NIDAS D.O.O. – Generalni zastupnik KLAUKE alata,opreme i pribora
Majke Kujundžić 7, Tel: 011/2417-714, Fax: 011/2417-715
www.nidas.co.rs , nidas@eunet.yu, bbnidas@yahoo.com

Specijalno izdanje
Bilten 09/08

Tema: Kablovske papučice

Kablovske papučice obezbeđuju bezbedne električne spojeve. Mi ćemo Vam objasniti koja papučica odgovara kojoj primeni i koji alat treba koristiti.

EK354 mini baterijska hidraulična presa sa okretnom glavom i lako izmenljivim umetcima za presovanje Cu i Al provodnika do 150 mm²

-Izuzetno uzana samozatvarajuća stezna glava koja omogućava presovanje u uzanim i nepristupačnim prostorima kakvi su strujni ormari i trafo stanice;
-Elektronsko vraćanje klipa u početni položaj, nakon izvršenog presovanja;
-Mogućnost vraćanja klipa u početni položaj pre završetka presovanja;
-Sa težinom od svega 1,5 kg, izuzetno lagana za rad;
-Kapacitet pune baterije 120 presovanja, vreme punjenja baterije 45 min;
-Garancija godinu dana, uz presovanje KLAUKE papučica dve godine

Koja kablovska papučica odgovara kojoj primeni?

Mala komponenta od velikog značaja: Loš spoj među kablovima moze rezultirati povećanim otporom spojnice ili čak paljenjem. Mi ćemo Vam pokazati pravilnu proceduru.

Srpsko tržište nudi stotine različitih verzija kablovskih papučica. Za električara je izuzetno teško da iz ove velike ponude izabere adekvatnu papučicu za svaku specifičnu primenu. Članak koji sledi daje pregled različitih tipova kablovskih papučica za bakarne provodnike, kao i detaljno izložene činjenice koje će garantovati bezbedan i dugotrajan spoj.

U principu razlikujemo 3 tipa kablovskih papučica:

- kompresione kablovske papučice po DIN 46235 standardu
- standardne cevaste kablovske papučice
- neizolovane kablovske papučice za gnječenje

Slika 1: Tri tipa kablovskih papučica: DIN kompresione papučice, standardne cevaste papučice i neizolovane papučice za gnječenje (s leva na desno)

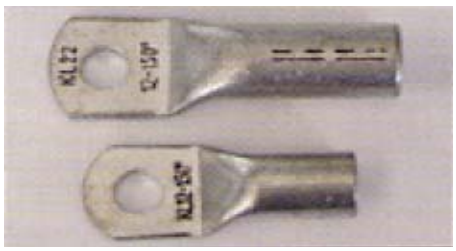
Neadekvatan alat ili neprofesionalno presovanje može uzrokovati visoke temperature ili paljenje.

Kompresione kablovske papučice po DIN 46235 standardu

DIN standard 46235 definiše primenu, dimenzije i oznake kablovske papučice. Ovaj standard odobrava upotrebu ovih kablovskih papučica za kompresiju jednožilnih, višežilnih, finih licnasih višežilnih i najfinijih licnastih višežilnih bakarnih provodnika. Tržište na primer, nudi širok spektar primena. Oznake na proizvodu daju monteru najbitnije informacije o poreklu i primeni DIN 46235 kablovskih papučica, a to se takođe odnosi i na cevaste kablovske papučice.

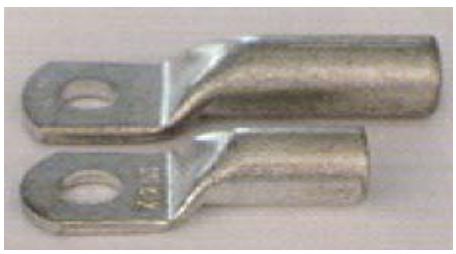
Oznaka KL 22 12 – 150 pokazuje:

KL – označava proizvođača (Klauke)
22 – kod alata kojim treba presovati
(samo za kompresione kablovske papučice DIN 46235)
12 – metrička veličina vijka za spajanje (zavrtanj M12)
150 – poprečni presek provodnika u mm²



Slika 2: Samo DIN kompresione papučice pokazuju traženi broj presovanja ugovorenih od strane proizvođača.

