spojnica

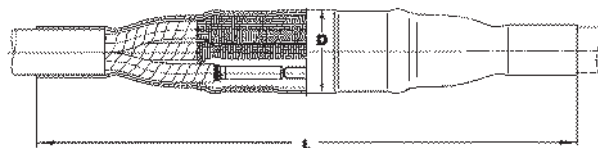
Konstrukcija i komponente servisne spojnice iste su kao i kod ravne spojnice. Veća dužina servisne spojnice omogućava da se oštećeni dio kabela izreže i baci, a da se na njegovo mjesto ugrade komadi žila koji se spoje s po dvije čahure. Ovo rješenje omogućava popravak oštećenja kabela u dužini od 520 mm (vidi također crtež na str. 95.)

Konstrukcija prijelaznih spojnica s 3-žilnih na 1-žilne kabele

Ove prijelazne spojnice su građene na isti način kao i ravne spojnice za 3-žilne kabele. Specijalni brtveni češljevi osiguravaju brtvljenje ulaza jednožilnih kabela u spojnici.



Pojasni ili ekranizirani 3-žilni uljni kabel sa zajedničkim olovnim plaštom



Ekranizirani 3-žilni uljni kabel s olovnim plaštom oko svake žile

Spojnice s vijčanim čahurama

Spojnice za 3-žilne kabele s električnom zaštitom od žica ili traka						
Nazivni napon U_0/U (kV)	Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka za			Dimenzije (mm)	
		Kabel bez armature	Kabel s armaturom		L	D
			od čeličnih traka	od čeličnih žica		
6/10	25 - 70	POLJ-12/3x 25- 70	POLJ-12/3x 25- 70-T	POLJ-12/3x 25- 70-W	1100	80
	70 - 150	POLJ-12/3x 70-150	POLJ-12/3x 70-150-T	POLJ-12/3x 70-150-W	1100	90
	120 - 240	POLJ-12/3x120-240	POLJ-12/3x120-240-T	POLJ-12/3x120-240-W	1100	100
12/20	25- 70	POLJ-24/3x 25- 70	POLJ-24/3x 25- 70-T	-	1250	90
	70 - 150	POLJ-24/3x 70-150	POLJ-24/3x 70-150-T	-	1250	100
	120 - 240	POLJ-24/3x120-240	POLJ-24/3x120-240-T	-	1250	110
20/36	70 - 120	POLJ-42/3x 70-120	POLJ-42/3x 70-120-T	POLJ-42/3x 70-120-W	2200	150
	120 - 240	POLJ-42/3x120-240	POLJ-42/3x120-240-T	POLJ-42/3x120-240-W	2200	180

NAPOMENA Područje presjeka je definirano za kabele s okruglim višezičnim i kompaktnim vodičima, a za kabele s nekompaktiranim vodičima, molimo da kontaktirate zastupstvo za TE Energy proizvode.

Dodatni komplet za izvođenje prijelaznog spoja s 3-žilnog na 1-žilni kabel uz korištenje standardne 3-žilne spojnice		
Nazivni napon U_0/U (kV)	Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka
6/10, 12/20	25-240	SMOE-62800

Prijelazne spojnice za spajanje 3-žilnih i 1-žilnih kabela s električnom zaštitom od žica ili traka				
Nazivni napon U_0/U (kV)	Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka	Dimenzije (mm)	
			L	D
6/10	70-150	POLJ-12/3x 70-150-1x	1100	90
	120-240	POLJ-12/3x120-240-1x	1100	100
12/20	70-150	POLJ-24/3x 70-150-1x	1250	100
	120-240	POLJ-24/3x120-240-1x	1250	110

Spojnice bez čahura

Spojnice za 3-žilne kabele bez armature					
Nazivni napon U_0/U (kV)	Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka za kabele s električnom zaštitom		Dimenzije (mm)	
		od žica	od traka	L	D
6/10	10 - 25	SXSU-4302-CEE04		1450	90
	25 - 35	SXSU-4302	SXSU-4302-CEE01	1450	90
	50 - 70	SXSU-4312	SXSU-4312-CEE01	1450	90
	95 - 185	SXSU-4322	SXSU-4322-CEE01	1450	100
	240 - 300	SXSU-4332	SXSU-4332-CEE01	1500	110
12/20	10- 25	SXSU-5302-CEE04	-	1450	90
	10 - 70	SXSU-5312-SE02	-	1450	90
	35 - 95	SXSU-5322	-	1500	100
	95 - 240	SXSU-5332	-	1500	110
	300	SXSU-5342	-	1500	110

Servisne spojnice za 3-žilne kabele bez armature					
Nazivni napon U_n/U (kV)	Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka za kabele s električnom zaštitom		Dimenzije (mm)	
		od žica	od traka	L	D
6/10	35 - 95	REPJ-12A/3XU	REPJ-12A/3XU-CEE01	2000	90
	120 - 185	REPJ-12B/3XU	REPJ-12B/3XU-CEE01	2000	100
	240 - 400	REPJ-12C/3XU	REPJ-12C/3XU-CEE01	2100	110
12/20	25 - 50	REPJ-24A/3XU	-	2000	90
	70 - 120	REPJ-24B/3XU	-	2000	100
	150 - 240	REPJ-24C/3XU	-	2100	110

Spojnice za 3-žilne kabele s armaturom					
Nazivni napon U_n/U (kV)	Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka za kabele s armaturom		Dimenzije (mm)	
		od žica	od traka	L	D
6/10	25 - 35	SXSW-4304	SXST-4303-CEE01	1450	100
	50 - 70	SXSW-4314	SXST-4313-CEE01	1500	100
	95 - 185	SXSW-4324	SXST-4323-CEE01	1600	150
	240 - 300	SXSW-4334	SXST-4333-CEE01	1600	180

Prijelazne spojnice za spajanje 3-žilnih i 1-žilnih kabela s električnom zaštitom od žica					
Nazivni napon U_n/U (kV)	Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka	Dimenzije (mm)		
			L	D	
6/10	35 - 70	EPKJ-17A/1XU-3XU	1000	90	
	95 - 185	EPKJ-17B/1XU-3XU	1100	130	
	240 - 400	EPKJ-17C/1XU-3XU	2100	160	
12/20	35 - 70	EPKJ-24B/1XU-3XU	1100	90	
	95 - 240	EPKJ-24C/1XU-3XU	1100	130	
	300 - 400	EPKJ-24D/1XU-3XU	1100	160	

Spojnice za druge tipove kabela, presjeka ili naponske nivoe isporučive su na upit.

Spojnice i servisne spojnice za 1-žilne ekranizirane plastične kabele 10 kV, 20 kV i 36 kV

KABEL

Ove spojnice su konstruirane za spajanje 10, 20 i 36 kV 1-žilnih ekraniziranih plastičnih kabela kao npr.: XHE 49-(A), XHP 48-(A), XHO 49-(A), XH(A)E49-(A), EHP 48-(A), N(A)2XS(F)2Y, (A)2XS(FL)2Y, N(A)2XSY, NFC 33-223 itd.

KONSTRUKCIJA SPOJNICA S VIJČANIM ČAHURAMA

Za kabele s električnom zaštitom od žica ili traka

Oko krajeva zaslona izolacije omota se žuta traka, a preko tako pripremljenih krajeva postave se i zagriju cijevi za kontrolu električnog polja. Vodiči se međusobno spoje vijčanom čahurom iz kompleta. Čahura se premota krpom za kontrolu električnog polja, a preko nje se sada simetrično postavi toploskupljajuće trostruko ekstrudirano tijelo spojnice, koje osigurava ispravnu debljinu izolacije a ujedno ima na sebi ugrađen i vanjski zaslon izolacije. Obnova električne zaštite kabela započinje najprije motanjem bakrene mrežice, a površ nje se rasporede žice iz kabela i međusobno spoje kontaktnim prstenima priloženim u kompletu. Za kabele s električnim oklopom od traka, spojnica sadrži pribor za bezlemno spajanje uzemljenja, koje je također primjenjivo i za kabele s aluminijskim laminatom (kao npr. tip (A)2XS(FL)2Y). Vanjsko brtvljenje i zaštita, izvodi se ljepljivom oslojenom debelostjenkastom toploskupljajućom cijevi.

Za kabele s armaturom od Al-žica

Unutarnje komponente spojnice su iste kao i kod kabela s električnom zaštitom od Cu- žica ili traka. Aluminijske žice armature se na spojnici međusobno spoje vijčanim čahurama i premotaju kositrenom bakrenom mrežicom. Vanjsko brtvljenje i zaštita spojnice izvodi se ljepljivom oslojenom debelostjenkastom toploskupljajućom cijevi.

Servisne spojnice

Konstrukcija i komponente servisne spojnice slični su kao i kod ravne spojnice. Veća duljina servisne spojnice omogućava izrezivanje oštećenog dijela kabela, te na njegovo mjesto ugradnju komada žile na kojem je ostavljen zaslon izolacije, a spajanje vodiča se obavlja s dvije vijčane čahure iz kompleta. Ovo rješenje omogućava popravak oštećenog dijela izolacije kabela u duljini od max. 520 mm (10 i 20 kV) ili 370 mm (36 kV).

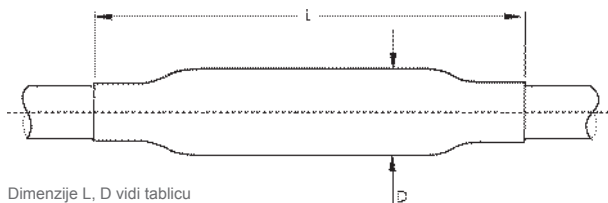
KONSTRUKCIJA SPOJNICE BEZ ČAHURA

Za kabele s električnom zaštitom od žica ili traka

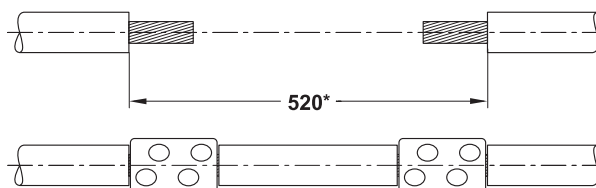
Preko spojne čahure te krajeva zaslona izolacije, omota se žuta traka a preko cijelog područja se postavi i zagrije cijev za kontrolu električnog polja. Odmah iza ove cijevi, postavlja se preko spojnog mjesta toploskupljajuća trostruko ekstrudirano tijelo spojnice kojim se postiže ispravna debljina izolacije, te zaslon izolacije, bez mogućnosti stvaranja međušupljina. Obnova električne zaštite kabela, postiže se motanjem bakrene mrežice preko spojnog mjesta, a za kabele s električnom zaštitom od Cu-traka ili za kabele s aluminijskim laminatom, dodatno se električni kontakt ostvaruje s priloženim priborom za bezlemno spajanje uzemljenja. Vanjsko brtvljenje i zaštita izvodi se sa debelostjenkastom toploskupljajućom cijevi, oslojenom ljepljivom.



Spojnica



Dimenzije L, D vidi tablicu

Servisna spojnica
* za 24 kV spojnici

Spojnice s vijčanim čahurama

Za kabele s električnom zaštitom od žica ili traka					
Nazivni napon U_0/U (kV)	Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka za kabele s električnom zaštitom		Dimenzije (mm)	
		od žica	od traka i žica*	L	D
6/10	25 - 70	POLJ-12/1x 25- 70	POLJ-12/1x 25- 70-CEE01	550	45
	70 - 150	POLJ-12/1x 70-150	POLJ-12/1x 70-150-CEE01	550	55
	120 - 240	POLJ-12/1x120-240	POLJ-12/1x120-240-CEE01	550	65
	240 - 400	POLJ-12/1x240-400	-	650	75
	500	POLJ-12/1x500	-	700	85
	630	POLJ-12/1x630	-	700	85
12/20	25 - 70	POLJ-24/1x 25- 70	POLJ-24/1x 25- 70-CEE01	550	55
	70 - 150	POLJ-24/1x 70-150	POLJ-24/1x 70-150-CEE01	600	65
	120 - 240	POLJ-24/1x120-240	POLJ-24/1x120-240-CEE01	600	70
	240 - 400	POLJ-24/1x240-400	-	650	80
	500	POLJ-24/1x500	-	800	90
	630	POLJ-24/1x630	-	800	90
20/36	35 - 70	POLJ-42/1x 35- 70	POLJ-42/1x 35- 70-CEE01	750	65
	70 - 120	POLJ-42/1x 70-120	POLJ-42/1x 70-120-CEE01	750	70
	120 - 240	POLJ-42/1x120-240	POLJ-42/1x120-240-CEE01	750	75
	300 - 400	POLJ-42/1x300-400	-	800	85
	500	POLJ-42/1x500	-	900	95
	630	POLJ-42/1x630	-	900	95

*

Spojnice su konstruirane za kabel s električnom zaštitom od bakrenih traka ili aluminijским laminatima (npr. tipa (A)2XS(FL)2Y) a mogu se također koristiti i za kabele s električnom zaštitom od žica. Za prijelaz kabela s električnom zaštitom od žica na kabel s električnom zaštitom od Cu- traka ili Al-laminata, koristite standardnu spojnicu za kabel s električnom zaštitom od žica.

Za kabele s armaturom od aluminijских žica i električnom zaštitom od žica ili traka				
Nazivni napon U_0/U (kV)	Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka	Dimenzije (mm)	
			L	D
6/10	25 - 70	POLJ-12/1x 25- 70-AW	850	50
	70 - 150	POLJ-12/1x 70-150-AW	850	60
	120 - 240	POLJ-12/1x120-240-AW	900	70
12/20	25 - 70	POLJ-24/1x 25- 70-AW	900	60
	70 - 150	POLJ-24/1x 70-150-AW	900	70
	120 - 240	POLJ-24/1x120-240-AW	900	75
20/36	70 - 120	POLJ-42/1x 70-120-AW	1250	75
	120 - 240	POLJ-42/1x120-240-AW	1250	80

Servisne spojnice za kabele s električnom zaštitom od žica ili traka						
Nazivni napon U_0/U (kV)	Presjek vodiča (mm ²)		Narudžbena oznaka	Najveća duljina popravka	Dimenzije (mm)	
	6/10 kV	12/20 kV			L	D
6/10 i 12/20	25 - 70	25 - 70	REPJ-24/1x 25- 70	520	1200	50
	95 - 150	70 - 120	REPJ-24/1x 70-150	520	1200	55
	150 - 240	120 - 240	REPJ-24/1x120-240	520	1200	70
20/36	70 - 120		REPJ-42/1x 70-120	370	1000	55
	120 - 240		REPJ-42/1x120-240	370	1000	70

Spojnice bez čahura za kabele s električnom zaštitom od žica ili traka

Nazivni napon U_0/U (kV)	Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka za kabele s električnom zaštitom		Dimenzije (mm)	
		od žica	od traka*	L	D
6/10	50 - 70	SXSU-4111	SXSU-4111-CEE01	550	45
	95 - 185	SXSU-4121	SXSU-4121-CEE01	600	55
	185 - 300	SXSU-4131	SXSU-4131-CEE01	650	65
	400 - 630	SXSU-4141	SXSU-4141-CEE01	750	75
	800 - 1200	SXSU-4151	-	750	85
12/20	25 - 95	SXSU-5121	SXSU-5121-CEE01	600	60
	95 - 240	SXSU-5131	SXSU-5131-CEE01	650	70
	240 - 500	SXSU-5141	-	750	80
	630 - 800	SXSU-5151	-	750	85
	1000 - 1200	SXSU-5161	-	900	100
20/36	35 - 150	SXSU-6122	-	850	65
	150 - 300	SXSU-6132	-	850	70
	400 - 630	SXSU-6142	-	950	80
	500 - 800	SXSU-6151	-	950	105

* Spojnice su konstruirane za kabele s električnom zaštitom od bakrenih traka ili s aluminijskim laminatnim plaštom (npr. tipa (A)2XS(FL)2Y).

Srednjo-
naponske
spojnice

Kompleti za povećanje promjera kabela na jednoj strani spojnice

Nazivni napon U_0/U (kV)	Oznaka spojnice na koju se proširenje odnosi	Prošireno područje presjeka vodiča (mm ²)	Standardni presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka dodatnog kompleta
6/10	SXSU 4121	35 - 70	95 - 185	SMOE 62107
	SXSU 4121	50 - 70	95 - 185	SMOE 62108
	SXSU 4131	70 - 150	185 - 300	SMOE 62109
12/20	SXSU 5131	35 - 70	95 - 240	SMOE 62109
	SXSU 5141	120 - 185	240 - 500	SMOE 62110

Spojnice za druge tipove kabela, presjeka vodiča ili drugih naponskih nivoa isporučive su na upit.
Spojnice za 1-žilne kabele sadrže materijal za 1 fazu.

Prethodno ekspanzirane elastomerne spojnice za 1-žilne ekranizirane plastične kabele 10 kV, 20 kV i 36 kV

KABEL

Ove spojnice su konstruirane za spajanje 10, 20 i 36 kV 1-žilnih ekraniziranih plastičnih kabela kao npr.: XHE 49-(A), XHP 48-(A), XHO 49-(A), XH(A)E49-(A), EHP 48-(A), N(A)2XS(F)2Y, (A)2XS(FL)2Y, N(A)2XSY, NFC 33-223 itd.

KONSTRUKCIJA SPOJNICA

S prethodno ugrađenom električnom zaštitom i vanjskim plaštom

Sve glavne komponente (tijelo spojnice, električna zaštita i vanjski plašt) prethodno su tvornički ekspanzirane i postavljene na spiralni nosač što rezultira vrlo kratkom duljinom potrebnom za parkiranje cijevi za vrijeme pripreme kabela te brzini i za montažu jednostavnim sustavom.

Vodiči žila kabela se međusobno spoje vijčanom čahuricom koja se isporučuje sa spojnicom. Kontrola električnog polja na mjestima prekida zaslona izolacije kabela osigurana je vodljivim konusima integriranim u silikonsko tijelo spojnice s točno definiranim geometrijskim oblikom.

Kontrola električnog polja u području spojne čahure riješena je pomoću vodljivog oklopa izvedenog u obliku Faraday-ovog kaveza, također integriranog u tijelo spojnice. Vanjski zaslon (ekran) spojnice u obliku vodljivog sloja također je sastavni dio tijela spojnice. Silikonsko tijelo spojnice se ravnomjerno skuplja oko izolacije kabela nakon što se ukloni spiralni nosač na kojem je spojnica tvornički postavljena i isporučena. Bakrena čarapica koja se nalazi iznad tijela spojnice i presjeka je do 70 mm², jednostavno se presavija na električnu zaštitu kabela i međusobno spoji kontaktnim prstenima. Ova metoda bezleznog spajanje uzemljenja primjenjiva je kako na kabelima s električnom² zaštitom od žica ili traka tako i na kabelima s aluminijskim laminiranim plaštom (npr. tipa (A)2XS(FL)2Y). Krajevi vanjskog plašta spojnice oslojeni brtvnim ljepljivom na kraju se također izravnavaju i vrata preko vanjskog plašta kabela čime je osigurano pouzdano brtvljenje protiv ulaska vlage te koroziona zaštita.

S odvojenom električnom zaštitom i vanjskim toploskuplajućim plaštom

Vodiči žila se međusobno spoje vijčanom čahuricom koja se isporučuje sa spojnicom. Kontrola električnog polja na mjestima prekida zaslona izolacije osigurana je vodljivim konusima integriranim u silikonsko tijelo spojnice s točno definiranim geometrijskim oblikom.

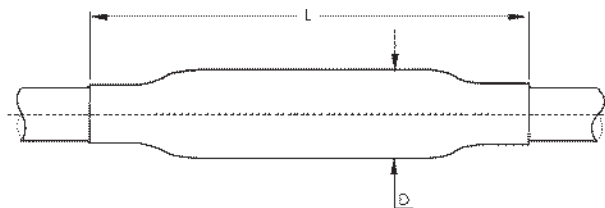
Kontrola električnog polja u području spojne čahure riješena je pomoću vodljivog oklopa izvedenog u obliku Faraday-ovog kaveza, također integriranog u tijelo spojnice. Vanjski zaslon (ekran) također je sastavni dio tijela spojnice koje je tvornički ekspanzirano i postavljeno na plastični spiralni nosač u obliku cijevi.

Kod ugradnje spiralni nosač se polako izvlači, a silikonsko tijelo spojnice se ravnomjerno skuplja oko izolacije kabela. Električna zaštita spojnice uspostavlja se najprije omatanjem bakrene mrežice iz kompleta. Pribor za spajanje žica električne zaštite kabela nalazi se u kompletu spojnice. Kompleti spojnica za kabele s električnom zaštitom od traka sadrže dodatno pribor za spajanje električne zaštite kabela, a primjenjiv je i na kabelima sa aluminijskim laminiranim plaštom (npr. tipa (A)2XS(FL)2Y).

Vanjsko brtvljenje i zaštita spojnice izvodi se pomoću jedne debelostjene toploskuplajuće cijevi oslojene termotopivim ljepljivom.