Osim navedenog, ove kablovske papučice pokazuju i broj neophodnih presovanja (slika 2).



Slika 3: DIN kompresione papučice su duže od standardnih cevastih papučica

Slika 4: Standardne cevaste papučice (levo) imaju drugačije dimenzije cevi nego DIN kompresione papučice (desno)

Za instalaciju, DIN standard preporučuje uloške za presovanje po DIN 46235, deo 1, 3 i 4 za provodnike punog preseka, višežilne i fine višežilne provodnike. Kod kablova standard se odnosi na informacije o proizvodjaču. Klauke generalno preporučuje šestougaone uloške prema DIN 48083, deo 4, za instalaciju kompresionih kablovskih papučica DIN 46235. Raspon poprečnih preseka je od 6 mm² do 1000 mm², dok se veličine vijaka kreću od 5 do 20mm.

Prema EN 13600, elektrolitički bakar je obavezan. Kompresione kablovske papučice, kao i standardne cevaste papučice i neizolovane kablovske papučice za gnječenje su kalajisane radi zaštite od korozije.

Bakarne cevaste kablovske papučice "standardni dizajn"‘

Osim DIN kablovskih papučica, veliki broj proizvođača nudi i standardne cevaste papučice, takođe napravljene od elektrolitičkog bakra prema EN 13600. Što se tiče veličina, standardne cevaste papučice su uglavnom kraće od DIN-ovih, a takođe se razlikuju i po dimenzijama cevi (slike 3,4). Ipak, kako su i ove papučice napravljene prema standardu IEC 1238, član 1, trajnost električnog i mehaničkog spoja se ne dovodi u pitanje.

Sve kablovske papučice, nezavisno od tipa, mogu biti pravilno presovane samo uz pomoć adekvatnog alata. Neodgovarajući alat ili neprofesionalno presovanje može dovesti do povećanog otpora spojnica, povišenih temperatura ili čak paljenja (slika 5). Da bi se izbegle takve posledice, Klauke ze presovanje svojih kablovskih papučica preporučuje ekskluzivnu primenu svog adekvatnog alata čija je garancija u tom slučaju 2 godine.

Slika 5: Poređenje: nepravilno i pravilno presovanje: Nepravilno presovanje (levo:preterano presovanje, u sredini:presovanje male sile) i korišćenje neadekvatnog alata za presovanje mogu rezultiratipovećanim otporom i mogu ugroziti instalaciju. Desno: pravilno presovanje.

Neizolovane kablovske papučice za gnječenje

Određeni standardi se primenjuju i na papučice za gnječenje u pogledu primene, dimenzija i oznaka. Za razliku od kompresionih kablovskih papučica DIN 46235 papučice za gnječenje su dizajnirane isključivo za presovanje višežilnih, finih licnastih i vrlo filnih licnastih provodnika – ne za provodnike punog preseka.

Poprečni presek se kreće između 0.5mm² i 240mm², veličine vijaka variraju od 2mm do 16mm. Između ostalog, papučice za gnječenje se mogu naći u električnim kontrolnim ormarima i sredstvima javnog prevoza.

Neizolovane papučice za gnječenje su takođe napravljene od elektrolitičkog bakra prema EN 13600, ali postoji razlika u osnovnom materijalu. Dok su kompresione papučice napravljene od bakarnih cevi, papučice za gnječenje se prave od bakarnih listova/ploča. Na njima je vidljiv zavaren šav, budući da DIN standard propisuje zatvorenu cev.

DIN standard ne precizira alat za presovanje – Klauke preporučuje svoje alate za ubodno utiskivanje.

Korisne informacije

Izbor prave kablovske papučice u velikoj meri zavisi od tipa kabla. Za kablove prema standardu DIN 57295, mogu se koristiti sledeće papučice:

- za kablove kategorije 1, 2, 5 i 6: kompresione kablovske papučice DIN 46235
- za kablove kategorije 2: standardne cevaste kablovske papučice
- za kablove kategorije 2, 5 i 6: papučice za gnječenje

Slika 6: F-kablovska papučica sa proširenim ulazom.