Spojnica s prethodno ekspanziranom električnom zaštitom i vanjskim plaštom ("sve u jednom")



Dimenzije L, D vidi tablicu



Spojnice s prethodno ugrađenom električnom zaštitom i vanjskim plaštom ("sve u jednom"), uključujući vijčane čahure				
Nazivni napon U ₀ /U (kV)	Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka	Dimenzije (mm)	
			L	D
6/10	95 - 240	CSJA-12B/1XU-1XU-M	700	65
	185 - 300	CSJA-12C/1XU-1XU-M	700	70
	240 - 400	CSJA-12D/1XU-1XU-M	800	75
	500	CSJA-12E/1XU-1XU-M1	900	85
	630	CSJA-12E/1XU-1XU-M2	900	85
12/20	35 - 150	CSJA-24B/1XU-1XU-M	700	65
	95 - 240	CSJA-24C/1XU-1XU-M1	700	70
	120 - 300	CSJA-24C/1XU-1XU-M2	700	70
	185 - 400	CSJA-24D/1XU-1XU-M	800	80
	500	CSJA-24E/1XU-1XU-M1	900	85
	630	CSJA-24E/1XU-1XU-M2	900	85
20/36	95 - 240	CSJA-36D/1XU-1XU-M	800	75
	240 - 400	CSJA-36E/1XU-1XU-M1	900	80
	500	CSJA-36E/1XU-1XU-M2	900	90
	630	CSJA-36E/1XU-1XU-M3	900	90

NAPOMENA

Spojnice se mogu koristiti kako na kabelima s električnom zaštitom od žica ili traka tako i na kabelima s aluminijskim laminiranim plaštom (npr. tipa (A)2XS(FL)2Y).

Srednjo-
naponske
spojnice

Spojnice s odvojenom električnom zaštitom i vanjskim toploskupljajućim plaštom, uključujući vijčane čahure					
Nazivni napon U ₀ /U (kV)	Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka za kabele s električnom zaštitom		Dimenzije (mm)	
		od žica	od traka*	L	D
6/10	25 - 95	CSJH-12/1x 25- 95	CSJH-12/1x 25- 95-CEE01	600	60
	95 - 240	CSJH-12/1x 95-240	CSJH-12/1x 95-240-CEE01	600	65
	185 - 300	CSJH-12/1x185-300	CSJH-12/1x185-300-CEE01	600	70
	240 - 400	CSJH-12/1x240-400	CSJH-12/1x240-400-CEE01	750	70
	500	CSJH-12/1x500	CSJH-12/1x500-CEE01	800	85
	630	CSJH-12/1x630	CSJH-12/1x630-CEE01	800	85
12/20	35 - 150	CSJH-24/1x 35-150	CSJH-24/1x 35-150-CEE01	600	60
	95 - 240	CSJH-24/1x 95-240	CSJH-24/1x 95-240-CEE01	600	65
	120 - 300	CSJH-24/1x120-300	CSJH-24/1x120-300-CEE01	600	70
	240 - 400	CSJH-24/1x240-400	CSJH-24/1x240-400-CEE01	750	70
	500	CSJH-24/1x500	CSJH-24/1x500-CEE01	800	85
	630	CSJH-24/1x630	CSJH-24/1x630-CEE01	800	85
20/36	95 - 240	CSJH-42/1x 95-240	CSJH-42/1x 95-240-CEE01	750	65
	240 - 400	CSJH-42/1x240-400	CSJH-42/1x240-400-CEE01	750	70
	500	CSJH-42/1x500	CSJH-42/1x500-CEE01	800	90
	630	CSJH-42/1x630	CSJH-42/1x630-CEE01	800	90

*

Ove spojnice su dizajnirane za kabele s električnom zaštitom od bakrenih traka ili s aluminijskim laminiranim plaštom (npr. (A)2XS(FL)2Y) a mogu se također koristiti i za kabele s električnom zaštitom od žica. Za prijelaz kabela s električnom zaštitom od žica na kabel s električnom zaštitom od Cu- traka ili Al-laminata, koristite standardnu spojnicu za kabel s električnom zaštitom od žica.

Elastomerne spojnice za druge tipove kabela kao i prijelazne spojnice ulje- plastika isporučive su na upit. Spojnice za 1- žilne ekranizirane kabele sadrže materijal za 1 fazu.

Odvojne spojnice za 1- žilne ekranizirane plastične kabele 10 kV, 20 kV i 36 kV

Temeljeno na uspješno potvrđenoj tehnologiji srednjonaponskih spojnica, Raychem nudi jednako tehnički i komercijalno zanimljivo rješenje za izvođenje odvojne spojnice na 1-žilnim ekraniziranim plastičnim kabelima. Razvoj vijčanih čahura, integriranih u konstrukciju spojnice, omogućio je brzu, jednostavnu i pouzdanu montažu.

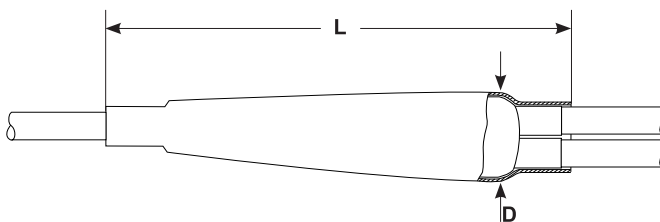
Odvojna spojnica je u potpunosti ispitana u skladu s internom Raychem specifikacijom PPS 3013.

KABEL

Odvojne spojnice su konstruirane za 1-žilne ekranizirane plastične kabele 10, 20 i 36 kV kao npr.; XHE 49-(A), XHP 48-(A), EHP 48, N(A)2XS(F)2Y itd.

KONSTRUKCIJA ODVOJNIH SPOJNICA

Priprema kabela ista je kao i kod ravne spojnice. Prije samog spajanja kabela, mjesto prekida zaslonu izolacije omota se kratkom žutom trakom, a preko krajeva žila se postave cijevi za kontrolu električnog polja. Tri kraja kabela sada se spoje pomoću specijalne, u Raychemu konstruirane Y-vijčane stezaljke sa samokidajućim glavama kontaktnih vijaka. Na strani odvojka, između dva kabela, postavi se specijalno oblikovani komadi za ispunu i brtvljenje. U nastavku montaže, koriste se istovjetni dijelovi kao i kod ravne spojnice: žuta traka iznad vijčane stezaljke, cijev za kontrolu električnog polja preko cijelog područja spojnice i trostruko ekstrudirano izolacijsko tijelo spojnice, izvana ekranizirano. Bakrena mrežica i vijčana čahura za spajanje bakrenih žica, obnavljaju električnu zaštitu kabela. Vanjsko brtvljenje spojnice ostvaruje se najprije razdjelnom kapom sa dva izvoda (strana odvojka), a preko cijele spojnice i ove kape dolazi debelostjenkasta toploskupljajuća cijev, oslojena ljepljivom. Vijčana stezaljka za spajanje vodiča, kao i čahure za spajanje električne zaštite kabela nalaze se u kompletu spojnice.



Dimenzije L, D vidi tablicu

Odvojna spojnica za kabele s električnom zaštitom od žica, uključujući i vijčanu stezaljku							
Nazivni napon U_0/U (kV)	Presjek vodiča (mm ²)	Vanjski promjer kabela		Narudžbena oznaka	Min. promjer preko izolacije glavnog kabela	Dimenzije (mm)	
		min.	max.			L	D
6/10	35 - 95	23,5	32,0	EPKB-12A/1XU-2XU	14,8	550	80
	95 - 150	26,0	37,5	EPKB-12B/1XU-2XU	19,3	600	90
	185 - 300	32,1	43,0	EPKB-12C/1XU-2XU	23,9	650	95
12/20	35 - 95	25,2	38,0	EPKB-24A/1XU-2XU	19,0	550	80
	95 - 150	31,8	40,0	EPKB-24B/1XU-2XU	23,5	600	90
	120 - 240*	34,0	43,0	EPKB-24C/1XU-2XU-BR02	31,0	650	95
	185 - 300	36,4	47,0	EPKB-24C/1XU-2XU	28,1	650	95
20/36	150 - 185	44,0	46,0	EPKB-36B/1XU-2XU-GB01	34,7	850	110
	240 - 400	48,0	56,0	EPKB-36D/1XU-2XU-GB01	38,6	950	140

*

za glavni kabel 240 mm² odvojni kabel treba biti 120 mm².

Odvojne spojnice za druge tipove kabela i presjeka vodiča isporučive su na upit. Odvojna spojnica sadrži materijal za 1 fazu.

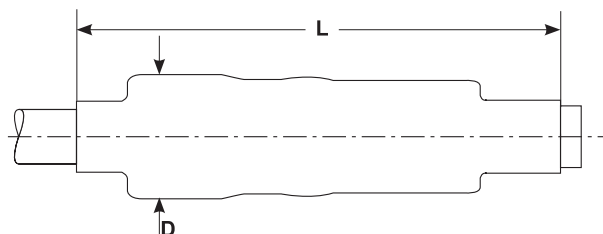
Završne naponski postojeane spojnice za 1- žilne ekranizirane plastične kabele 10 kV, 20 kV i 36 kV

KABEL

Ove završne naponski postojeane spojnice konstruirana su za spajanje 10, 20 i 36 kV 1-žilnih ekraniziranih plastičnih kabela kao npr: XHE 49-(A), XHP 48-(A), XHO 49-(A), XH(A) E49-(A), EHP 48-(A), N(A)2XS(F)2Y, N(A)2XSY, NFC 33-223 itd.

KONSTRUKCIJA ZAVRŠNIH SPOJNICA

Priprema kabela je ista kao i za sve spojnice koje sadrže vijčanu čahuru u kompletu. Kod spajanja vodiča u jednu stranu vijčane čahure se umjesto vodiča postavi kratki izolirajući polipropilenski štap. Mjesto prekida zaslona izolacije kabela kao i područje spojne čahure (od kraja izolacije žila kabela pa do izolacijskog štapa) premota se žutom trakom za kontrolu električnog polja. Sada, slično kao i kod ostalih srednjonaponskih spojnica, preko žile i spojne čahure najprije se zagrije cijev za kontrolu električnog polja a zatim trostruko ekstrudirano elastomerno tijelo spojnice. Za uspostavu električne zaštite oko područja spojnice koristi se bakrena pokositrena mrežica. Vanjsko brtvljenje i zaštita spojnice se postiže jednom debelostjenom toploskupljajućom cijevi koja je iznutra oslojen ljepljivom.



Dimenzije L, D vidi tablicu

Srednjonaponske
spojnice

Završne naponski postojeane spojnice za 1- žilne plastične kabele s električnom zaštitom od žica ili traka, uključujući i vijčane čahure					
Nazivni napon U_0/U (kV)	Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka	Promjer preko izolacije žile (mm)	Dimenzije (mm)	
				L	D
6/10	95 - 240	MXSE-3131	17,6 – 29,4	600	55
	240 - 400	MXSE-3141	25,7 – 32,6	650	65
	500	MXSE-3151	33,8 – 37,2	650	70
12/20	95 - 240	MXSE-5131	21,9 – 33,6	600	60
	240 - 400	MXSE-5141	29,9 – 38,8	700	70
	500	MXSE-5151	37,2 – 41,6	700	75
20/36	95 - 240	MXSE-6131	27,8 – 37,6	700	75
	240 - 400	MXSE-6141	36,2 – 42,8	750	80
	500	MXSE-6151	40,1 – 46,6	800	90

Završne naponski postojeane spojnice za druge presjeke, naponske razine ili tipove kabela, isporučive su na upit. Završna naponski postojana spojica sadrži materijal za 1 fazu.

Prijelazne spojnice za spajanje 3-žilnih pojasnih ili ekraniziranih uljnih kabela sa zajedničkim olovnom plaštom i 1-žilnih ili 3-žilnih ekraniziranih plastičnih kabela 10 kV, 20 kV i 36 kV

KABEL

Ove spojnice su konstruirane za spajanje 3-žilnih pojasnih ili ekraniziranih uljnih kabela (MI ili MIND) sa zajedničkim olovnom plaštom i 1-žilnih ili 3-žilnih ekraniziranih plastičnih kabela kao npr.: IPO 13, NPO 13, N(A)KBA, IPHO 13, N(A)HKBA na XHE 49, XHP 48, N(A)2XS(F)2Y, XHP 81, EpHP 81, N(A)YSEY itd.

KONSTRUKCIJA SPOJNICA S VIJČANIM ČAHURAMA

Za pojasne uljne kabele na jednožilne plastične kabele

Žile uljnog kabela se kompletno pokrivaju na ulje otpornim prozirnim cijevima, a preko njih se od račvišta kabela postavljaju kratke vodljive cijevi. Na mjestu razdvajanja žila, električno polje se rasterećuje ispunom u obliku žutog ljepila otpornog na ulje, a cijelo područje se brtvi toploskupljajućom vodljivom kapom. Na taj način je uljni kabel, pretvoren u „kvazi-plastični“ kabel a spajanje je dalje slično spajanju dvaju ekraniziranih plastičnih kabela. Žuta traka se omota oko kraja zaslona izolacije na plastičnom kabelu i oko kraja vodljivih cijevi na uljnom kabelu. Na žile plastičnog kabela postave se i zagriju kratke cijevi za kontrolu električnog polja. Vodiči se međusobno spoje s vijčanim čahurama iz kompleta. Čahure se premotaju krpom za kontrolu električnog polja, a preko svake od njih se sada simetrično postavi toploskupljajuće trostruko ekstrudirano tijelo spojnice koje pruža ispravnu debljinu izolacije, a ujedno na sebi ima ugrađen zaslon izolacije.

Olovni plašt, armatura i električna zaštita na plastičnim kabelima međusobno se povezuju priborom za bezlemno spajanje. Preko cijelog područja spojnice, omota se čelična mrežica za obnovu električnog oklopa kabela i dodatno mehaničko pojačanje. Vanjsko brtvljenje i zaštita, ostvaruju se jednom ljepljivom oslojenom debelostjenkastom cijevi i s razdjelnom kapom na strani jednožilnih kabela.

Za pojasne uljne kabele na trožilne plastične kabele

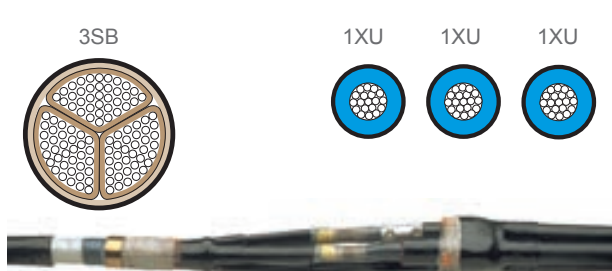
Spojnicu je konstruirana za korištenje na 3-žilnim ekraniziranim ili neekraniziranim plastičnim kabelima. Konstrukcija i montaža vrlo su slični spojnici za jednožilne kabele. Komplet sadrži sav potreban pribor za bezlemno spajanje uzemljenja za različite tipove električne i mehaničke zaštite kabela.

KONSTRUKCIJA SPOJNICA BEZ ČAHURA

Za pojasne ili ekranizirane uljne „H“-kabele na ekranizirane plastične kabele

Žile uljnog kabela se kompletno pokrivaju na ulje otpornim prozirnim cijevima, a preko kojih se od račvišta kabela postavljaju kratke vodljive cijevi. Račvište kabela se popunjava žutim ljepljivom u obliku trake, kojim se regulira električno polje i brtvi ljepljivom oslojenom toploskupljajućom vodljivom razdjelnom kapom, koja se instalira preko žila i svojim izvodima brtvi na vodljivim cijevima i na kraju olovnog plašta. Na taj način je uljni kabel pretvoren u konstrukciju „kvazi-plastičnog“ kabela, a nastavak spajanja kabela je vrlo sličan spajanju dvaju ekraniziranih plastičnih kabela.

Oko kraja vodljive cijevi, preko spojnih čahura i oko kraja zaslona izolacije plastičnog kabela, omota se žuta traka. Spojno područje svake od žila pokriva se toploskupljajućom cijevi za kontrolu električnog polja. Toploskupljajuće trostruko ekstrudirano tijelo spojnice, pruža ispravnu debljinu izolacije i u isto vrijeme ekranizira spojno područje žile. U cilju obnove električne zaštite oko spojnice (sve tri žile), omota se bakrena mrežica. Olovni plašt i armatura na uljnom kabelu spajaju se s električnom zaštitom plastičnih kabela pomoću pribora za bezlemno spajanje uzemljenja, koji je sastavni dio kompleta. Vanjsko brtvljenje i zaštita ostvaruju se jednom prethodno oslojenom debelostjenkastom cijevi. U kompletima spojnica za jednožilne plastične kabele nalaze se specijalni brtveni "češljevi" na koje je nanoseno ljepljivo, a pomoću njih se omogućava brtvljenje vanjske zaštitne cijevi na jednožilne plastične kabele. Ove spojnice dizajnirane su za korištenje čahura za prešanje a koje se ne isporučuju u kompletima već se naručuju odvojeno.



Pojasni ili ekranizirani uljni kabel na 1-žilni ekranizirani plastični kabel



Pojasni ili ekranizirani uljni kabel na 3-žilni ekranizirani plastični kabel

Prijelazne spojnice s vijčanim čahurama

Za 1-žilne ekranizirane plastične kabele 10 ili 20 kV na 3-žilne pojasne uljne kabele 10 kV ili 3-žilne ekranizirane uljne „H“-kabele sa zajedničkim olovnom plaštom 20 kV						
Nazivni napon U_0/U (kV)	Presjek vodiča (mm ²)		Narudžbena oznaka za plastični kabel s električnom zaštitom od		Dimenzije (mm)	
	Plastični kabel	Uljni kabel	žica	traka*	L	D
6/10	35 - 50	35 - 50	TRAJ-12/1x 35- 50	TRAJ-12/1x 35- 50-CEE01	950	90
	70 - 150	70 - 120	TRAJ-12/1x 70-120	TRAJ-12/1x 70-120-CEE01	950	120
	150 - 240	150 - 240	TRAJ-12/1x150-240	TRAJ-12/1x150-240-CEE01	950	140
12/20	25 - 70	25 - 70	TRAJ-24/1x 25- 70-3SB	-	1100	100
	70 - 150	70 - 150	TRAJ-24/1x 70-150-3SB	-	1200	120
	120 - 240	120 - 240	TRAJ-24/1x120-240-3SB	-	1200	140

*

Spojnice su konstruirane za kabele s električnom zaštitom od bakrenih traka ili s aluminijskim laminarnim plaštom (npr. tipa (A)2XS(FL)2Y).

Za 3-žilne ekranizirane ili neekranizirane plastične kabele 10 kV na 3-žilne pojasne uljne kabele 10 kV						
Nazivni napon U_0/U (kV)	Presjek vodiča (mm ²)		Narudžbena oznaka za plastični kabel		Dimenzije (mm)	
			bez armature	sa armaturom od žica	L	D
6/10	35 - 50		TRAJ-12/3x 35- 50	TRAJ-12/3x 35- 50-W	1050	90
	70 - 120		TRAJ-12/3x 70-120	TRAJ-12/3x 70-120-W	1250	120
	150 - 240		TRAJ-12/3x150-240	TRAJ-12/3x150-240-W	1250	140

Prijelazne spojnice bez čahura

Za 1-žilne ekranizirane plastične kabele na 3-žilne pojasne ili ekranizirane uljne „H“- kabele sa zajedničkim olovnom plaštom 10, 20 i 36 kV					
Nazivni napon U_0/U (kV)	Presjek vodiča (mm ²)		Narudžbena oznaka	Dimenzije (mm)	
	Plastični kabel	Uljni kabel		L	D
6/10	35 - 70	35 - 70	EPKJ-17A/1XU-3SB	1450	90
	95 - 185	95 - 185	EPKJ-17B/1XU-3SB	1450	130
	240 - 400	240 - 400	EPKJ-17C/1XU-3SB	1450	160
	95 - 185	16 - 70	SMOE-62932	1250	130
	95 - 185	35 - 95	SMOE-61200	1450	130
	185 - 300	95 - 185	SMOE-61303	1450	140
12/20	35 - 70	35 - 70	EPKJ-24B/1XU-3SB	1450	90
	95 - 240	95 - 240	EPKJ-24C/1XU-3SB	1450	130
	300 - 400	300 - 400	EPKJ-24D/1XU-3SB	1450	160
	95 - 240	35 - 95	SMOE-61733	1450	135
20/36	50 - 70	50 - 70	EPKJ-36A/1XU-3SB	1450	100
	95 - 150	95 - 150	EPKJ-36B/1XU-3SB	1450	140
	185 - 400	185 - 400	EPKJ-36C/1XU-3SB	1450	160

Srednjonaponske
spojnice

Za 3-žilne ekranizirane plastične kabele na 3-žilne pojasne ili ekranizirane uljne „H“- kabele sa zajedničkim olovnom plaštom, 10 kV						
Nazivni napon U_0/U (kV)	Presjek vodiča (mm ²)			Narudžbena oznaka	Dimenzije (mm)	
	Plastični kabel		Uljni kabel		L	D
	6/10 kV	12/20 kV				
6/10	35 - 70	25 - 50	35 - 70	EPKJ-17A/3XU-3SB	1450	90
	95 - 185	70 - 150	95 - 185	EPKJ-17B/3XU-3SB	1450	130
	240 - 400	185 - 300	240 - 400	EPKJ-17C/3XU-3SB	1450	160
	95 - 185	70 - 150	35 - 95	SMOE-61600	1450	150

Dodatni komplet za prijelazne spojnice tipa TRAJ-CEE01 za izvođenje uzemljenje žica električne zaštite 1- žilnih plastičnih kabela s aluminijskim laminiranim plaštom (kao npr. (A)2XS(FL)2Y) i njihovo spajanje na vanjski uzemljivač

Narudžbena oznaka	Duljina vodiča za uzemljenje (mm)	Presjek vodiča (mm ²)
SMOE-62600	800	35

*

Komplet za bezlemlno spajanje uzemljenja mora se naručiti odvojeno a sadrži vijčanu čahuru, izoliranu pletenicu za uzemljenje i izolacijsku cijev.

Prijelazne spojnice za druge presjke ili tipove kabela isporučive su na upit. Za spajanje 6 kV ili 10 kV pojasnih uljnih kabela na 20 kV ekranizirane plastične kabele, kontaktirajte zastupstvo za TE Energy proizvode.