Slika 7: Duža cev Klauke kablovskih papučica (gore) garantuje spoj visokog kvaliteta

Slika 8.Visokokvalitetne Klauke kablovske papučice (gore) imaju mašinski obrađenu i pravilnu vertikalnu ivicu

U praksi se može desiti da fleksibilni provodnici kategorije 5 i 6 ne odgovaraju prikladnoj papučici. U tom slučaju Klauke preporučuje takozvane F-kablovske papučice koje imaju veći unutrašnji prečnik i konusno proširenje. Preporučuje se presovanje metodom ubodnog utiskivanja (Slika 6).

Za instalaciju DIN kablovskih papučica mora se koristiti alat za presovanje sa kodom uloška prema DIN 48083, deo 4. Kod upotrebe cevastih papučica molimo da nam se obratite pri izboru alata.

Električna i mehanička svojstva

Prvi deo međunarodnog standarda IEC 1238 odnosi se na električna i mehanička svojstva kablovskih papučica. Zahtevi za trajan i siguran električni spoj za određenu primenu su detaljno izloženi ovim standardom. Definisani su i mehanički test, kao i test električne izdržljivosti. Testovi imitiraju primenu u praksi – spoj se 1000 puta zagreva na temperaturu do 120°C da bi se simulirao jutarnji voltažni maksimum u javnom sistemu napajanja. Izvode se i testovi visokog napona na temperaturama od 250°C.

Odgovornost za pridržavanje ovih bezbednosnih pravila je na svakom proizvođaču kablovskih papučica. Zbog toga proizvođači naglašavaju koji tipovi kablova odgovaraju uz njihove kablovske papučice.

Osim normativnih standarda, renomirani proizvođači ugovaraju i dodatne zahteve kvaliteta. Kablovske papučice koje proizvodi Klauke su podvrgnute procesu prekaljivanja da bi se smanjila čvrstina i zategnutost materijala i smanjio rizik od lomljenja. Ovaj proces povećava izdržljivost i obezbeđuje papučici bolju zaštitu od vibracija. Ovo je još jedan razlog zašto preporučujemo upotrebu isključivo visokokvalitetnih kablovskih papučica poznatih proizvođača (slika 7).

Kvalitet kablovskih papučica se često možeprepoznati na osnovu vizuelnih karakteristika. Papučica Bez hrapavih ivica, ravna stopica i mašinski obrađeni krajevi su pokazatelji visokokvalitetnog proizvoda.

Pregled: Kablovske papučice za posebne primene

Kablovske papučice iz ovog članka odgovaraju gotovo svim standardnim zahtevima svakodnevne prakse. Ipak, veliki broj primena, kao recimo kod okruglih jednožilnih provodnika (provodnika punog preseka) ili spojeva u razvodnim uređajima, traže specijalne kablovske papučice. One će biti predstavljene u sledećem izdanju.

EK 60 UNV MULTI baterijski hidraulični alat sa samozatvarajućom univerzalnom glavom uz mogućnost lake izmene adaptera za presovanje, sečenje i prosecanje otvora u strujnim ormarima.
Sila stezanja 6 tona;
Kapacitet baterije oko 200 presovanja i 120 sečenja;
Mogućnost rada pod mrežnim naponom uz pomoć Adaptera;
Elektronsko otpuštanje nakon završene operacije;
Mogućnost ručnog otpuštanja pre kraja opreacije
Svetlosna signalizacija
Mogućnost praćenja broja izvršenih operacija kao i kontrola pritiska i sile, uz pomoć spesijalne čip kartice koja je smeštena u samom alatu

PRESOVANJE, SEČENJE I PROBIJANJE SVE SA JEDNIM ALATOM U TEMPERATURNOM REŽIMU OD - 20 DO + 40°

Za više informacija posetite sajt www.klauke.com ili www.nidas.co.rs