Prijelazne spojnice za spajanje 1- žilnih ili 3- žilnih ekraniziranih uljnih kabela s olovnim plaštom oko svake žile i 1- žilnih ili 3- žilnih ekraniziranih plastičnih kabela 10 kV, 20 kV i 36 kV

KABEL

Ove spojnice su konstruirane za spajanje 1-žilnih ili 3-žilnih ekraniziranih uljnih kabela (MI ili MIND) s olovnim plaštom oko svake žile i 1- žilnih ili 3- žilnih ekraniziranih plastičnih kabela kao npr.; IPZO 13, NPZO 13, NPZOP 13, NPHO 36, N(A)HEKBA, N(A)HKBA na XHE 49, XHP 48, N(A)2XS(F)2Y, XHP 81, N(A)YSEY itd.

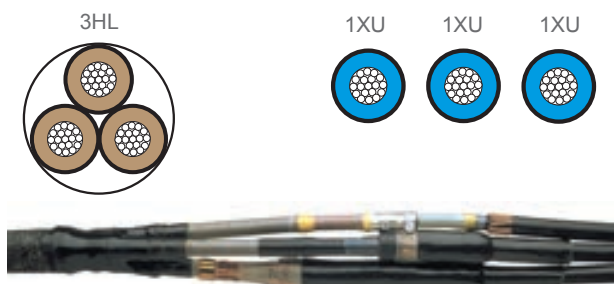
KONSTRUKCIJA SPOJNICA S VIJČANIM ČAHURAMA

Na strani 3-žilnog trolovnog uljnog kabela međusobno spajanje armature i olovnih plašteva ostvaruje se priborom za bezlemno spajanje uzemljenja koji se nalazi u kompletu. Toploskupljajuća razdjelna kapa i cijevi, brtve i zaštićuju olovne plašteve. Oko kraja olovnog plašta svake od žila omota se žuta traka, a uljna izolacija žile se kompletno prekriva prozirnrom cijevi otpornom na ulje. Na taj način se uljni kabel transformira u konstrukciju „kvazi-plastičnog“ kabela, a nastavak spajanja je vrlo sličan spajanju dvaju 3-žilnih ekraniziranih plastičnih kabela. Kratka žuta traka se omota oko krajeva zaslona izolacije plastičnih kabela te se sada preko tako pripremljenih krajeva žila kao i preko žila uljnog kabela postave i zagriju kratke cijevi za kontrolu električnog polja. Vodiči se međusobno spoje vijčanim čahurama isporučeni u kompletu spojnice. Na strani uljnog kabela se najprije omota, tik do čahure, jedan uski sloj žute trake a zatim se oko čahure omota krpa za kontrolu električnog polja. Simetrično preko svake od spojnih čahura postavlja se sada toploskupljajuće trostruko ekstrudirano elastomerno tijelo spojnice koje osigurava ispravnu debljinu izolacije i ujedno vanjski zaslon izolacije spojnice. Bakrena mrežica koja se mota preko spojnice ima ulogu obnove električne zaštite kabela. Olovni plaštevi uljnog kabela te električna zaštita plastičnog kabela se međusobno spoje priborom za bezlemno spajanje uzemljenja. Vanjsko brtvljenje i zaštita ostvaruju se ljepljivom oslojenim debelostjenkastim cijevima i to odvojeno preko svake žile.

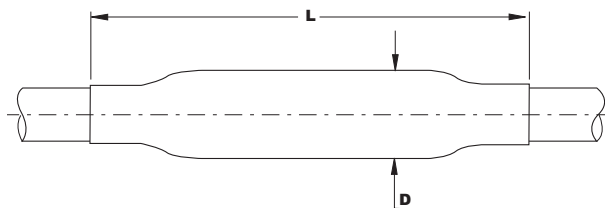
KONSTRUKCIJA SPOJNICA BEZ ČAHURE

Kod 3-žilnog trolovnog uljnog kabela električni spoj između tri olovna plašta i zajedničke armature ostvaruje se priborom za bezlemno spajanje uzemljenja koji se isporučuje u kompletu. Toploskupljajuća razdjelna kapa i cijevi, brtve i zaštićuju olovne plašteve žila kabela. Oko kraja olovnog plašta svake od žila, omota se žuta traka, a uljna izolacija žile se kompletno prekriva prozirnrom cijevi otpornom na ulje. Rekonstrukcija i produžetak zaslona iznad pokrivene izolacije žile, ostvaruje se kratkom vodljivom cijevi. Na taj način se uljni kabel transformira u konstrukciju „kvazi-plastičnog“ kabela, a nastavak spajanja kabela je vrlo sličan spajanju dvaju 3-žilnih ekraniziranih plastičnih kabela. Na krajevima vodljivih cijevi (zaslona), te oko spojnih čahura, namota se žuta traka. Područje spajanja svake od žila, pokriva se najprije toploskupljajućim cijevima za kontrolu električnog polja preko kojih se odmah postavljaju toploskupljajuća trostruko ekstrudirana tijela spojnice, kojima se postiže ispravna debljina izolacije, te zaslon izolacije bez mogućnosti stvaranja šupljina. Preko cijelog područja spojnice, mota se sloj bakrene pokositrene mrežice u cilju rekonstrukcije električne zaštite kabela.

Olovni plaštevi na uljnom kabeu i električna zaštita na plastičnom kabeu, spajaju se s priborom za bezlemno spajanje uzemljenja. Vanjska zaštita i brtvljenje, ostvaruje se pomoću debelostjenkaste toploskupljajuće cijevi oslojene ljepljivom, preko svake žile odvojeno. Za slučaj trožilnog plastičnog kabela, zajednička cijev nadomještuje vanjski plašt.



3-žilni trolovnj uljni kabel na 1-žilni plastični kabel



Dimenzije L, D vidi tablicu

Prijelazne spojnice s vijčanim čahurama

Za 1-žilne ekranizirane plastične kabele na 3-žilne ekranizirane uljne kabele s olovnim plaštom oko svake žile i armaturom od čeličnih traka, 10, 20 i 36 kV					
Nazivni napon U_0/U (kV)	Presjek vodiča (mm ²)		Narudžbena oznaka	Dimenzije (mm)	
	6/10 kV	12/20 kV		L	D
6/10 i 12/20	35 - 70	25 - 70	TRAJ-24/1x 25- 70-3HL	1000	90
	95 - 150	70 - 150	TRAJ-24/1x 70-150-3HL	1000	120
	120 - 240	120 - 240	TRAJ-24/1x120-240-3HL	1000	140
20/36	35 - 50		TRAJ-42/1x 35- 50-3HL	1250	100
	70 - 120		TRAJ-42/1x 70-120-3HL	1250	130
	120 - 240		TRAJ-42/1x120-240-3HL	1250	150
	35 - 70 / 95-240		SMOE-63339	1450	140

*

Spojnice su konstruirane za plastične kabele s električnom zaštitom od bakrenih žica, traka ili s aluminijskim laminiranim plaštom (npr. tipa (A)2XS(FL)2Y).

Za 1-žilne ekranizirane plastične kabele na 1-žilne ekranizirane uljne kabele, 20 i 36 kV				
Nazivni napon U _o /U (kV)	Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka	Dimenzije (mm)	
			L	D
12/20	25 - 70	TRAJ-24/1x 25- 70-1HL	850	60
	70 - 150	TRAJ-24/1x 70-150-1HL	850	65
	120 - 240	TRAJ-24/1x120-240-1HL	950	70
20/36	35 - 50	TRAJ-42/1x 35- 50-1HL	1050	65
	70 - 120	TRAJ-42/1x 70-120-1HL	1050	70
	120 - 240	TRAJ-42/1x120-240-1HL	1050	80

Prijelazne spojnice bez čahura

Za 1-žilne ekranizirane plastične kabele na 3-žilne ekranizirane uljne kabele s olovnim plaštom oko svake žile i armaturom od čeličnih traka 10, 20 i 36 kV					
Nazivni napon U _o /U (kV)	Presjek vodiča (mm ²)		Narudžbena oznaka	Dimenzije (mm)	
	6/10 kV	12/20 kV		L	D
6/10 i 12/20	35 - 70	-	RPKJ-24A/1XU-3HL-CEE01	1200	90
	95 - 185	25 - 95	RPKJ-24B/1XU-3HL-CEE01	1200	130
	185 - 300	95 - 240	RPKJ-24C/1XU-3HL-CEE01	1200	150
	-	240 - 400	RPKJ-24D/1XU-3HL-CEE01	1200	160
20/36	50 - 70		EPKJ-36A/1XU-3HL	1450	90
	95 - 150		EPKJ-36B/1XU-3HL	1450	130
	185 - 400		EPKJ-36C/1XU-3HL	1450	160

NAPOMENA Spojnice su konstruirane za plastične kabele s električnom zaštitom od bakrenih žica, traka ili s aluminijskim laminiranim plaštom (npr. tipa (A)2XS(FL)2Y).

Srednjo-
naponske
spojnice

Nazivni napon U _o /U (kV)	Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka	Dimenzije (mm)	
			L	D
Za 3-žilne ekranizirane plastične kabele na 3-žilne ekranizirane uljne kabele s olovnim plaštom oko svake žile i armaturom od čeličnih traka, 20 kV				
12/20	35 - 70	EPKJ-24B/3XU-3HL	1700	90
	95 - 240	EPKJ-24C/3XU-3HL	1700	130
	300 - 400	EPKJ-24D/3XU-3HL	1700	160
Za 1-žilne ekranizirane plastične kabele na 1-žilne ekranizirane uljne kabele, 20 i 36 kV				
12/20	35 - 70	EPKJ-24B/1XU-1HL	850	50
	95 - 240	EPKJ-24C/1XU-1HL	950	65
20/36	50 - 70	EPKJ-36A/1XU-1HL	1050	60
	95 - 150	EPKJ-36B/1XU-1HL	1050	70
	185 - 400	EPKJ-36C/1XU-1HL	1050	80

Dodatni komplet za prijelazne spojnice tipa TRAJ i RPKJ za izvođenje uzemljenje žica električne zaštite 1- žilnih plastičnih kabela s aluminijskim laminiranim plaštom (kao npr. (A)2XS(FL)2Y) i njihovo spajanje na vanjski uzemljivač

Narudžbena oznaka	Duljina vodiča za uzemljenje (mm)	Presjek vodiča (mm ²)
SMOE-62651	800	3 x 10

NAPOMENA Komplet za bezlemno spajanje uzemljenja mora se naručiti odvojeno a sadrži vijčanu čahuru, izoliranu pletenicu za uzemljenje i izolacijsku cijev.

Prijelazne spojnice za druge presjke ili tipove kabela isporučive su na upit.



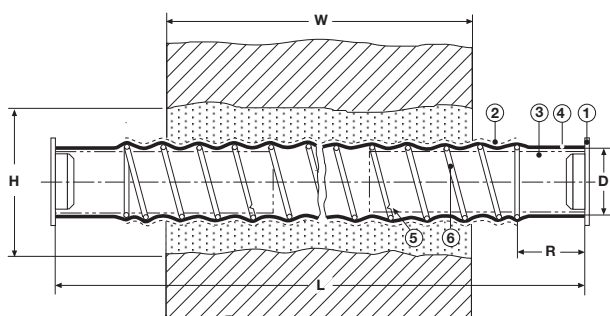


Poglavlje V

Sustavi brtvljenja

Zidna provodnica EPAF	108
Sustav brtvljenja ulaza u cijevi folijama za napuhavanje RDSS.....	109
RDSS – Izborna tablica za brtvene folije i brtvene umetke	110
RDSS – Adapter za veće promjere cijevi.....	111
Brtvene razdjelne kape za 2- do 5- žilne kabele i cijevi.....	112
Završne brtvene kape.....	113

Zidne provodnice EPAF



- | | | | |
|---|---|-----|---|
| 1 | Brtna kapa | Da: | Isporučeni unutarnji promjer |
| 2 | Vanjsko brtveno ljeplivo | Db: | Promjer nakon slobodnog i potpunog skupljanja |
| 3 | Unutarnje brtveno ljeplivo | L: | Dužina |
| 4 | Toploskupljajuća cijev | W: | Debljina zida |
| 5 | Prethodno formirano mjesto pucanja opruge | H: | Promjer rupe na zidu |
| 6 | Galvanizirana čelična opruga | | |

PRIMJENA

Zidna provodnica EPAF pruža pouzdano brtvljenje protiv ulaska vlage ili plina pored kabelskih uvoda u podruje zgrada. Kada je ispravno ugrađena, uvodnica je nepropusna za vodu i plin kod vanjskog tlaka od 0,1 MP između zida i vanjske stjenke uvodnice, te između uvodnice i kabela. Konstrukcija provodnice omogućava izvlačenje kabela i ugradnju novog kabela u istu provodnicu. Za iznimno debele zidove, zidna provodnica se može jednostavno nastaviti s jednom drugom provodnicom.

KONSTRUKCIJA

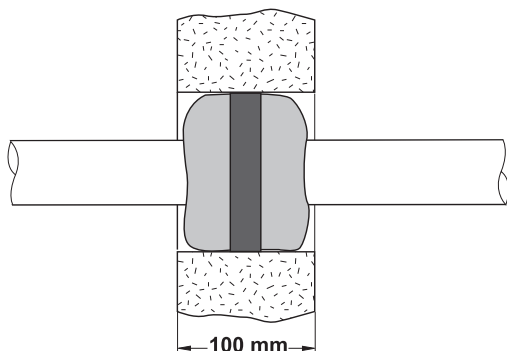
Zidna provodnica EPAF sadržava galvaniziranu čeličnu spiralu preko koje je postavljena dugačka toploskupljajuća cijev s ljepljivim slojem iznutra i izvana. Vanjski sloj ljepliva, od specijalne smjese, poboljšava lijepljenje s različitim markama betona i brzovezujućim cementima. Krajevi cijevi su zaštićeni s kapama, kako bi se omogućilo uvlačenje kabela u kasnijem stadiju. Kad se kabel uvlači, skinu se zaštitne kape, a ljeplivom oslojena cijev se zagrije oko kabela. Kod kasnijeg izvlačenja kabela, cijev se odreže na mjestu završetka spiralne opruge s jedne i druge strane. Povlačenjem spiralne opruge kombiniranim kliještima, ona puca na za to tvornički oslabljenom mjestu. Rezultat toga su novootvoreni krajevi provodnice, koji omogućavaju brtvljenje novouvučenog kabela putem grijanja toploskupljajuće cijevi.

Preporučeno područje korištenja (mm)			Narudžbena oznaka	Dimenzije (mm)			
Promjer kabela	Debljina zida W (max.)*	Promjer rupe H (min.)		D		L	R
				a (min.)	b (max.)		
8 - 14	320	40	EPAF-2004	16	8	700	90
12 - 25	320	55	EPAF-2008	28	10	700	90
18 - 36	420	70	EPAF-2010	41	16	800	90
29 - 56	320	90	EPAF-2020	59	26	700	90
55 - 98	370	140	EPAF-2030	106	54	760	115

*

Za deblje zidove moguće je jednostavno dvije uvodnice spojiti zajedno u jednu.

Sustav brtvljenja ulaza u cijevi folijama za napuhavanje RDSS



Otvorene i nezabrtvljene cijevi ili ulovnice ne trebaju više biti uzrok prodiranja vode i poplava u podrumima transformatorskih stanica, kanalima i šahtovima. U takvim prostorima vlaga i korozija neminovno rezultiraju oštećenjima nosivih konstrukcija, metalnih dijelova i električnih postrojenja. Najčešći ulaz vode, zajedničkim putem s ulazom velikog broja instalacija, moguće je sada blokirati jednostavno i efikasno s novim tehničkim rješenjem razvijenim u Raychemu. Rayflate sustav brtvljenja (RDSS), konstruiran je za korištenje na energetskim kabelima da pruži vodonepropusno brtvljenje, kad kabel prolazi kroz plastične, betonske ili željezne cijevi ili direktno kroz zid.

ČISTA, BRZA I JEDNOSTAVNA METODA

Rayflate brtvena uvodnica, sastoji se od savitljive metalne folije za napuhavanje s tankim stjenkama na koje je izvana nanoseno brtveno ljepilo u obliku široke trake. Kad se trake brtvenog ljepila namažu i ovlaže tekućinom iz kompleta u kojem su pakirane, folija se jednostavno omota oko kabela i lagano gurne u cijev. Folija se sada napuše plinom pomoću posebnog alata, pa tako unutarnji tlak u foliji pritišće i lijepi brtvenu masu na stjenke ulovne cijevi i vanjski plašt kabela. Prilikom uklanjanja cjevčice, kroz koju je folija napuhana, jedan automatski gel-ventil pouzdano zadržava tlak plina u foliji i jamči trajno brtvljenje.

Cijela montaža izvediva je za par minuta čak i u prenatranim ili skućenim prostorima bez ikakvih nečistoća ili za ugradnju osjetljivih mješavina ili ispuna.

UNIVERZALNOST PRIMJENE I JEDNOSTAVNOST DEMONTAŽE

RDSS sustav se prilagođava bilo kojoj konfiguraciji koja je okrugla ili ovalna (ne četvrtasta), te je neovisan o ovalnosti ulova koji se brtvi. Svaka RDSS brtva pokriva široki raspon dimenzija kabela i ulovnih cijevi. Univerzalnost koncepta omogućava korištenje ovog sustava ne samo na novim kabelskim instalacijama, već i na postojećim. Za razliku od ostalih metoda brtvljenja, koje traže suhu stjenku, Rayflate brtvena folija može se instalirati i u slučaju, dok voda istječe iz cijevi.

Rayflate brtvena folija može se brzo i jednostavno ukloniti iz cijevi ili zida, probijanjem stijenke i ispuhavanjem. Ovo omogućava brzu intervenciju na kabeu, bilo da se radi o njegovom popravku ili izmjeni dionice. Stijenke cijevi ili ulovnice upotrebom RDSS sustava brtvljenja se ne oštećuju i moguće je odmah njihovo ponovno brtvljenje.

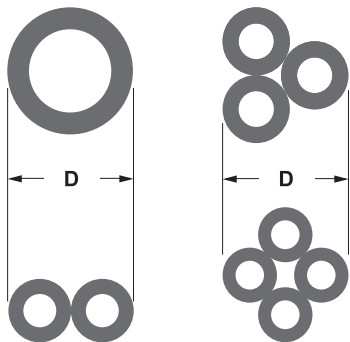
ISPITANA SVOJSTVA

Ispitivanja na sobnoj temperaturi, pokazala su vodo- i zračnu nepropusnost kod unutarnjeg statičkog tlaka u foliji ne većeg od 0,3 bara, čak i u sprezi sa savijanjem kabela, vibracijama, te uvijanjima i uzdužnim povlačenjima. Otpornost na uobičajene kemikalije ispitana je postupkom uranjanja u takve tekućine. Rayflate sustav bio je ispitivan na ciklička opterećenja kabela kod temperature vodiča od 90°C, slično specifikacijama koje se traže za kabelski pribor. I ova ispitivanja brtvljenja, pokazala su vodo- i zračnu nepropusnost s unutarnjim tlakom u foliji od samo 0,3 bara. Mjerenja i proračuni brzine širenja pokazala su da će jedan tipičan Rayflate sustav brtvljenja podnijeti 3 m vodenog stupca kroz 30 godina nakon instalacije. Značajka brtvljenja nakon 30 godina životnog vijeka, bila je potvrđena ispitivanjima sa smanjenim unutarnjim tlakom u foliji.

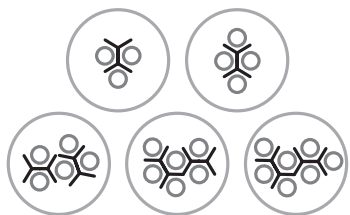
Ispitna metodologija i rezultati, pregledno su sabrani u ispitnom izvješću koje je na raspolaganju kod TE Energy zastupstva u Hrvatskoj.

RDSS – Izborna tablica za brtvene folije i brtvene umetke

Svaka RDSS folija brtvi praznu cijev (osim veličine RDSS-150) i sadržaj uvodne cijevi do 2 kabela. Donja tablica pokazuje najmanji i najveći promjer jednog kabela ili snopa od više kabela u ovisnosti o promjeru cijevi. Sve dimenzije su u mm.



Promjer jednog kabela ili snopa kabela



Ukoliko treba brtviti tri ili više kabela kroz jednu cijev, potrebno je koristiti RDSS brtveni umetak (Clip) u kombinaciji s RDSS brtvenom folijom. Za korištenje svakog brtvenog umetka, odbijte 5 mm od maksimalnog promjera snopa kabela danog u ovoj tablici. Jedan brtveni umetak RDSS-clip brtvi do 4 kabela. Ukoliko je potrebno brtviti više od 4 kabela, upotrijebite slijedeći dodatni brtveni umetak kako je prikazano na gornjem crtežu.

Primjenjivo i za prazne cijevi

Primjenjivo samo za cijevi s kablom

Unutarnji promjer cijevi \varnothing	Narudžbena oznaka					
	RDSS-45 \varnothing kabela	RDSS-60 \varnothing kabela	RDSS-75 \varnothing kabela	RDSS-100 \varnothing kabela	RDSS-125 \varnothing kabela	RDSS-150 \varnothing kabela
32,5	0 - 14					
35	0 - 18					
40	0 - 27					
45	0 - 32	0 - 18				
50		0 - 30				
55		0 - 38	0 - 28			
60		0 - 45	0 - 30			
65			0 - 40			
70			0 - 46			
75			0 - 56	0 - 45		
80				0 - 52		
85				0 - 60		
90				0 - 66		
95				0 - 74		
100				0 - 80	0 - 65	
105				0 - 85	0 - 75	
110				0 - 90	0 - 83	
115				55 - 95*	0 - 91	
120				60 - 100*	0 - 95	
125					0 - 103	60 - 100
130					70 - 110*	60 - 107
135					75 - 115*	60 - 112
140					80 - 120*	60 - 118
145					85 - 125*	60 - 123
150					90 - 130*	60 - 129
155						60 - 134*
160						60 - 139*
165						105 - 145*
170						110 - 150*
175						115 - 155*
180						120 - 160*
odabir umetka	RDSS-Clip-45	RDSS-Clip-75	RDSS-Clip-75	RDSS-Clip-100	RDSS-Clip-125	RDSS-Clip-150

*

Brtveni umetci RDSS-clip moraju se upotrijebiti također i za 2 ili više kabela.

ALATI ZA JEDNOSTAVNO I BRZO NAPUHAVANJE

Rayflate brtvena folija može se instalirati uz korištenje različitih alata, koji imaju dovoljan kapacitet napuhavanja i koji mogu osigurati pritisak od $3,0 \pm 0,2$ bara.

Za preporučeni alat za ugradnju pogledajte dio "Alati i pribor":

- alat za napuhavanje RDSS-IT-16,
- plinska ampula E7512-0160.

RDSS – Adapter za veće promjere cijevi



Adapter RDSS-AD-210 konstruiran je za korištenje zajedno sa brtvnim folijama RDSS-125 i RDSS-150 kod brtvjenja ulaza kabela u cijevi unutarnjeg promjera do 210 mm.

Nakon što se brtvno ljepilo s vanjske strane adaptera namaže sapunicom iz priloženog sredstva, adapter se najprije omota oko kabela i skupi na manji promjer kako bi se mogao gurnuti u cijev. Tako skupljeni adapter se sada lagano umetne u cijev i kada je poravnat s unutarnjim rubom cijevi, pusti se da se raširi na unutarnje stijenke cijevi. Nakon toga, između kabela i adaptera postavi se sada RDSS brtvna folija i napuše iz CO₂ ampule na uobičajeni način. Konfiguracija na terenu (odnos promjera cijevi i promjera kabela) zahtjeva ponekad dva adaptera, što je navedeno u donjoj tablici za odabir proizvoda. RDSS adapter tipski je ispitan zajedno sa RDSS brtvnom folijom uključujući i vodonepropusnost između ostaloga i za vrijeme dok je kabel bio podvrgnut cikličkom opterećenju, vibracijama i savijanju. Detaljno tipsko izvješće dostupno je na upit.

Donja tablica pokazuje najmanji i najveći promjer kabela ili snopa kabela koji se mogu uvući u cijev i brtviti u kombinaciji sa RDSS brtvnom folijom i RDSS-AD-210 adapterom. Sve dimenzije su u mm.

Za brtvljenje snopa kabela odaberite odgovarajući RDSS-clip umetak u skladu s tablicom za odabir na prethodnoj strani.

Unutarnji promjer cijevi \varnothing	Kombinacija proizvoda			
	1xRDSS-AD-210 + RDSS-125 \varnothing kabela	2xRDSS-AD-210 + RDSS-125 \varnothing kabela	1xRDSS-AD-210 + RDSS-150 \varnothing kabela	2xRDSS-AD-210 + RDSS-150 \varnothing kabela
130	0*			
135	0*			
140	0 - 40			
145	0 - 50			
150	0 - 65			
155	0 - 83			
160	0 - 91			
165	0 - 103			
170	70 - 110	0*	60 - 107	
175	75 - 115	0 - 40	60 - 112	
180	80 - 120	0 - 50	60 - 118	
185	90 - 130	0 - 65	60 - 129	
190		0 - 83	60 - 135	
195		0 - 95	60 - 139	
200		0 - 103	105 - 145	60 - 100
205		75 - 115	115 - 155	60 - 112
210		80 - 120	120 - 160	60 - 118

Primjenjivo i za prazne cijevi

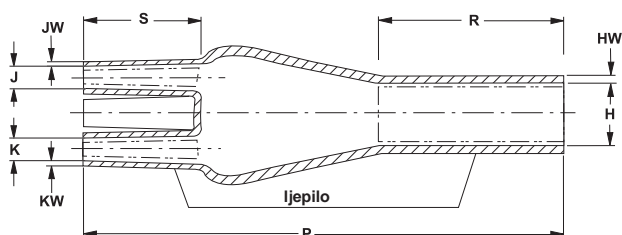
Primjenjivo samo za cijevi s kablom

Brtvene razdjelne kape za 2- do 5- žilne kabele i cijevi



PRIMJENA

Za brtvljenje račvišta niskonaponskih višezilnih kabela i ulaza kabela u cijevi. Radi brtvljenja na svim uobičajenim plastikama i metalima, svi izvodi na kapi su oslojeni termotopivim brtvenim ljepljivom. Sve kape su otporne na UV- svjetlo i vremenske utjecaje. Razdjelne kape su isporučive za 2-,3-,4- i 5-žilne kabele u različitim veličinama. Dimenzije se nalaze u donjoj tablici.



Dimenzije vidi u tablici

H: promjer šireg izlaza
J: promjer manjih izlaza
K: promjer najmanjeg izlaza
P: duljina razdjelne kape

R: duljina šireg izlaza
S: duljina manjih izlaza
HW: debljina stijenke šireg izlaza
JW: debljina stijenke manjih izlaza
KW: debljina stijenke najmanjeg izlaza

Preporučeni presjek plastičnih kabela (mm ²)	Narudžbena oznaka	Dimenzije (mm)										
		H		J		K		P	R	S	HW	JW/KW
		a min.	b max.	a min.	b max.	a min.	b max.	b ±10%	b ±10%	b ±10%	b ±20%	b ±20%
za 2- žilne kabele												
4 - 25	302K333/S	28	9,2	15	4,1	-	-	90	20	25	3,2	1,6
35 - 150	302K224/S	48	32	22	7	-	-	172	-	70	2,0	2,0
150 - 400	302K466/S	86	42	40	17	-	-	200	-	75	2,5	2,5
za 3- žilne kabele												
4 - 35	402W533/S	38	13	16	4,2	-	-	103	45	28	2,7	1,5
50 - 150	402W516/S	63	22	26	9	-	-	180	85	40	3,5	1,5
95 - 500	402W526/S	95	28	44	13	-	-	205	90	45	3,5	2,5
-	402W248/S	115	45	52	22	-	-	240	100	60	4,0	2,5
-	402W439/S	170	60	60	30	-	-	252	90	66	4,2	2,6
za 4- žilne kabele												
1,5 - 10	502S013/S	23	9,5	7	2	-	-	60	-	17	2,0	1,2
4 - 35	502K033/S	45	16,5	14	3,4	-	-	97	73	25	2,5	1,9
25 - 95	502K046/S	45	19	20	7	-	-	165	75	40	3,5	2,0
50 - 150	502K016/S	75	25	25	9	-	-	217	100	44	3,5	2,0
120 - 400	502K026/S	100	31	40	13,5	-	-	223	103	51	3,5	2,5
-	502R810/S	170	60	50	23	43	19	255	90	65	4,0	3,5
za 5- žilne kabele												
25 - 120*	603W035/S	68	26	30	7	20	6	182	75	40	3,2	2,2
25 - 240	603W040/S	85	26	33	7	27	6	182	75	40	3,2	2,2

*

Za manje presjeke koristite razdjelnu kapu 502K033/S s 2 žile unutar jednog izvoda.

Završne brtvene kape

PRIMJENA

S unutarnje strane oslojene termoplastičnim ljepljivom, toplospajajuće završne kape koriste se za brtvljenje i zaštitu krajeva kabela izoliranih plastikom, papirom ili gumom za vrijeme skladištenja, transporta i polaganja. Kape su otporne na UV-svjetlo i vremenske utjecaje.

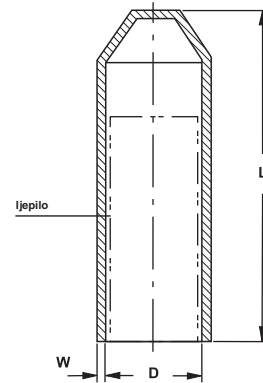
Kao dodatak, vodljive završne kape sprječavaju nastajanje elektrostatičkih pražnjenja u kabelima koje brtve. Ovo je omogućeno zahvaljujući vodljivom brtvenom ljepljivu koje se nalazi u vrhu kape kao i vodljivom materijalu od kojeg je sama kapa i napravljena.



Završne nevodljive brtvene kape 102L



Vodljive završne brtvene kape 102C



Dimenzije vidi u tablici

D: Promjer

W: Debljina stijenke

L: Duljina

a: isporučeno


b: nakon slobodnog skupljanja

Preporučeni promjer kabela (mm)	Narudžbena oznaka	Dimenzije (mm)			
		D		L	W
		a (min.)	b (max.)	b ($\pm 10\%$)	b ($\pm 20\%$)
Za nevodljive završne kape					
4 - 8	102L011-R05/S	10	4	38	2,0
8 - 17	102L022-R05/S	20	7,5	55	2,8
17 - 30	102L033-R05/S	35	15	90	3,2
30 - 45	102L044-R05/S	55	25	143	3,9
45 - 65	102L048-R05/S	75	32	150	3,3
65 - 95	102L055-R05/S	100	45	162	3,8
95 - 115	102L066-R05/S	120	70	145	3,8
Za vodljive završne kape					
17 - 30	102C015/244	35	15	98	3,5*
30 - 50	102C025/244	55	25	123	4,0*

*

Navedena debljina stijenke nakon slobodnog skupljanja je s tolerancijom $\pm 10\%$.





Poglavlje VI Izolacijske cijevi, servisne trake i manšete

Toploskupljajuće izolacijske cijevi

Za opću namjenu

Tankostjene i ljepilom oslojene cijevi EN-CGAT 116

Bezhalogene

Debelostjene poliolefinske izolacijske cijevi WCSM 117

Srednjostjene poliolefinske izolacijske cijevi MWTM 118

Vatrousporavajuće

Debelostjene poliolefinske izolacijske cijevi FCSM 119

Srednjostjene savitljive poliolefinske izolacijske cijevi LVIT 120

Tankostjene savitljive poliolefinske izolacijske cijevi EN-CGPT 121

Tankostjene žuto/zelene poliolefinske izolacijske cijevi EN-DCPT 122

Bezhalogene i vatrousporavajuće

Debelostjene poliolefinske izolacijske cijevi ZCSM 123

Servisne trake i manšete

Vatrousporavajuće savitljive elastomerne servisne trake CRPS 124

Bezhalogene servisne manšete CRSM 125

Vatrousporavajuće i savitljive servisne manšete MRSM 126

Vlaknima ojačane servisne manšete RFSM 127

Toploskupljajuće izolacijske cijevi za opću namjenu EN-CGAT

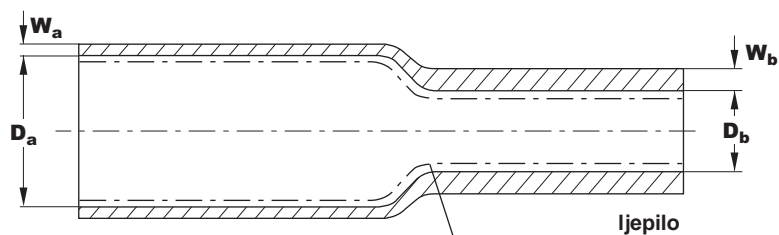
Tankostijene toploskupljajuće cijevi s ljepilom

ZNAČAJKE

- Odnos skupljanja: 3:1
- Temperaturno područje korištenja: - 40°C do +80°C
- Boja: crna
- Oblik isporuke: na kolutu, oslojena s ljepilom

PRIMJENA

- Za široko područje električnog izoliranja, brtvljenja i korozivne zaštite. Cijev je iznutra oslojena ljepilom, a otporna je na vremenske utjecaje i UV-svjetlo.



Dimenzije:

- D: Promjer
- D_a: Isporučeni promjer
- D_b: Promjer nakon slobodnog skupljanja

W: Debljina stijenke

W_a: Isporučena debljina stijenke

W_b: Debljina stijenke nakon slobodnog skupljanja

Preporučeni promjer korištenja (mm)		Narudžbena oznaka	Dimenzije (mm)		
min.	max.		D		W
			a (min.)	b (max.)	b (min.)
1,1	2,0	EN-CGAT- 3/ 1-0-SP	3	1	1,00
2,2	4,0	EN-CGAT- 6/ 2-0-SP	6	2	1,00
3,3	7,0	EN-CGAT- 9/ 3-0-SP	9	3	1,35
4,5	9,0	EN-CGAT-12/ 4-0-SP	12	4	1,50
7,0	16,0	EN-CGAT-18/ 6-0-SP	18	6	1,70
9,0	21,0	EN-CGAT-24/ 8-0-SP	24	8	1,95
14,5	36,0	EN-CGAT-39/13-0-SP	39	13	2,10

Bezhalogene toploskupljajuće poliolefinske izolacijske cijevi WCSM

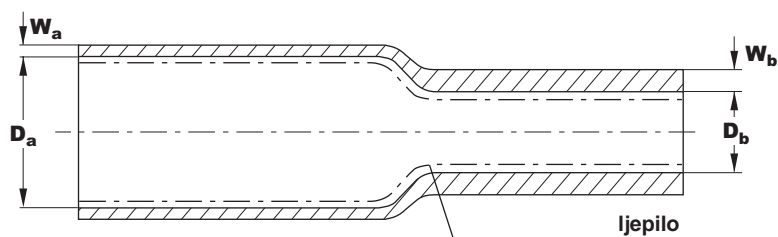
Debelostjene, bezhalogene toploskupljajuće cijevi s ljeplom

ZNAČAJKE

- Temperaturno područje korištenja: - 50°C do +90°C
- Dielektrička čvrstoća:
170 kV/cm (1 mm stjenka)
120 kV/cm (2 mm stjenka)
- Boja: crna
- Oblik isporuke: standardno 1 m duljine, oslojene s ljeplom

PRIMJENA

- Za široko područje električnog izoliranja i brtvljenja. Cijev je iznutra oslojena ljeplom. Ljepilo pokazuje izvrsnu karakteristiku lijepljenja i brtvljenja prema svim materijalima koji se koriste kod izoliranja kabela i konstrukcije vanjskog plašta kao što su npr. plastika, guma, olovo, aluminij itd. Cijev je otporna na vremenske utjecaje i UV- svjetlo.



Dimenzije:

D: Promjer
D_a: Isporučeni promjer
D_b: Promjer nakon slobodnog skupljanja

W: Debljina stjenke
W_a: Isporučena debljina stjenke
W_b: Debljina stjenke nakon slobodnog skupljanja

Preporučeni promjer korištenja (mm)		Narudžbena oznaka	Dimenzije (mm)			
min.	max.		D		W	
			a (min.)	b (max.)	a (nom.)	b (min.)
3,5	10	WCSM- 12/ 3-1000/S	12	3	0,8	2,0
4,5	14	WCSM- 16/ 4-1000/S	16	4	0,9	2,4
6,5	22	WCSM- 24/ 6-1000/S	24	6	1,0	2,7
9	31	WCSM- 34/ 8-1000/S	33	8	1,3	4,0
13	44	WCSM- 48/ 12-1000/S	48	12	1,5	4,5
17,5	50	WCSM- 56/ 16-1000/S	56	16	1,5	4,4
22	63	WCSM- 70/ 20-1000/S	70	20	1,4	4,4
27	81	WCSM- 90/ 25-1000/S	90	25	1,3	4,3
33	100	WCSM-110/ 30-1000/S	110	30	1,2	4,3
38	118	WCSM-130/ 35-1000/S	130	35	1,2	4,3
55	144	WCSM-160/ 50-1000/S	160	50	1,0	4,3
55	162	WCSM-180/ 50-1000/S	180	50	1,0	4,3
55	180	WCSM-200/ 50-1000/S	200	50	n.a.	4,3
70	225	WCSM-250/ 65-1000/S	250	65	n.a.	4,3
105	295	WCSM-320/ 95-1000/S	320	95	n.a.	4,3
125	350	WCSM-390/110-1000/S	390	110	n.a.	4,3

NAPOMENA

Najveća uzdužna promjena nakon slobodnog skupljanja (+5%; -10%). Isporuka cijevi u duljinama većim od 1 m moguća je na upit.

Bezhalogene toploskupljajuće poliolefinske izolacijske cijevi MWTM

Srednjostjene, bezhalogene toploskupljajuće cijevi s ili bez ljepila

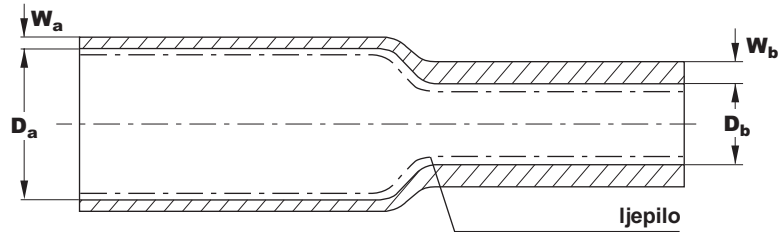
ZNAČAJKE

- Odnos skupljanja: 3:1
- Temperaturno područje korištenja: - 40°C do +80°C
- Boja: crna
- Oblik isporuke: A/U = bez ljepila, na kolutu,
1000/U = bez ljepila, duljine 1 m
1000/S = oslojena ljepilom,
duljine 1 m



PRIMJENA

- Za široko područje električnog izoliranja, brtvljenja i korozivne zaštite. Cijev je dostupna iznutra oslojena ljepilom ili bez ljepila, a otporna je na vremenske utjecaje i UV-svjetlo.



Dimenzije:

- D: Promjer
- D_a: Isporučeni promjer
- D_b: Promjer nakon slobodnog skupljanja

- W: Debljina stijenke
- W_a: Isporučena debljina stijenke
- W_b: Debljina stijenke nakon slobodnog skupljanja

Preporučeni promjer korištenja (mm)		Narudžbena oznaka za		Dimenzije (mm)			
min.	max.	Narudžbena oznaka za		D		W	
min.	max.	cijevi bez ljepila*	cijevi s ljepilom	a (min.)	b (max.)	a (min.)	b (min.)
3,5	9	MWTM- 10/ 3-1000/U, -A/U	MWTM- 10/ 3-1000/S	10	3	0,3	1,0
3,5	10,8	MWTM- 12/ 3-1000/U, -A/U	MWTM- 12/ 3-1000/S	12	3	0,3	2,0
5,5	14,5	MWTM- 16/ 5-1000/U, -A/U	MWTM- 16/ 5-1000/S	16	5	0,3	1,4
9	22,5	MWTM- 25/ 8-1000/U, -A/U	MWTM- 25/ 8-1000/S	25	8	0,4	2,0
13	31,5	MWTM- 35/ 12-1000/U, -A/U	MWTM- 35/12-1000/S	35	12	0,4	2,0
17,5	45	MWTM- 50/ 16-1000/U, -A/U	MWTM- 50/16-1000/S	50	16	0,5	2,0
21	57	MWTM- 63/ 19-1000/U	MWTM- 63/19-1000/S	63	19	0,6	2,4
23,5	63	MWTM- 70/ 26-1000/U	MWTM- 70/26-1000/S	70	26	0,5	2,0
24	68	MWTM- 75/ 22-1000/U	MWTM- 75/22-1000/S	75	22	0,6	2,7
27,5	77	MWTM- 85/ 25-1000/U	MWTM- 85/25-1000/S	85	25	0,6	2,8
32	86	MWTM- 95/ 29-1000/U	MWTM- 95/29-1000/S	95	29	0,7	3,1
37	104	MWTM-115/ 34-1000/U	MWTM-115/34-1000/S	115	34	0,7	3,1
46	126	MWTM-140/ 42-1000/U	MWTM-140/42-1000/S	140	42	0,7	3,1
55	144	MWTM-160/ 50-1000/U	MWTM-160/50-1000/S	160	50	0,7	3,2
66	162	MWTM-180/ 60-1000/U	MWTM-180/60-1000/S	180	60	0,7	3,2
88	220	MWTM-245/ 80-1000/U	-	245	80	n. a.	2,4
149	255	MWTM-285/135-1000/U	-	285	135	n. a.	1,4

* Za naručivanje cijevi bez ljepila na kolutu, koristite modifikacijski kod -A/U.

NAPOMENA Najveća uzdužna promjena nakon slobodnog skupljanja (+5%; -10%). Isporuka cijevi u duljinama većim od 1 m moguća je na upit.

Vatrousparavajuće toplioskupljajuće poliolefinske izolacijske cijevi FCSM

Debelostjene, savitljive i vatrousparavajuće toplioskupljajuće cijevi s ili bez ljepila

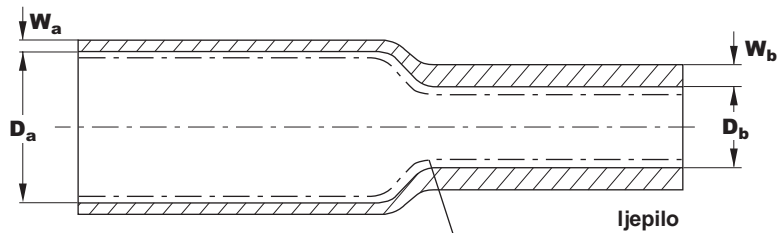
ZNAČAJKE

- Temperaturno područje korištenja: - 50°C do +90°C
- Dielektrička čvrstoća: 130 kV/cm
- Zapaljivost (IEC 60684-2 metoda A): samogasive 60 s max.
- Boja: crna
- Oblik isporuke: 1 m duljine, oslojene ljepilom ili bez ljepila*



PRIMJENA

- Za električno izoliranje i brtvljenje u rudnicima, građevinarstvu i prometnoj industriji, te u sličnim primjenama gdje se zahtjeva usporavanje širenja plamena i savitljivost.
- Cijev je dostupna oslojena ljepilom ili bez ljepila, a otporna je na vremenske utjecaje i UV- svjetlo.



Dimenzije:

D: Promjer
 D_a : Isporučeni promjer
 D_b : Promjer nakon slobodnog skupljanja

W: Debljina stijenke
 W_a : Isporučena debljina stijenke
 W_b : Debljina stijenke nakon slobodnog skupljanja

Preporučeni promjer korištenja (mm)		Narudžbena oznaka	Dimenzije (mm)			
min.	max.		D		W	
			a (min.)	b (max.)	a (nom.)	b (min.)
3,5	8	FCSM- 9/ 3-1000/S	9	3	0,6	2,0
6,5	17	FCSM- 19/ 6-1000/S	19	6	0,7	2,4
10	25	FCSM- 28/ 9-1000/S	28	9	0,8	3,2
13	34	FCSM- 38/12-1000/S	38	12	1,0	4,1
17,5	46	FCSM- 51/16-1000/S	51	16	1,0	4,1
24	61	FCSM- 68/22-1000/S	68	22	1,0	4,1
33	81	FCSM- 90/30-1000/S	90	30	1,0	4,1
44	108	FCSM-120/40-1000/S	120	40	1,0	4,1
69	159	FCSM-177/63-1000/S	177	63	1,0	4,1

* Cijevi bez ljepila isporučive su također i na kolutu (molimo da kod naručivanja koristite modifikacijski kod -A/U umjesto -1000/U).

NAPOMENA Najveća uzdužna promjena nakon slobodnog skupljanja (+5%; -10%). Isporuka cijevi u duljinama većim od 1 m moguća je na upit.

Vatrousparavajuće, toploskupljajuće poliolefinske izolacijske cijevi LVIT

Srednjostjene, savitljive i vatrousparavajuće toploskupljajuće cijevi, bez ljepila

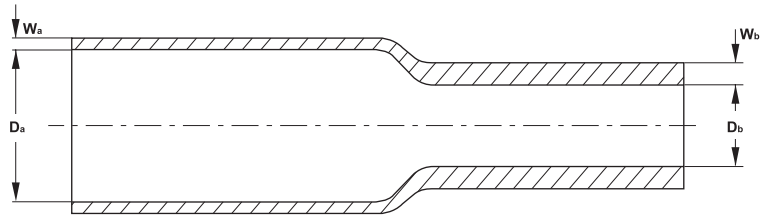
ZNAČAJKE

- Temperaturno područje korištenja: - 50°C do +105°C
- Dielektrička čvrstoća: 130 kV/cm (2,5 mm stijenke)
- Zapaljivost (IEC 60684-2 metoda A): samogasive 60 s max.
- Boja: crna
- Oblik isporuke: na kolutu, bez ljepila =A/U



PRIMJENA

- Za električno izoliranje i brtvljenje savitljivih kabela, spojnica i druge dodatne opreme te različitih zakrivljenih ili savijenih okruglih ili plosnatih sabirnica.
- Cijev je otporna na vremenske utjecaje i UV-svjetlo.



Dimenzije:

D: Promjer

D_a: Isporučeni promjer

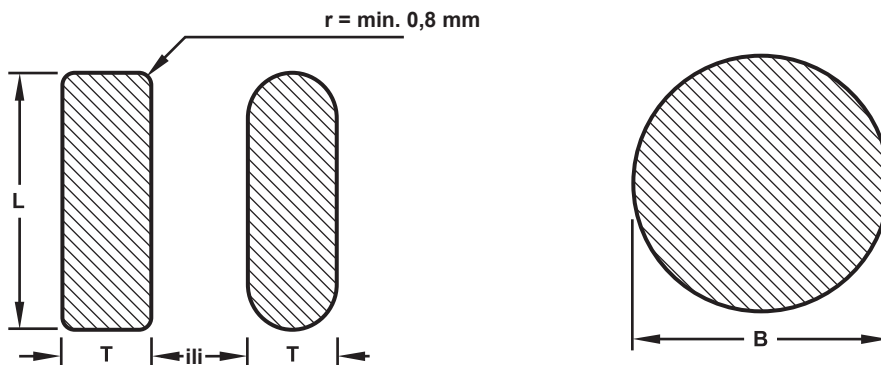
D_b: Promjer nakon slobodnog skupljanja

W: Debljina stijenke

W_a: Isporučena debljina stijenke

W_b: Debljina stijenke nakon slobodnog skupljanja

Preporučeno korištenje (mm)				Narudžbena oznaka	Dimenzije (mm)			
Plosnate sabirnice, L+T		Okrugle sabirnice, B			D		W	
min.	max.	min.	max.		a (min.)	b (max.)	a (min.)	b (min.)
17	39	11	25	LVIT- 30/ 10-A/U	30	10	0,5	1,5
39	86	25	55	LVIT- 75/ 25-A/U	75	25	0,5	1,5
65	140	40	90	LVIT- 100/ 35-A/U	100	35	0,5	1,5
86	157	55	100	LVIT- 150/ 50-A/U	150	50	0,5	1,5
190	280	120	180	LVIT- 235/105-A/U	235	105	0,5	1,5



Vatrousparavajuće toplospupljajuće poliolefinске izolacijske cijevi EN-CGPT

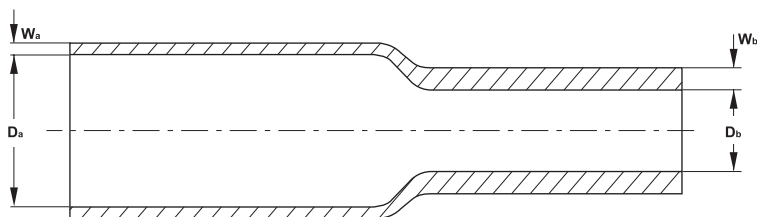
Tankostjene, savitljive i vatrousparavajuće toplospupljajuće cijevi, bez ljepila

ZNAČAJKE

- Odnos skupljanja: 3:1
- Temperaturno područje korištenja: - 40°C do +135°C
- Zapaljivost (IEC 60684-2 metoda A): samogasive 60 s. max.
- Boja: crna*
- Oblik isporuke: na kolutu, bez ljepila

PRIMJENA

- Za univerzalno električno izoliranje, zaštitu od korozije i označavanje žila kabela.
- Cijevi su otporne na vremenske utjecaje i UV-svjetlo.



Dimenzije:

D: Promjer
D_a: Isporučeni promjer
D_b: Promjer nakon slobodnog skupljanja

W: Debljina stjenke
W_a: Isporučena debljina stjenke
W_b: Debljina stjenke nakon slobodnog skupljanja

Preporučeni promjer korištenja (mm)		Narudžbena oznaka	Dimenzije (mm)		
min.	max.		D		W
			a (min.)	b (max.)	b (min.)
0,6	1,3	EN-CGPT- 1,5/0,5-0-SP	1,5	0,5	0,45
1,1	2,5	EN-CGPT- 3/ 1-0-SP	3	1	0,55
2,2	5,0	EN-CGPT- 6/ 2-0-SP	6	2	0,65
3,3	8,0	EN-CGPT- 9/ 3-0-SP	9	3	0,75
4,5	10,5	EN-CGPT-12/ 4-0-SP	12	4	0,75
7,0	16,0	EN-CGPT-18/ 6-0-SP	18	6	0,85
9,0	21,5	EN-CGPT-24/ 8-0-SP	24	8	1,00
14,5	35,0	EN-CGPT-39/13-0-SP	39	13	1,15

*NAPOMENA

Cijevi u drugim bojama isporučive su na upit.

Vatrousporavajuće toplioskupljajuće poliolefinске izolacijske cijevi EN-DCPT

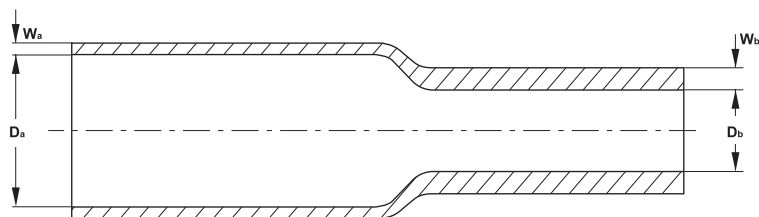
Tankostijene, žuto/zelene toplioskupljajuće cijevi bez ljepila

ZNAČAJKE

- Odnos skupljanja: 2:1
- Temperaturno područje korištenja: - 40°C do +135°C
- Zapaljivost (IEC 60684-2 metoda A): samogasive 60 s. max.
- Boja: žuto/zelena
- Oblik isporuke: na kolutu, bez ljepila

PRIMJENA

- Za označavanje i zaštitu dozemnih vodiča, kabela i sabirnica. Cijevi su otporne na vremenske utjecaje i UV - svjetlo.



Dimenzije:

D: Promjer
 D_a: Isporučeni promjer
 D_b: Promjer nakon slobodnog skupljanja

W: Debljina stjenke
 W_a: Isporučena debljina stjenke
 W_b: Debljina stjenke nakon slobodnog skupljanja

Preporučeni promjer korištenja (mm)		Narudžbena oznaka	Dimenzije (mm)		
min.	max.		D		W
			a (min.)	b (max.)	b (min.)
1,7	2,8	EN-DCPT- 3/ 1,5-45-SP	3	1,5	0,51
3,2	5,6	EN-DCPT- 6/ 3-45-SP	6	3	0,58
4,5	7,6	EN-DCPT- 8/ 4-45-SP	8	4	0,64
5,5	9,5	EN-DCPT-10/ 5-45-SP	10	5	0,64
6,5	11,5	EN-DCPT-12/ 6-45-SP	12	6	0,64
10,0	18,0	EN-DCPT-19/ 9-45-SP	19	9	0,76
14,0	25,0	EN-DCPT-26/13-45-SP	26	13	0,89
23,0	35,0	EN-DCPT-38/19-45-SP	38	19	1,00

Bezhalogene i vatrousparavajuće toplokuplajuće izolacijske cijevi ZCSM

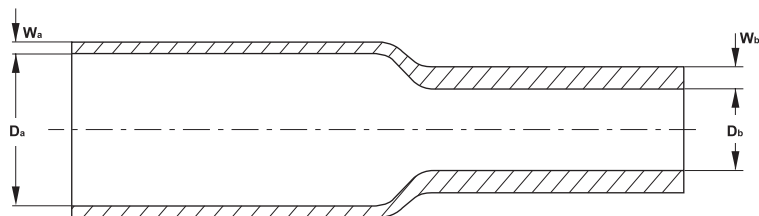
Debelostjene, bezhalogene i vatrousparavajuće toplokuplajuće cijevi bez ljepljivosti

ZNAČAJKE

- Temperaturno područje primjene: - 40°C to +140°C
- Širenje plamena (IEC 60332-1): prolaz
- Granični indeks kisika (ISO 4589): 29 min.
- Temperaturni indeks (ISO 4589): 250°C min.
- Indeks dima (NES 711): 20 max.
- Gustoća dima (3 m³) (IEC 61034): prolaz
- Indeks otrovnosti dima (NES 713): 3 na 100 g max.
- Oslobađanje kiselinskog plina (IEC 60754): 1,5% max.
- Dielektrična čvrstoća: 120 kV/cm (2 mm stjenke)
- Boja: crna
- Oblik isporuke: 1 m duljine, bez ljepljivosti

PRIMJENA

- Za široko područje električnog izoliranja posebno u vatrom ugroženim zonama. Cijevi su otporne na vremenske utjecaje i UV- svjetlo.



Dimenzije:

D: Promjer

D_s: Isporučeni promjer

D_b: Promjer nakon slobodnog skupljanja

W: Debljina stjenke

W_s: Isporučena debljina stjenke

W_b: Debljina stjenke nakon slobodnog skupljanja

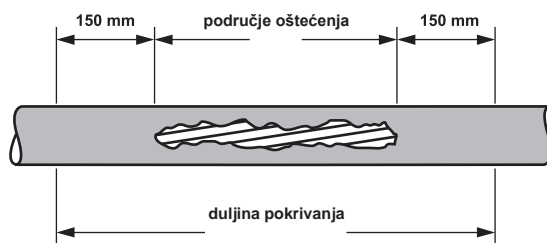
Preporučeni promjer korištenja (mm)		Narudžbena oznaka	Dimenzije (mm)			
min.	max.		D		W	
			a (min.)	b (max.)	a (min.)	b (min.)
3,5	7	ZCSM- 8/ 3-1000/U	8	3	0,6	2,0
5,5	14,5	ZCSM- 16/ 5-1000/U	16	5	0,7	2,4
9	21,5	ZCSM- 24/ 8-1000/U	24	8	0,9	2,9
13	29	ZCSM- 32/12-1000/U	32	12	1,0	4,0
17,5	40,5	ZCSM- 45/16-1000/U	45	16	1,0	4,0
24	54	ZCSM- 60/22-1000/U	60	22	1,0	4,0
27,5	63	ZCSM- 70/25-1000/U	70	25	1,0	4,0
39,5	76,5	ZCSM- 85/36-1000/U	85	36	1,0	4,0
55	108	ZCSM-120/50-1000/U	120	50	1,0	4,2
82,5	162	ZCSM-180/75-1000/U	180	75	1,0	5,6

Vatrousporavajuća elastomerna servisna traka CRPS

Savitljiva, vatrosuporavajuća i na hladno primjenjiva servisna traka

PRIMJENA

- Za popravak vanjskog plašta na rudarskim ili drugim savitljivim kabelima. Traka ima izvrsna svojstva na habanje, trganje i rezanje a zaštićena je ljepljivom koja osigurava izvrsno brtvljenje protiv ulaska vlage i drugih korozivnih elemenata.



Promjer kabela (mm)	Narudžbena oznaka	Debljina trake (mm)	Širina trake (mm)	Najveća duljina pokrivanja (mm)
13	CRPS-2120	3050	50	1855
19				1245
25				915
32				710
38				610
44				510
51				480
64				330
76				305

NAPOMENA

Najveća duljina pokrivanja uključuje i 150 mm preklopa na svaku stranu od područja oštećenja. Za veća područja oštećenja, potrebno je uzeti veći broj traka kako bi se osiguralo kontinuirano pokrivanje.

Bezhalogene toploskupljajuće servisne manšete CRSM

Bezhalogene toploskupljajuće manšete

ZNAČAJKE

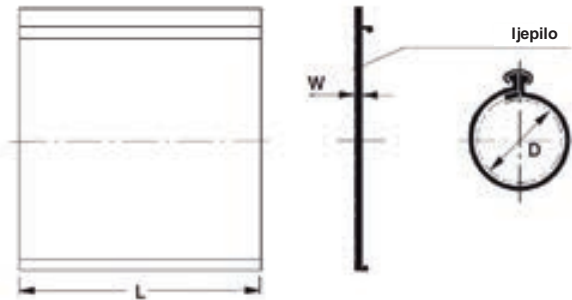
- Temperaturno područje korištenja: - 40°C do +120°C
- Dielektrična čvrstoća: 180 kV/cm (1 mm stjenke)
- Boja: crna
- Oblik isporuke: ljepljivom oslojena manšeta sa zatvaračem od nehrđajućeg čelika

PRIMJENA

- Za brzi i pouzdani popravak oštećenja na plastičnim ili metalnim plaštevima uljnih kabela kako bi se povratio njihov električki i mehanički integritet.
- Manšete se isporučuju s tvornički oslojenim ljepljivom a otporne su na vremenske utjecaje i UV- svjetlo.

Dimenzije:

- D: Promjer
- D_a: Isporučeni promjer
- D_b: Promjer nakon slobodnog skupljanja
- L: Duljina
- W: Debljina stjenke
- W_a: Isporučena debljina stjenke
- W_b: Debljina stjenke nakon slobodnog skupljanja



Preporučeni promjer korištenja (mm)		Narudžbena oznaka	Dimenzije (mm)				
min.	max.		D		W		L
			a (min.)	b (max.)	a (min.)	b (min.)	a (±15 mm)
11	21	CRSM- 34/10- 250/239	35	9	0,3	2,4	250
		CRSM- 34/10- 500/239					500
		CRSM- 34/10-1000/239					1000
		CRSM- 34/10-1500/239					1500
17	32	CRSM- 53/13- 250/239	54	15	0,3	2,0	250
		CRSM- 53/13- 500/239					500
		CRSM- 53/13- 750/239					750
		CRSM- 53/13-1000/239					1000
		CRSM- 53/13-1500/239					1500
24	50	CRSM- 84/20- 250/239	86	21	0,3	2,0	250
		CRSM- 84/20- 500/239					500
		CRSM- 84/20- 750/239					750
		CRSM- 84/20-1000/239					1000
		CRSM- 84/20-1500/239					1500
31	65	CRSM-107/29- 500/239	108	27	0,3	2,0	500
		CRSM-107/29-1000/239					1000
		CRSM-107/29-1500/239					1500
33	86	CRSM-143/36- 500/239	144	28	0,3	1,8	500
		CRSM-143/36-1000/239					1000
		CRSM-143/36-1500/239					1500
56	120	CRSM-198/55-1000/239	203	50	0,3	2,1	1000
		CRSM-198/55-1500/239					1500
103	150	CRSM-250/98-1000/239	257	91	0,4	1,7	1000
		CRSM-250/98-1500/239					1500

NAPOMENA

Najveća uzdužna promjena nakon slobodnog skupljanja ±10%. Manšete kao i njihovi zatvarači mogu se rezati na duljine koje zahtjeva konkretna ugradnja na licu mjesta. Ostale duljine manšeta isporučive su na upit.

Vatrousporavajuće savitljive toploskupljajuće servisne manšete MRSM

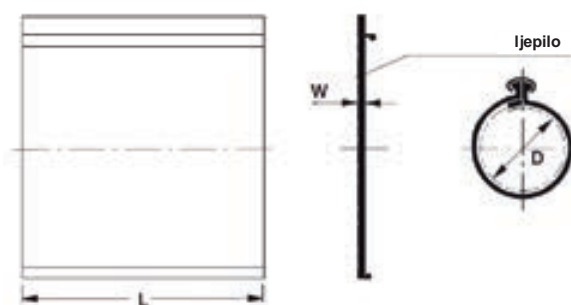
Savitljive i vatrousporavajuće toploskupljajuće manšete

ZNAČAJKE

- Temperaturno područje korištenja: - 40°C do +105°C
- Dielektrička čvrstoća: 130 kV/cm (1 mm stjenke)
- Zapaljivost (IEC 60684-2 metoda A): samogasive 60 s max.
- Boja: crna
- Oblik isporuke: ljepilom oslojena manšeta sa zatvaračem od nehrđajućeg čelika

PRIMJENA

- Za brzi i pouzdani popravak kabela u rudnicima, građevinarstvu, prometnoj industriji te u sličnim primjenama gdje se zahtjeva usporevanje širenja plamena i savitljivost. Manšete se isporučuju s tvornički oslojenim ljepilom a otporne su na vremenske utjecaje i UV- svjetlo.
- Metalni zatvarač može se ukloniti kada se manšeta ohladi.



Dimenzije:

- D: Promjer
- D_a: Isporučeni promjer
- D_b: Promjer nakon slobodnog skupljanja
- L: Duljina
- W: Debljina stjenke
- W_a: Isporučena debljina stjenke
- W_b: Debljina stjenke nakon slobodnog skupljanja

Preporučeni promjer korištenja (mm)		Narudžbena oznaka	Dimenzije (mm)				
min.	max.		D		W		L
			a (min.)	b (max.)	a (min.)	b (min.)	a (±15 mm)
25	40	MRSM- 50/23-250/239	50	23	0,8	1,8	250
		MRSM- 50/23-600/239					600
40	58	MRSM- 73/38-300/239	73	38	0,5	1,8	300
		MRSM- 73/38-600/239					600
		MRSM- 73/38-750/239					750
58	89	MRSM-100/51-600/239	100	51	0,5	1,8	600
		MRSM-100/51-750/239					750

NAPOMENA

Najveća uzdužna promjena nakon slobodnog skupljanja ±10%.

Vlaknima ojačane toploskuplajuće servisne manšete RFSM

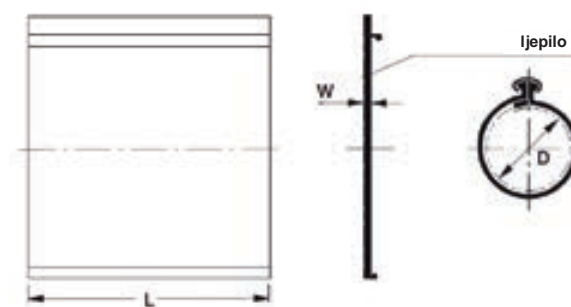
Vlaknima ojačane toploskuplajuće manšete

ZNAČAJKE

- Temperaturno područje korištenja: - 40°C do +120°C
- Dielektrička čvrstoća: 120 kV/cm (1 mm stjenke)
- Boja: crna
- Oblik isporuke: ljepljivom oslojena manšeta sa zatvaračem od nehrđajućeg čelika

PRIMJENA

- Za brzi i pouzdani popravak kabela u slučajevima kada je potrebna dodatna mehanička otpornost, te kao vanjska zaštita (plašt) niskonaponskih ili srednjonaponskih spojnica.
- Manšete se isporučuju s tvornički oslojenim ljepljivom a otporne su na vremenske utjecaje i UV- svjetlo.



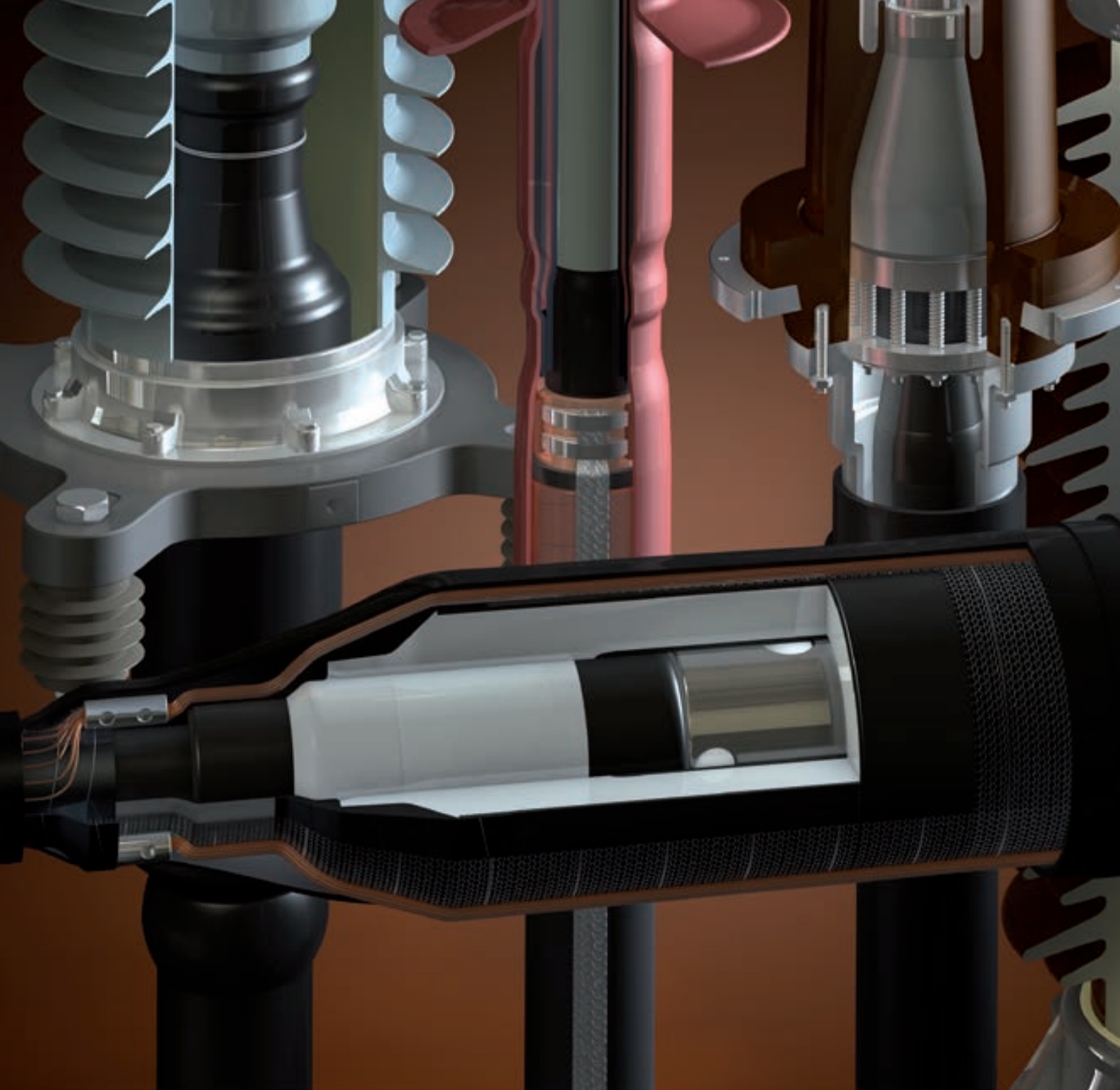
Dimenzije:

- D: Promjer
- D_s : Isporučeni promjer
- D_b : Promjer nakon slobodnog skupljanja
- L: Duljina
- W: Debljina stjenke
- W_a : Isporučena debljina stjenke
- W_b : Debljina stjenke nakon slobodnog skupljanja

Preporučeni promjer korištenja (mm)		Narudžbena oznaka	Dimenzije (mm)				
min.	max.		D		W		L
			a (min.)	b (max.)	a (min.)	b (min.)	a (± 15 mm)
16	41	RFSM- 45/15- 500/123	50	13	1,5	4,5	500
		RFSM- 45/15- 750/123					750
22	59	RFSM- 65/20- 500/123	71	18	1,5	4,5	500
		RFSM- 65/20-1000/123					1000
33	86	RFSM- 95/30- 750/123	103	27	1,5	4,5	750
		RFSM- 95/30-1000/123					1000
		RFSM- 95/30-1500/123					1500
44	113	RFSM-125/40- 750/123	135	36	1,5	4,5	750
		RFSM-125/40-1100/123					1100
		RFSM-125/40-1500/123					1500
61	149	RFSM-165/55- 750/123	178	50	1,5	4,5	750
		RFSM-165/55-1500/123					1500
71	185	RFSM-205/65- 750/123	222	59	1,5	4,5	750
		RFSM-205/65-1500/123					1500

NAPOMENA

Najveća uzdužna promjena nakon slobodnog skupljanja $\pm 10\%$.





Poglavlje VII Visokonaponski kabelski pribor

Općenito	130
Vanjski kompozitni završeci OHVT-C za 72 kV do 245 kV	132
Vanjski samostojeći suhi završeci OHVT-D za 145 kV	136
Kompaktni suhi utični priključci za postrojenja i transformatore do 245 kV....	138
Jednodijelne spojnice do 245 kV	140
Trodijelne spojnice do 170 kV	142



Općenito

TE Energy je usredotočen na razvoj i proizvodnju kablenskog pribora te izvršenje projekata osiguravajući na taj način pouzdan pogon elektroenergetskog sustava. Mnoga od svjetski vodećih elektroenergetskih poduzeća primjenjuju naš kablenski pribor koji je razvijen za dugotrajan pogon i u najtežim uvjetima unutaršnjeg ili vanjskog pogona u bilo kojoj klimatskoj zoni ili lokaciji onečišćenja. Naši proizvodi posjeduju vrlo visoki indeks pouzdanosti koji kupcu jamči uštedu kapitalnih izdataka. Koristimo iskustva i vještine stečene kroz više od 40 godina u znanosti o materijalima, razvoju novih tehnologija i intenzivnom praćenju potreba kupaca. Neprestano unapređujemo našu tehnologiju proizvodnje i kvalitetu naših proizvoda pri tome obraćajući pozornost na povećanje zahtjeva kupaca. Naši proizvodi prošli su sva relevantna ispitivanja u neovisnim ispitnim laboratorijima kako bi udovoljili zahtjevima kvalitete zahtijevanih od strane međunarodnih normi kao što su: IEC, IEEE, CENELEC.

TE Energy posjeduje centre za tehničku podršku gdje kupci mogu dobiti profesionalnu podršku ili pomoć. Naši specijalisti uvijek su spremni pronaći rješenje za bilo koje specifično pitanje krajnjeg korisnika.

Tehnologija



Predgotovljena glavna izolacija

Navlačivi stožac (konus) za oblikovanje električkog polja, izrađen od silikonske gume, nudi:

- široko područje primjene
- jednostavnu ugradnju, ne zahtijeva dodatne naprave za navlačenje
- ne zahtijeva spiralnu ovojnicu kao nosioca (nije tvornički proširen)

Tehnologija vijčanih spojeva

Vijci na priključnim svornjacima i spojnim čahurama su opremljeni samokidajućim glavama, što spojevima daje sljedeće prednosti:

- nije potreban alata za prešanje, već samo jedan ključ
- visokokvalitetni električni kontakt postignut kontroliranim momentom pucanja glave vijaka
- mogućnost korištenja na različitim vrstama materijala i konstrukcija vodiča

Tehnologija bezlemnog spajanja uzemljenja

Spoj metalnog plašta ili električne zaštite kabela na uzemljenje pomoću kontaktnih prstena ili steznim obujmicama pruža:

- eliminaciju rizika od mogućeg oštećenja kabela (nema lemljenja ili varenja)
- brzu i jednostavnu ugradnju
- jednostavnu prilagodbu kabelima s dva ili više slojeva električne zaštite

Sustav vanjskog brtvljenja toplioskupljajućim komponentama

Molekularno umreženi polimeri u kombinaciji s temperaturno topivim ljepljivom pružaju:

- pouzdano brtvljenje protiv ulaska vlage
- mehaničku zaštitu spojnice
- jednostavan i dobro poznat postupak ugradnje

Osnovni podaci o projektu



Prije pripreme ponude, potrebno je prikupiti minimum prethodnih tehničkih podataka i to:

Za sve primjene

- nazivni napon
- crtež kabela u presjeku
- sve podatke o kabeu kao npr. presjek i materijal izrade vodiča i električne zaštite, promjer vodiča, promjer preko izolacije i ukupni vanjski promjer

Dodatno za:

Vanjske kompozitne i suhe završetke

- priključak na sabirnicu ili vodič te vrsta materijala

Završetke za postrojenja i transformatore

- detalji priključka, norma i tip

Spojnice s ili bez prekida električne zaštite kabela

- duljina trase kabela

Strategija, servis i ugradnja



TE Energy je neovisni isporučitelj VN kabelskog pribora nudeći svoje proizvode širom svijeta i to:

- elektroprivrednim poduzećima s vlastitim ekipama za montažu
- montažnim tvrtkama koji svoje usluge pružaju elektroprivrednim poduzećima ili industrijskim kupcima
- proizvođačima kabela

Tim inženjera u tvornici pruža podršku kupcima tijekom faze planiranja velikih projekata. TE Energy zaposlenici i zastupnici na terenu pomažu kupcima u daljnjoj realizaciji projekata, sve do njihovog završetka.

Ugradnja

TE Energy ima dobro obučene montere s dugogodišnjim iskustvom koji su kadri provesti kompletnu ugradnju na terenu. Obično su takve ugradnje potpomognute lokalnom podrškom od strane montažnih tvrtki ili elektroprivrednih poduzeća. Ukoliko kupac nema na raspolaganju obučene ekipe montera, u tom slučaju najbolji izbor je od nas naručiti kompletnu uslugu ugradnje.



Obuka

Monteri s dugogodišnjim iskustvom u pripremi VN kabela mogu biti obučeni za vrijeme same ugradnje. Monteri s manje iskustva trebaju proći najprije temeljnu obuku u našem tvorničkom laboratoriju. U oba slučaja, naši dobro školovani supervizori demonstriraju kako ispravno ugraditi naše proizvode i osigurati pri tome visoku kvalitetu izvedbe očekivanu u pogonu tijekom životnog vijeka proizvoda. Na kraju obuke monteri će biti sposobni sami provesti kompletnu montažu na terenu bez ili uz ograničenu podršku našeg supervizora.



Nadzor

Monteri koji su bili obučeni od strane TE Energy supervizora prije montaže, ali nisu od tada stekli dovoljno iskustava na terenu s ugradnjom TE Energy pribora, mogu zahtijevati podršku supervizora na licu mjesta. Predlažemo naručivanje ovakve usluge kod prve ugradnje čime će biti osigurano da će kompletna montaža pribora biti provedena prema uputstvu za ugradnju koje se isporučuje zajedno s kompletima pribora.

Visokonaponski proizvodi tvrtke TE Energy



Široka paleta pouzdanih i ekonomičnih rješenja stalno se proširuje saznanjima iz prakse, povratnim informacijama kupaca i znanstveno potaknutim razvojem proizvoda.

TE Energy komponente za prijenosne vodove i transformatorske stanice

- kabelski završeci i spojnice
- kutije za uzemljenja
- sustavi za poboljšanje izolacije i zaštitu od malih životinja
- odvodnici prenapona i brojači prorade
- stezaljke do 800 kV
- šuplji polimerni i keramički izolatori
- odstojnici i prigušivači na vodovima
- nosači i spojnice
- ovjesne stezaljke
- zatezne stezaljke i spirale
- pribor za uzemljenja i uzemljivače
- komponente ojačane staklenim vlaknima
- spojnice i pribor za optičke kabele i dozemnu užad (OPGW)

Vanjski kompozitni završeci OHVT-C za 72 kV do 245 kV

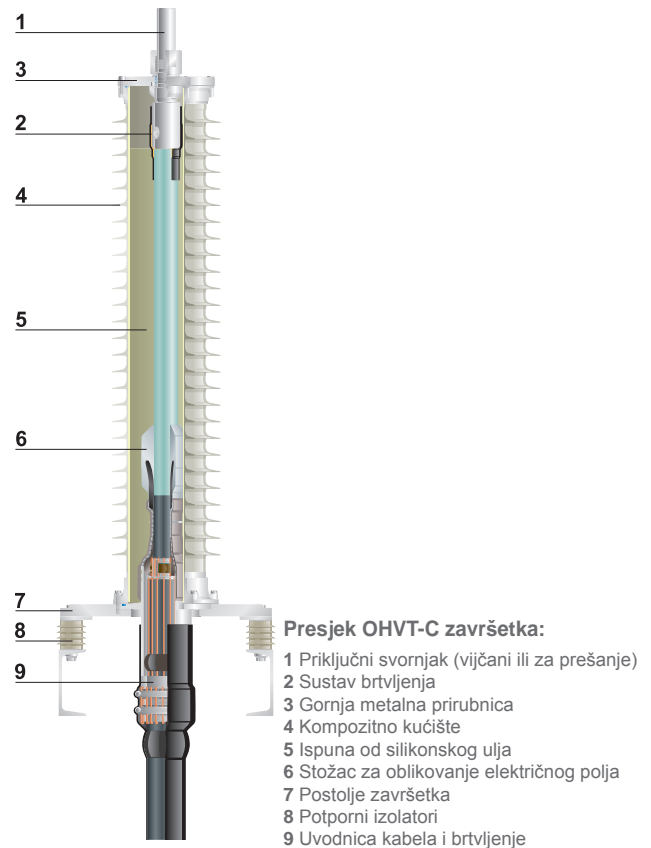
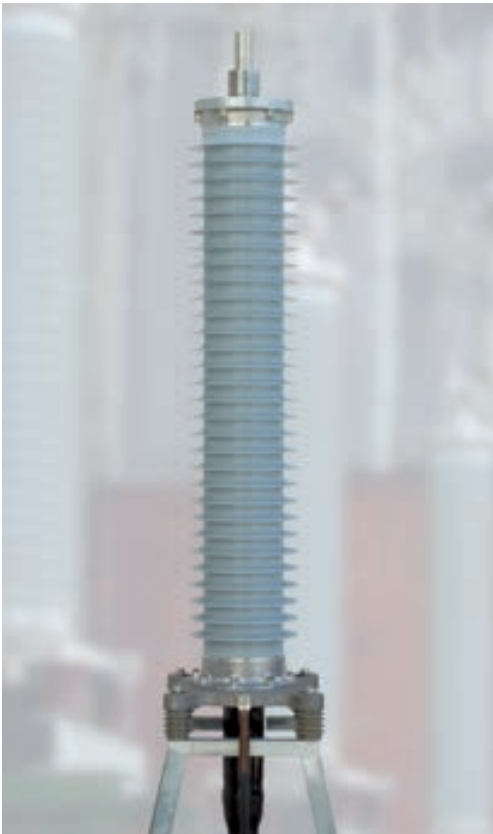
PRIMJENA

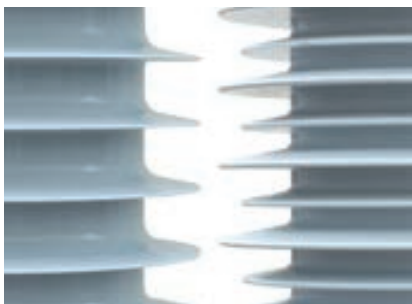
- Ovi završeci su konstruirani za naponske razrede do 245 kV, za vanjsku ugradnju i u najstrožim uvjetima okoline. Obuhvaćaju najrazličitije konstrukcije plastičnih kabela s električnom zaštitom od žica ili traka u kombinaciji s ili bez metalnih plašteva.
- Kompozitno kućište, isporučivo s različitim dužinama kliznih staza (do 50 mm/kV), pokriva sve uobičajene ili ekstremne zahtjeve u pogledu nivoa onečišćenja.

KARAKTERISTIKE

- Konstruirani u skladu s IEC 60071-1, IEC 60071-2 i IEEE 1313.1 normom
- Kompozitno kućište, lagano i otporno na unutarnji pritisak
- Stožac za oblikovanje električnog polja, tvornički predgotovljen (od silikonske gume) i pojedinačno ispitan
- Priključak vodiča ostvaren vijčanim spojem na svornjaku, s kontroliranim momentom pritezanju vijaka
- Toploskupljajuće komponente korištene za brtvljenje

- Za ugradnju nije potreban specijalan alat
- Nalijevanje završetka sa silikonskim uljem bez prethodnog zagrijavanja (punjenje na vrhu)
- Izolirano postolje radi potrebe odvajanja električne zaštite kabela od uzemljenja
- Metalne pribornice od nehrđajuće legure
- Tipski ispitano prema IEC 60840 i IEEE 48 normama



Varijacije kućišta**Klizna staza**

Varijacije prema pojedinačnom zahtjevu

- klasa onečišćenja
- normalni raspored šešira
- izmjenični raspored šešira

Dodatni pribor**Priključne stezaljke**

Različite prilagodbe priključnom svornjaku završetaka

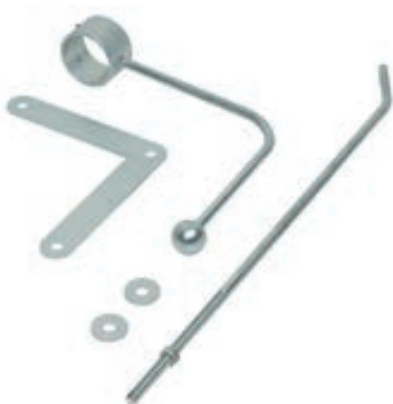
Priključni svornjaci

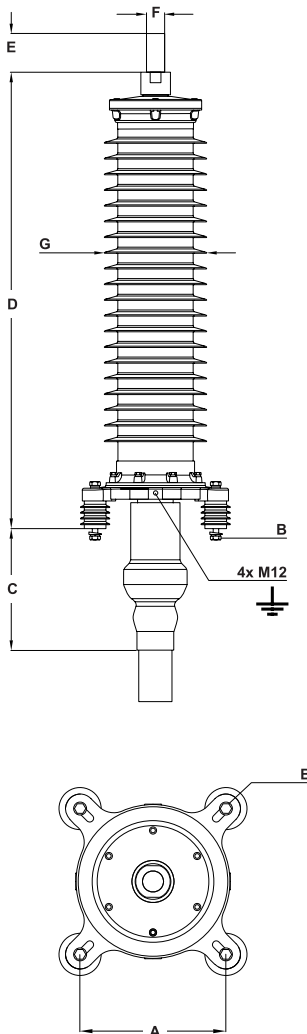
Različiti tipovi priključnih svornjaka

- vijčani s definiranim momentom pucanja
- prešani za šesterokutni ili osmerokutni postupak

**Iskrišta**

Za prilagodbu preskočnih razmaka na iskrištima





Tip završetka	OHVT-72C	OHVT-145C	OHVT-170C	OHVT-245C
Tehnički podaci				
Najviši pogonski napon Um (kV)	72,5	145	170	245
Norme	IEC-60840	IEC-60840	IEC-60840	IEC-62067
	IEC-60815	IEC-60815	IEC-60815	IEC-60815
Nazivni napon U (kV)	60 – 69	132 – 138	150 – 161	220 - 230
Nazivni udarni napon opreme 1,2/50 μs (kV)	325	650	750	1050
Najmanja duljina klizne staze (mm)	2164 - 2383	3392 - 8047	3829 - 9436	5161 - 10171
Izmjereni novo parcijalnih pražnjenja (pC)	< 5	< 5	< 5	< 5
Najviša trajna temperatura vodiča u pogonu (°C)	90	90	90	90
Najviša temperatura vodiča u izvanrednim slučajevima (°C)	150	150	150	150
Temperatura vodiča u slučaju KS-a (°C)	250	250	250	250
Struja KS-a u električnoj zaštiti (kA/s)	40	40	40	40
Ispitni napon za potporne izolatore (izmjenični/ istosmjerni)	10/20	10/20	10/20	10/20
Područje primjene				
Presjek vodiča Cu/Al (mm ²)	95 - 2500	95 - 2500	95 - 2500	300 - 2500
Promjer preko izolacije kabela (mm)	34 - 97	34 - 97	43 - 108	77 - 119
Najveći vanjski promjer kabela (mm)	110	110	135	170
Dimenzije				
A (mm)	345	345	345	345
B	M16	M16	M16	M16
C (mm)	350	350	350	350
D (mm)	1072 - 1276	1771 - 2608	2028 - 2854	2523 - 3227
E (mm)	100/130	100/130	100/130	110/130
F (mm)	30/40/50	30/40/50	30/40/50	50/60
G (mm)	294/304	294/304	345/355	402/410

NAPOMENA

Sve gore navedene dimenzije su standardne veličine kako bi poslužile odabiru ovih završetaka za uobičajene primjene. Specijalne primjene, veći presjeci kabela, keramičko kućište kao i puno više detaljnijih informacija dostupni su na upit.

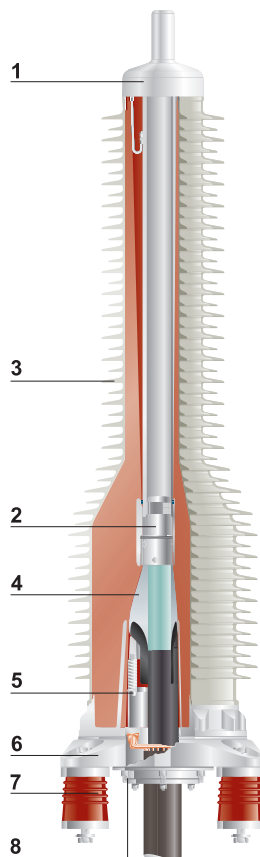
Vanjski samostojeći suhi završeci OHVT-D za 145 kV

PRIMJENA

- Suhi samostojeći kabelski završeci su konstruirani za naponski razred 145 kV i rad u najtežim uvjetima okoline. Ne sadrže nikakve izolacijske tekućine ili gelove kao ispunu. Obuhvaćaju najrazličitije konstrukcije plastičnih kabela i električnom zaštitom od žica ili traka u kombinaciji s ili bez metalnih plašteva.
- Završetak je lagano rastavljiv, a sastoji se od unutarnjeg utičnog dijela i izolatora od epoksidne mase na kojem je direktno brizgano silikonsko kućište sa šesirićima. Zahvaljujući kratkoj dužini pripreme kabela (samo za utikač), vrijeme potrebno za montažu završetka je vrlo kratko. Ono se može još više skratiti u slučaju kratkih kabelskih veza na kojima se utikači mogu prethodno ugraditi u radionici ili na podu transformatorske stanice. Utikač je sličan utikaču koji se koristi u našim kompaktnim suhim završecima za postrojenja ili transformatore.

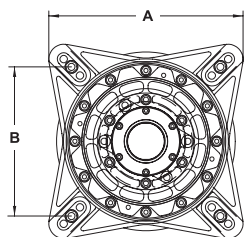
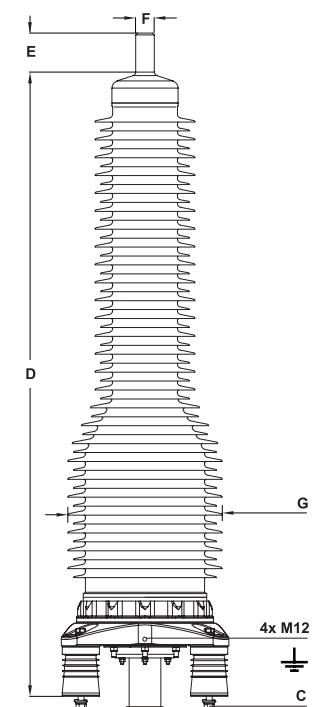
KARAKTERISTIKE

- Suha unutrašnjost, nema ispune od ulja
- Samostojeća konstrukcija (kao izolator)
- Stožac za oblikovanje električnog polja, tvornički predgotovljen (od silikonske gume) i pojedinačno ispitan
- Priključak vodiča ostvaren vijčanim spojem na svornjaku s lamelnim kliznim kontaktima
- Brza i jednostavna montaža zahvaljujući kombinaciji tehnologije utičnih rastavnih priključaka na GIS-postrojenjima s polimernim potpornim izolatorom
- Za ugradnju završetka nije potreban specijalan alat
- Izolirano postolje radi potrebe izoliranja oklopa kabela od uzemljenja
- Tipski ispitano prema IEC 60840 normi



Presjek OHVT-D završetka

- 1 Gornja metalna prirubnica
- 2 Vijčani priključni svornjak
- 3 Epoksidno tijelo sa silikonskim šesirićima
- 4 Stožac za oblikovanje električnog polja
- 5 Oprugama prednapregnuti potisni prsten
- 6 Postolje završetka
- 7 Potporni izolatori
- 8 Uvodnica kabela i brtvljenje



Tip završetka	OHVT-145D
Tehnički podaci	
Najviši pogonski napon U_m (kV)	145
Norme	IEC-60840
	IEC-60815
Nazivni napon U (kV)	132 – 138
Nazivni udarni napon opreme 1,2/50 μ s (kV)	650
Najmanja duljina klizne staze (mm)	4680
Izmjereni nivo parcijalnih pražnjenja (pC)	< 5
Opterećenje na savijanje (N)	5000
Težina (kg)	130
Ispitni napon za potporne izolatore (AC/DC) (kV)	10/20
Područje primjene	
Presjek vodiča Cu/Al (mm ²)	95 - 1200
Promjer preko izolacije kabela (mm)	34 – 78
Najveći vanjski promjer kabela (mm)	99
Dimenzije	
A (mm)	450
B (mm)	345
C	M16
D (mm)	1783
E (mm)	100
F (mm)	30
G (mm)	410

NAPOMENA Specijalne primjene, veći presjeci kabela kao i puno više detaljnijih informacija dostupni su na upit.

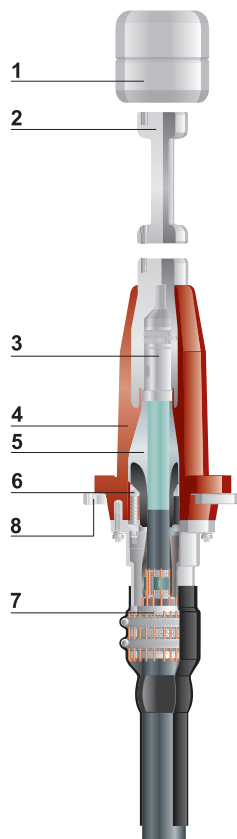
Kompaktni suhi utični priključci za postrojenja PHVS i transformatore PHVT od 72 kV do 245 kV

PRIMJENA

- Suhi kompaktni utični priključci za naponske razrede do 245 kV su dizajnirani za ugradnju na mjestu priključka kabela na metalom oklopljena i plinom izolirana postrojenja (GIS) ili na transformatore. U cijelosti ispunjavaju zahtjeve norme IEC-62271-209 koja zapravo definira dodimnu površinu (interface) između kabelskog završetka i postrojenja.
- Zbog toga su ovi završeci kompatibilni sa svim GIS postrojenjima koja su deklarirana prema IEC-62271-209 normi. Za ugradnju kompaktnog suhog priključka u kabelsku uvodnicu postrojenja dizajniranu za «mokrí» tip priključka (punjen silikonskom uljem) na raspolaganju je adapter definiran prema IEC 60859, a kojim se premošćuje razlika u duljinama između ova dva tipa završetka.
- Završeci normalno rade direktno u dodiru s plinom ali mogu raditi također uronjeni i u okruženju izolacijske tekućine kao što je npr. transformatorsko ulje. Zaštitna metalna kapa na vrhu završetka čini traženi zaslon koji sprječava pojavu korone. Završeci su lagano rastavljivi, a sastoje se od utičnog dijela (utikača) i jednog vanjskog epoksidnog izolatora (utičnice). Ovaj izolator može se prethodno ugraditi direktno u tvornici GIS postrojenja ili transformatora, čime se znatno smanjuje potrebno vrijeme za montažu završetaka na terenu, a istovremeno se smanjuje i mogući rizik onečišćenja kabelske uvodnice te eliminira vakumiranje i ponovno punjenje uvodnice plinom ili uljem. U slučaju kratke duljine kabelskih veza, a zahvaljujući kratkoj dužini utikača i njihovoj maloj težini, moguće je ove završetke prethodno ugraditi na kabele npr. u radionici i tako još više skratiti ukupno vrijeme potrebno za montažu transformatorske stanice.

KARAKTERISTIKE

- Suha unutrašnjost završetka, nema ispune uljem
- Dimenzije u potpunosti prema IEC 62271-209 normi
- Kućište od epoksidne mase, otporno na pritisak
- Predviđeno za rad u okruženju plina ili izolacijskog ulja
- Stožac za oblikovanje električnog polja, tvornički predgotovljen i ispitano
- Priključak vodiča ostvaren vijčanim spojem (vijci s kontroliranim momentom pritezanja) na svornjaku s lamelnim kliznim kontaktima
- Za ugradnju završetaka nije potreban specijalni alat
- Izolirana uvodnica kabela radi potrebe odvajanja oklopa kabela od uzemljenja
- Tipski ispitano prema IEC 60840 i IEC 60859 normama



Presjek PHVS i PHVT završetka

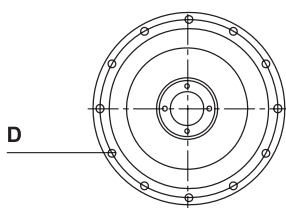
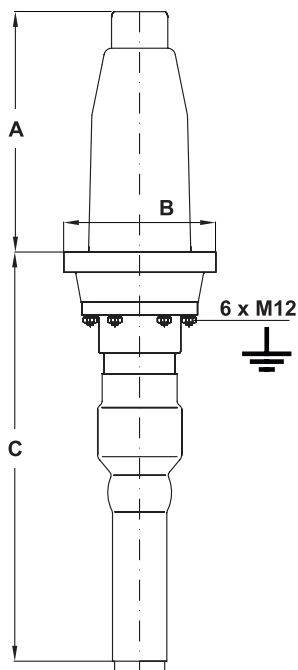
- 1 Korona kapa (samo PHVT završeci)
- 2 Adapter za produljenje (opcija)
- 3 Vijčani priključni svornjak
- 4 Epoksidno kućište
- 5 Stožac za oblikovanje električnog polja
- 6 Oprugama prednapregnuti metalni prsten
- 7 Prsten za učvršćenje
- 8 Uvodnica kabela i brtvljenje



Tip završetka	PHVS(T)-72	PHVS(T)-145	PHVS(T)-245
Tehnički podaci			
Najviši pogonski napon U_m (kV)	72,5	145	245
Norme	IEC-60840	IEC-60840	IEC-62067
	IEC-62271-209	IEC-62271-209	IEC-62271-209
Nazivni napon U (kV)	60 – 69	132 – 138	220 - 230
Nazivni udarni napon opreme 1,2/50 μ s (kV)	325	650	1050
Najmanja duljina klizne staze (mm)	255	414	519
Izmjereni nivo parcijalnih pražnjenja (pC)	< 5	< 5	< 5
Područje primjene			
Presjek vodiča Cu/Al (mm ²)	95 - 1200	95 – 1200	300 - 2500
Promjer preko izolacije kabele (mm)	34 – 78	34 – 78	77 – 119
Najveći vanjski promjer kabela (mm)	120	120	160
Dimenzije			
A (mm)	310	470	620
B (mm)	245	297	454
C (mm)	800	800	860
D (mm)	8 x 12	12 x 14,5	16 x 13

NAPOMENA

Specijalne primjene, veći presjeci kabela kao i puno više detaljnijih informacija dostupni su na upit.



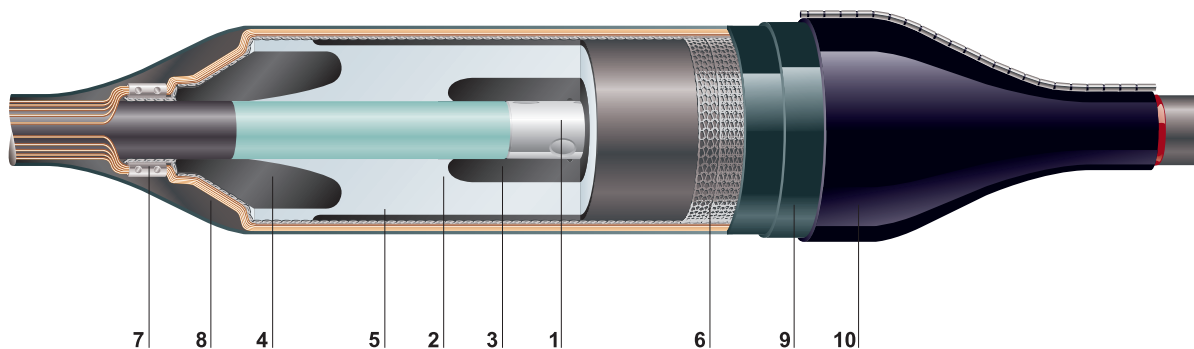
Jednodijelne spojnice EHVS-S do 245 kV

PRIMJENA

- Spojnica je dizajnirana kao jednodijelna (u jednom komadu) tvornički predgotovljena za naponske razrede do 245 kV. Može se lagano prilagoditi različitim konstrukcijama plastičnih kabela obzirom na vrstu i izvedbu njihove električne zaštite (sa žicama ili trakama, metalni plaševi, aluminijski laminirani plaševi, itd). Tijelo spojnice od silikonske gume s integriranom geometrijskom kontrolom električnog polja osigurava električnu funkciju. Sve komponente spojnice kombiniraju električka svojstva, kontrolu električnog polja i brtvljenje protiv ulaska vlage kako bi osigurali važnu funkciju zahtijevanu za sve visokonaponske proizvode.

KARAKTERISTIKE

- Tvornički predgotovljeno tijelo spojnice u jednom komadu
- Vijčana čahura za spajanje vodiča s kontroliranim momentom pritezanja vijaka (samokidajuće glave)
- Mogućnost izbora vanjske zaštite spojnice
- Spojnica odgovara svim konstrukcijama plastičnih kabela
- Provjeren koncept spajanja električne zaštite kabela
- Tvornički ispitano tijelo spojnice od silikonske gume
- Specijalna silikonska guma osigurava besprijekorni pritisak u cilju optimiziranja električnih svojstava
- Jednostavna montaža
- Nema uzdužnog skupljanja tijela nakon navlačenja na kabel
- Vanjski zaslon spojnice u obliku debele vodljive stjenke injektiran u kalupu
- Geometrijska kontrola električnog polja s deflektorima injektiranim u kalupu
- Tipski ispitane prema IEC-60840, IEC 62067, IEEE 404 i GB 11017 normama



Presjek EHVS-S spojnice

- Vijčana čahura
- Tijelo od silikonske gume
- Unutarnje elektrode
- Deflektor
- Vanjska elektroda
- Bakrena mrežica
- Bezlemni spoj električne zaštite kabela
- Brtvena masa/ljepilo
- Izolacijske cijevi
- Vanjska zaštita s integriranim vodonepropusnim slojem

Kontinuitet električne zaštite kabela

- Bezlemno spajanje dodatnog izvoda za uzemljenje
- Standardni presjeci električne zaštite od žica jednostavno se spajaju vijčanim ili kompresijskim čahurama



Prolazni spoj električne zaštite kabela



Izvođenje uzemljenja spoja električne zaštite kabela



Prekinuti (izolirajući) spoj električne zaštite kabela

Ravna spojnica**Izolirajuća spojnica**

Tip spojnice	EHVS-145S	EHVS-245S
Tehnički podaci		
Najviši pogonski napon U_m (kV)	145	245
Norme	IEC-60840	IEC-62067
Nazivni napon U (kV)	132 – 138	220 - 230
Nazivni udarni napon opreme 1,2/50 μ s (kV)	650	1050
Izmjereni nivo parcijalnih pražnjenja (pC)	< 5	< 5
Područje primjene		
Presjek vodiče Cu/Al (mm ²)	500 – 1200	300 - 2500
Promjer preko izolacije kabela (mm)	56 – 78	77 – 119
Najveći vanjski promjer kabela (mm)	110	140
Dimenzije		
Duljina (mm)	2400	2600
Promjer (mm)	220	280
Tretman električne zaštite kabela		
Prolazno spajanje	✓	✓
Prekid i izoliranje	✓	✓
Vanjsko uzemljivanje	✓	-

NAPOMENA

Sve gore navedene dimenzije su standardne veličine kako bi poslužile odabiru ovih spojnica za uobičajenu primjenu. Specijalne primjene, veći presjeci kabela kao i puno više detaljnijih informacija dostupni su na upit.

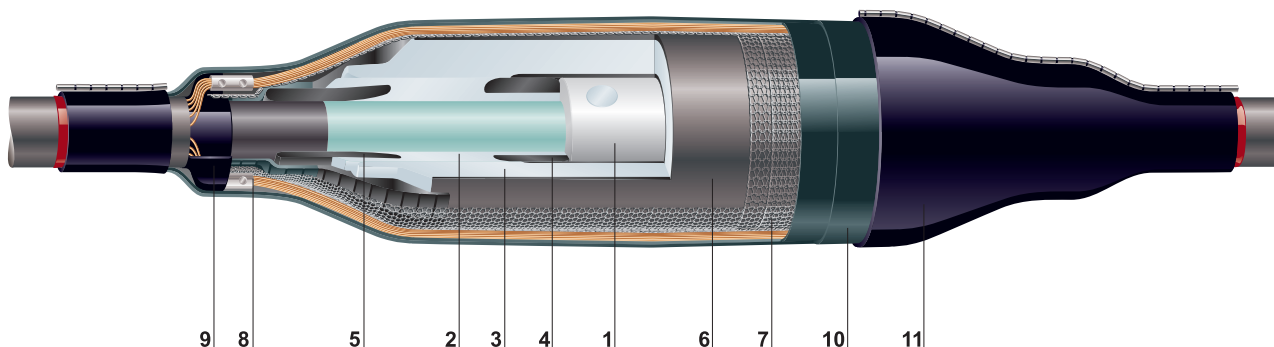
Trodiyelne spojnice EHVS-T do 170 kV

PRIMJENA

- Spojnica je dizajnirana kao trodiyelna (od tri-komada) tvornički predgotovljena za naponske razrede do 170 kV. Može se lagano prilagoditi različitim konstrukcijama plastičnih kabela obzirom na vrstu i izvedbu njihove električne zaštite (sa žicama ili trakama, metalni plaševi, aluminijски laminirani plaševi, itd). Dijelovi spojnice od silikonske gume s integriranom geometrijskom kontrolom električnog polja osiguravaju električnu funkciju. Sve komponente spojnice kombiniraju električka svojstva, kontrolu električnog polja i brtvljenje protiv ulaska vlage kako bi osigurali važnu funkciju zahtijevanu za sve visokonaponske proizvode.

KARAKTERISTIKE

- Tvornički predgotovljeno tijelo spojnice u tri komada
- Vijčana čahura za spajanje vodiča s kontroliranim momentom pritezanja vijaka (samokidajuće glave)
- Mogućnost izbora vanjske zaštite spojnice
- Spojnica odgovara svim konstrukcijama plastičnih kabela
- Provjeren koncept spajanja električne zaštite kabela
- Tvornički ispitana tijela spojnice od silikonske gume
- Specijalna silikonska guma osigurava besprijeborni pritisak u cilju optimiziranja električnih svojstava
- Kratka dimenzija otvaranja kabela
- Za ugradnju spojnice nije potreban specijalan alat
- Mogućnost spajanja kabela različitih presjeka
- Nema skupljanja tijela spojnice nakon ugradnje
- Vanjski zaslon spojnice u obliku vodljive stjenke injektiran u kalupu
- Geometrijska kontrola električnog polja s deflektorima injektiranim u kalupu
- Tipski ispitane prema IEC-60840 i IEEE 404 normama



Presjek EHVS-T spojnice

- 1 Vijčana čahura
- 2 Tijelo adaptera od silikonske gume
- 3 Glavno tijelo spojnice od silikonske gume
- 4 Unutarnje elektrode
- 5 Deflektor
- 6 Vanjski zaslon spojnice
- 7 Bakrena mrežica
- 8 Bezlemlni spoj električne zaštite kabela
- 9 Brtvena masa/ljepilo
- 10 Izolacijske cijevi
- 11 Vanjska zaštita s integriranim vodonepropusnim slojem

Kontinuitet električne zaštite kabela

- Bezlemlno spajanje dodatnog izvoda za uzemljenje
- Standardni presjeci električne zaštite od žica jednostavno se spajaju vijčanim ili kompresijskim čahurama



Prolazni spoj električne zaštite kabela



Prekinuti (izolirajući) spoj električne zaštite kabela

Glavne komponente spojnice

- Vijčana čahura
- Adapteri od silikonske gume
- Glavno tijelo od silikonske gume



Ravna spojnica**Izolirajuća spojnica**

Tip spojnice	EHVS-145T	EHVS-170T
Tehnički podaci		
Najviši pogonski napon U_m (kV)	145	245
Norme	IEC 60840	IEC 60840
Nazivni napon U (kV)	132 – 138	150 - 161
Nazivni udarni napon opreme 1,2/50 μ s (kV)	650	750
Izmjereni nivo parcijalnih pražnjenja (pC)	< 5	< 5
Područje primjene		
Presjek vodiče Cu/Al (mm ²)	185 - 1600	240 - 2500
Promjer preko izolacije kabela (mm)	43 – 83	60 – 110
Najveći vanjski promjer kabela (mm)	105	112
Dimenzije		
Duljina (mm)	2000	2000
Promjer (mm)	200	250
Tretman električne zaštite kabela		
Prolazno spajanje	✓	✓
Prekid i izoliranje	✓	✓
Vanjsko uzemljivanje	✓	✓

NAPOMENA

Sve gore navedene dimenzije su standardne veličine kako bi poslužile odabiru ovih spojnica za uobičajenu primjenu. Specijalne primjene, veći presjeci kabela kao i puno više detaljnijih informacija dostupni su na upit.





Poglavlje VIII Alati i pribor

Plinski plamenici i pribor	146
Dodatni pribor za plinske plamenike FH-1630.....	147
Kompleti alata.....	148
Alati za pripremu kabela.....	150
Različiti alati i pribor.....	152
Pribor za bezlemno spajanje uzemljenja	155
Trake za ispunu i brtvljenje	156

Plinski plamenici FH-1630

Sklop plamenika FH 1630 koristi se za brzu montažu toplioskupljajućih materijala i pruža maksimalnu efikasnost gorenja, te najbolju ravnotežu površinskog predgrijavanja koja se može naći na tržištu. Sve komponente sustava su potpuno kompatibilne.

Komplet plamenika s kutijom FH 1630-S-MC10



Kutija plamenika s mlaznicama BN28, BN38 i PN17, ručkom plamenika HSZ, regulatorom stalnog tlaka R1, automatskim prekidnim ventilom CV i 4 m visokotlačnim crijevom SW4.

- Težina: 4,8 kg
- Dimenzije: 470 x 210 x 74 mm

Ručka plamenika FH-1630-S-HNZ / FH-1630-S-HSZ



Ručka plamenika s rukohvatom i ventilom za zatvaranje predviđena je za priključak svih FH-1630-S mlaznica. Ručka HSZ ima u dodatku i otpusnu ručku za prebacivanje pilot/radni plamen.

- Priključni navoj mlaznice: R 3/8", desni
- Priključni navoj crijeva: R 3/8", lijevi

Mlaznice za FH-1630-S



Mlaznice za FH-1630-S	Promjer plamena (mm)	Potrošnja plina (mm)	Duljina mlaznice (mm)
FH-1630-S-BN 28	28	0,46	195
FH-1630-S-BN 38	38	0,90	195
FH-1630-S-BN 50	50	2,00	195
Za lemljenje			
FH-1630-S-PN 17	17	0,24	195

Komplet plamenika s kutijom FH 1630-PIE-MC10



Kutija plamenika s mlaznicama BN28, BN38, FH 1630-PIE-MC10 BN50 i PN18, ručkom plamenika FH 1630-PIE s ugrađenim automatskim piezoelektričnim paljenjem plina, sigurnosnim regulatorom LGS i 4 m visokotlačnim crijevom SW4.

- Težina: 4,8 kg
- Dimenzije: 450 x 210 x 74 mm

Ručka plamenika s automatskim piezoelektričnim paljenjem FH-1630-PIE



Ručka plamenika s ugrađenim piezoelektričnim paljenjem, propušta plin samo dok se poluga na ručki drži stisnuta.

- Priključak mlaznice: bajonetni utikač
- Priključni navoj crijeva: R 3/8", lijevi

Mlaznica za FH-1630-PIE



Mlaznica za FH-1630-PIE	Promjer plamena (mm)	Potrošnja plina (mm)	Duljina mlaznice (mm)
FH-1630-S-BN 28	28	0,46	195
FH-1630-S-BN 38	38	0,90	195
FH-1630-S-BN 50	50	2,00	195
Za lemljenje			
FH-1630-S-PN 17	18	0,24	210

Dodatni pribor za plinske plamenike FH-1630

Regulator stalnog tlaka FH 1630-PIE-R1



Primjenjiv za propan i propan-butan plinske boce kapaciteta 5 kg ili 11 kg. Priključni navoj odgovara svim FH 1630 visokotlačnim crijevima.

- Protok plina: max. 6 kg/h
- Stalni tlak: 2 bara
- Priključni navoj crijeva: R 3/8" lijevi
- Priključni navoj za bocu: W 21,8 x 1/14" LH (DIN-Kombi)

Automatski prekidni ventil FH 1630-PIE-CV



Automatski prekidni ventil se postavlja između crijeva SW4, SW5 ili SW10 i regulatora stalnog tlaka i prekida opskrbu plinom u slučaju kvara na crijevu ili ručci plamenika.

- Priključni vijak: R 3/8" lijevi

Sigurnosni regulator FH 1630-PIE-LGS



Sigurnosni regulator s integriranim regulatorom stalnog tlaka (2 bara, 2 kg/h) i automatskim prekidnim ventilom, postavlja se između visokotlačnog crijeva i plinske boce.

- Priključni navoj crijeva: R 3/8" lijevi
- Priključni navoj za bocu: W 21,8 x 1/14" LH (DIN-Kombi)

Visokotlačna crijeva



Opremljena su s vijčanim spojevima za priključak FH 1630 regulatora stalnog tlaka i ručke plamenika.

- Priključni navoj: R 3/8" lijevi
- Unutarnji promjer: 4 mm
- Boja: narančasta

FH 1630-PIE-SW 4	duljina: 4 m
FH 1630-PIE-SW 5	duljina: 5 m
FH 1630-PIE-SW 10	duljina: 10 m

Zasebni komplet FH 1630-S-TS1



Zasebni komplet plamenika sastoji se od mlaznice BN38, ručke plamenika FH 1630-S-HNZ i 5 m visokotlačnog priključnog crijeva SW5.

Kompleti alata

Monterka torba s alatom IT-1000-001-CEE02



Komplet alata sadrži sve osnovne alate koji se obično traže za pripremu kabela i montažu pribora. Različiti setovi alata smješteni su u kožnu torbu:

Narudžbena oznaka	Sadržaj
IT-1000-003	Alat za ugradnju žutog ljepila u obliku klina u račvištu uljnih kabela
IT-1000-005	1 x čekić, 300 g
	1 x izvijač manji, 3,5 mm
	1 x izvijač veći, 6,5 mm
	1 x ručna pila za metal
	1 x ručna pila za metal - mala
IT-1000-006	1 x cijevna kliješta, 250 mm
	1 x kliješta za sječenje, 160 mm
	1 x kliješta za čavle, 180 mm
	1 x kombinirana kliješta, 180 mm
	1 x škare, 200 mm
IT-1000-007	1 x drveni metar, sklopivi, 2m
	1 x žičana četka
	1 x nož s kljunastim vrhom
	1 x kabelski nož
	1 x kameni brus, 125x100 mm
	1 x komplet turpija, srednje veličine
IT-1000-008	1 x kontrolno ogledano, 100x100 mm
	1 x razupirač žila kabela, 3-žilna forma
	2 x plastični klin za razdvajanje žila
	6 x rupčići za čišćenje
	1 x nadopuniva boca za otapalo (prazna), 0,4 litre
IT-1000-010	1 x metar za mjerenje promjera, 2 m
IT-1000-011	1 x nož za narezivanje hladnoskidajućeg (banana) zaslona izolacije
IT -1000-012	1 x kožna torba (prazna) sa pregradom, 400x125x280
IT -1000-015	1 x T - ručka gedora (mehanička), 300 mm
	1 x šesterokutni nastavak za ručku gedora, 13mm
	1 x šesterokutni nastavak za ručku gedora, 17mm
	1 x šesterokutni nastavak za ručku gedora, 19mm
	1 x šesterokutni nastavak za ručku gedora, 22mm

Pojedinačni setovi alata mogu se također naručiti i odvojeno.

Akumulatorski udarni ključ IT-1000-033

Ergonomski akumulatorski udarni ključ omogućava sigurnu, brzu i laganu ugradnju vijčanih čahura i stopica sa samokidajućim glavama vijaka. Ključ se može koristiti za vijke s momentom pucanja glava do 100 Nm. Ključ je dodatno opremljen s vezicom za nošenje i s integriranom radnom LED svjetiljkom, a isporučuje se u kompaktnom transportnom koferu.

Sadržaj kofera:

- 1 x Akumulatorski udarni ključ
- 1 x Punjač baterija
- 2 x Litij ionska baterija 3,0 Ah (14,4 V)
- 6 x 1/2" šesterokutni nastavci: 10, 13, 16, 17, 19, 22, 24 i 27 mm
- 1 x Prijelaz na 1/4" unutarnji šesterokut
- 4 x Imbus nastavak: H5x65, H6x38, H6x65 i H8x65 mm
- 1 x Uputstvo za korištenje

Rezervni dijelovi:

IT-1000-033-BAT-LI-ION - Litij ionska baterija 3,0 Ah (14,4 V)

IT-1000-033-CHRG-220V - Punjač baterija

Alat za pripremu kabela

Kabelski nož EXRM-0607



Kabelski nož sa čvrstom oštricom
Duljina: 175 mm

Nož sa kljunastim vrhom EXRM-0947



Kabelski nož za skidanje vanjskog plašta za kabele s vanjskim promjerom > 20 mm. Kljunasti vrh na oštrici noža osigurava jednostavno i sigurno rezanje kroz vanjski plašt.

Nož za narezivanje hladnoskidajućeg (banana) zaslona izolacije IT-1000-011



Regulirajuća dubina rezanja za hladnoskidajući vodljivi sloj iznad izolacije kabela.

Narudžbena oznaka	Dubina oštrice (mm)
IT-1000-011	0,4
IT-1000-011-0.6	0,6

Kliješta za rezanje kabela KR 600



Kliješta za rezanje kabela, za Al- i Cu- vodiče, višezične i masivne, do 400 mm²
Područje primjene: ϕ max. 52 mm

Kliješta za skidanje izolacije EXRM 1004



Kliješta za skidanje izolacije od impregniranog papira (uljni kabeli).
Duljina: 190 mm
Područje primjene: ϕ 15 - 50 mm

Konac za skidanje izolacije EXRM 0764



Konac za rezanje izolacije vanjskog plašta kod kabela izoliranih umjetnom masom
Duljina: 2000 mm

Alat za skidanje izolacije i plašta kabela IT-1000-024



Alat za skidanje primarne izolacije i vanjskog plašta, za plastične kabele presjeka od 35 mm² 10 kV do 500 mm² 35 kV. Automatsko podešenje (2 stupnja) i 0 položaj, za okomito rezanje, omogućavaju brzo, sigurno i precizno rezanje vanjskog plašta i izolacije. Specijalno oblikovani nož podiže vanjski plašt na mjestu rezanja i tako onemogućava oštećenje bilo koje komponente ispod plašta. Alat se isporučuje kao komplet u kutiji, s uputama za korištenje.

Područje primjene: \varnothing 15 - 50 mm, debljine do 10 mm
Rezervni nožić: IT-1000-024-01

Alat za skidanje zaslona izolacije na SN kabelima IT-1000-017



Alat za skidanje ekstrudiranih slijepljenih (zavarenih) zaslona izolacije na okruglim plastičnim kabelima. Alat je kontinuirano podešiv unutar navedenog raspona promjera preko žile kabela. Dubina skidanja se može lagano regulirati priloženim imbus-ključem. Nož je konstruiran tako da ostavlja 40 mm zaslona izolacije (standard kod svih Raychem završetaka ili spojnica). Isporučuje se kao komplet s uputstvom za korištenje, šesterokutnim imbus-ključem i rezervnim nožićem, a sve u prijenosnoj kutiji.

Područje korištenja	IT-1000-017-1	IT-1000-017-2	IT-1000-017-3
Promjer preko poluvodljivog sloja	\varnothing 16-34 mm	\varnothing 19-45 mm	\varnothing 26-48 mm
Nazivni napon U_0/U_m (kV)	Presjek vodiča (mm ²) prema IEC 502		
6 / 10 (12)	25 - 300	70 - 630	120 - 800
8,7 / 15 (17,5)	25 - 240	50 - 630	70 - 800
12 / 20 (24)	25 - 185	25 - 500	50 - 630
18 / 30 (36)	35 - 120	35 - 400	35 - 500
20 / 35 (42)	35 - 95	35 - 300	35 - 400

Rezervni nožić: EXRM-1606 (komplet od 5 kom)

Alat za skidanje zaslona izolacije na VN kabelima HVIA-STRIPPER



Alat za skidanje ekstrudiranih slijepljenih (zavarenih) zaslona izolacije kao i primarne izolacije na VN kabelima. Isporučuje se kao komplet u čvrstom plastičnom koferu s uputstvom za korištenje i jednim setom noževa, smještenih u zaštitnom omotaču.

Narudžbena oznaka	Promjer kabela (mm)	
	min.	max.
HVIA-STRIPPER-35/ 90	35	90
HVIA-STRIPPER-75/150	75	150

Različiti alati i pribor

Produženi šesterokutni nastavni ključ EXRM 1228



Produženi šesterokutni nastavni ključ za gedore koristi se kod montaže RICS- priključka.
Veličina ključa: 24 mm
Duljina: 90 mm

Alat za ugradnju vijčanih spojeva IT 1000-019



Alat za pridržavanje vijčanih čahura ili stopica za vrijeme pritezanja vijaka.
Dužina ručke: 205 mm
Područje primjene: 15 - 60 mm

Maramice za čišćenje EPPA 004



Maramice natopljene specijalnom tekućinom za čišćenje kabela. Koriste se za čišćenje i odmašćivanje metalnih i plastičnih površina.
Veličina: 200 x 140 mm presavijena na 80 x 60 mm
Pakiranje: 50 komada u kutiji

Boca za otapalo EXRM 0945-0,4



Aluminijska boca (prazna s mogućnošću nadolijevanja) sa žutim čepom, služi za čuvanje i transport sredstva za čišćenje kabela (otapala).
Volumen: 0,4 l

Alat za savijanje žila kabela EXRM-2014-CBT-16



Jedna strana alata u obliku klina koristi se za brzo i jednostavno razdvajanje NN žila kabela dok je na drugoj strani ugrađena kandža dizajnirana za savijanje i ispravno pozicioniranje žila kabela za odvojne spojnice.
Područje primjene: 4 -16 mm²
Materijal: visoko otporan plastični materijal ojačan staklenim vlaknima

Plastični klin za širenje žila B 6340 / B 7060

Plastični klin za širenje i oblikovanje žila kabela koristi se kod ugradnje vijčane kompaktne stezaljke. Izrađen je od na udarac otporne plastike. Klin B 7060 ističe se vrlo jednostavnim korištenjem („ubaci i okreni“).

Presjek vodiča (mm ²)	Narudžbena oznaka
25 - 150	B 6340
50 - 185	B 7060

Alat za navlačenje metalnih zatvarača IT-1000-014

Alat se koristi za ugradnju i osiguranje zatvarača za toploskupljajuće servisne manšete kao što su CRSM, MRSM i RFSM.

Uređaj za napuhavanje RDSS-IT-16

Uređaj za napuhavanje RDSS brtvenih folija opremljen je s ON/OFF ventilom i automatskim manometrom za praćenje tlaka. Potrebne CO₂ plinske ampule (E7512-0160) moraju se naručiti odvojeno.

CO₂ plinske ampule E7512-0160

Plinske ampule namijenjene su za napuhavanje RDSS brtvenih folija pomoću RDSS-IT 16 uređaja za napuhavanje. Jedna plinska ampula može napuhati otprilike 2-3 kom RDSS-100 folija.
Sadržaj: 16 g CO₂ plina
Pakiranje: 10 kom ampula u jednoj kutiji

Silikonska mast za RSTI- priključke EPPA-064-60



Silikonska mast za ugradnju RSTI ekraniziranih T- priključaka na SF₆ - postrojenja. Sadržaj: 60 g u plastičnoj tubi s ugrađenim spužvicama na vrhu i zaštitnim čepom.

Silikonska mast za RICS- adaptere EXRM-0956-45



Flourosilikonska mast za ugradnju RICS izoliranih T-adaptora i RCAB ravnih adaptera na SF₆ postrojenja.

Sadržaj: 4,5 ml (6,6 g) u vrećici

Dimenzije: 40 x 85 mm

Lijevak EPPA-017



Lijevak za uljevanje izolacijskog ulja (MI) u kableske završetke sa spremnikom (npr. ulje EPPA 016-10)

Izolacijsko ulje EPPA-016



Izolacijsko ulje koristi se za ispunu spremnika na kableskim završecima za MI kabele npr. IDST i EPKT.

Narudžbena oznaka	Sadržaj (l)
EPPA-016-1-10	1,0
EPPA-016-1-17	1,7

Pribor za bezlemno spajanje uzemljenja

Kontaktni prsteni



Konstantna sila prstena koristi se za bezlemno spajanje uzemljenja električne zaštite i armature kabela.

Narudžbena oznaka	Promjer korištenja (mm)		Širina (mm)	Duljina (mm)
	min.	max.		
EPPA-034-A	12	20	13	280
EPPA-034-B	17	28	13	400
EPPA-034-C	25	40	13	570
EPPA-034-D	36	60	13	850
EPPA-034-E	17	29	25	570
EPPA-034-F	30	39	25	700
EPPA-034-G	40	60	25	950
EPPA-034-H	50	75	30	1100
EPPA-034-L	57	85	30	1350
EPPA-034-O	85	110	30	1500

Ligarex kliješta IT 1000-004



Ova specijalna kliješta koriste se za stezanje Ligarex traka. Ligarex trake koriste se za spajanje uzemljenja na uljnim kabelima s metalnim plaštem.

Narudžbena oznaka	Duljina (mm)
Kliješta	
IT-1000-004	100 mm (duljina ručki)
Trake	
EXRM 0302-500	500 mm
EXRM 0302-800	800 mm

SMOE Kompleti za bezlemno spajanje uzemljenja



Ovi kompleti namijenjeni su za bezlemno spajanje uzemljenja na pojasnim uljnim kabelima s armaturom od čeličnih traka 1 kV presjeka navedenih u donjoj tablici. Kompleti se sastoje od kontaktnih prstenova, pletenice za uzemljenje i ostalog pomoćnog materijala.

Narudžbena oznaka	Područje primjene (mm ²)
SMOE-82040 - komplet I	4 x 25 - 95
SMOE-82024 - komplet II	4 x 95 - 150
SMOE-82025 - komplet III	4 x 185 - 240

Bakrena mrežica



Bakrena savitljiva pokositrena mrežica služi za ekranizaciju, izjednačavanje potencijala, uzemljenje i sl. Koristi se standardno u kompletima pribora za bezlemno spajanje uzemljenja kao i u skoro svim NN i SN kompletima spojnica.

Narudžbena oznaka	Širina (mm)	Duljina (m)
EPPA-009-6000	60	6
EPPA-009-A	60	150

Trake za ispunu i brtvljenje

Traka za ispunu EPPA 206



EPPA 206 je crno ljepilo u obliku trake, a koristi se prvenstveno za razne ispunu te kao traka za povećanje promjera.

Narudžbena oznaka	Širina (mm)	Debljina (mm)	Duljina (mm)
EPPA-206-2-1500	50	2,0	1500
EPPA-206-4- 250	50	4,0	250

Traka za brtvljenje S1052



S1052 je crno temperaturno aktivirajuće visokotekuće brtveno ljepilo u obliku trake, a koristi se za brtvljenje, zaštitu od korozije i za popunjavanje velikih praznina.

Narudžbena oznaka	Širina (mm)	Debljina (mm)	Duljina (mm)
S1052-1-500	35	1,0	500

Traka za ispunu i brtvljenje S1061



S1061 je crno temperaturno aktivirajuće visokotekuće brtveno ljepilo (izolirajuće na bazi gume), isporučuje se u obliku trake, a lagano se prilagođava zadanom obliku pod djelovanjem vanjskog pritiska plašta.

Narudžbena oznaka	Širina (mm)	Debljina (mm)	Duljina (mm)
S1061-1-500	40	3	500
S1061-8-1500	60	4	1500
S1061-8-3000	60	4	3000

Crvena brtvena traka S1085



S1085 je crveno temperaturno aktivirajuće tekuće brtveno ljepilo, izolirajuće i otporno na stvaranje tragova. Koristi se za brtvljenje između izolacijskih komponenti (npr. između izolacijskih cijevi i sabirnica).

Narudžbena oznaka	Širina (mm)	Debljina (mm)	Duljina (mm)
S1085-1-450	20	1	450
S1085-1-600	20	1	600
S1085-1-900	20	1	900

Blank page with horizontal dotted lines for writing.

Blank page with horizontal dotted lines for writing.

TE Connectivity je jedna od vodećih svjetskih tvrtki s godišnjim prometom od preko 14 mil. USD koja razvija i proizvodi više od 500.000 proizvoda visoke tehnologije koji povezuju i štite protok energije i podataka u proizvodima koje susrećemo u svakom segmentu našeg dnevnog života. Naših gotovo 100.000 zaposlenika usko surađuje s kupcima u praktički svim industrijskim granama - od elektronike za široku uporabu, energetske i telekomunikacijske sektora do automobilske i avio-industrije te medicinske tehnike - razvijajući uz pomoć inteligentnih, brzih i boljih tehnologija, proizvode s još većom dodatnom vrijednošću.

Više informacija o TE Connectivity možete naći na: www.TE.com

- Rudnici
- Nuklearne elektrane
- Proizvođači električne opreme
- Nadzemne distribucije mreže
- Petrokemijska industrija
- Željeznice
- Javna rasvjeta
- Transformatorske stanice
- Prijenosne mreže
- Podzemne distribucijske mreže
- Vjetroelektrane
- Solarni sustavi
- Hidroelektrane
- Termoelektrane

GDJEGOD STRUJA TEČE, SRESTI ĆETE PROIZVODE TE ENERGY



te.com/energy

ZA VIŠE INFORMACIJA OBRATITE SE U:

Tyco Electronics Raychem GmbH

a TE Connectivity Ltd. Company
TE Energy
Finsinger Feld 1
85521 Ottobrunn/Munich, Germany
Phone: +49-89-6089-0
Fax: +49-89-6096345
energy.te.com

Zastupstvo u Hrvatskoj za

Tyco Electronics Raychem GmbH
ENCRON d.o.o.
Ulica grada Vukovara 39
10000 Zagreb, Hrvatska
Phone: +385-1-6115 277, 278
Fax: + 385-1-6115 250
encron.hr

te.com/energy

© 2015 TE Connectivity family of companies. All Rights Reserved. EPP-0500-HR-5/15.

Iako je tvrtka TE Connectivity (TE) poduzela sve razumne napore kako bi osigurala točnost informacija sadržanih u ovom katalogu, TE ne može jamčiti da su ove informacije točne i bez pogrešaka. TE pridržava pravo da u bilo kojem trenutku i bez prethodne obavijesti, izvrši bilo koju ispravku informacija. TE se izričito odriče bilo kakvog prešutnog jamstva u svezi ovdje sadržanih informacija, uključujući bez ograničenja i sva prešutna jamstva u pogledu upotrebljivosti odnosno podobnosti proizvoda za određenu svrhu. Dimenzije navedene u ovom katalogu su samo informativne i podložne su promjenama bez prethodne obavijesti. Tehničke specifikacije su podložne izmjenama također bez prethodne obavijesti. Za aktualne dimenzije i konstrukcijske specifikacije molimo konzultirati lokalno TE zastupstvo.

Raychem, TE Connectivity i TE connectivity (logotip) su zaštićene robne marke.

TE Energy – inovativna i ekonomična rješenja za elektroindustriju: kabelski pribor, spojna i ovjesna oprema, izolatori i izolacijski sustavi, odvodnici prenapona, uređaji za sklapanje i zaštitu strujnih krugova, pribor za spajanje i kontrolu javne rasvjete, instrumenti za mjerenje i kontrolu električne energije.