

ELEKTROMAGNETNE SPOJNICE I KO^NICE SA LAMELAMA



"POBEDA-METALAC" AD, 21132 PETROVARADIN, RADE KON^ARA 1
TELEFONI: centrala 381(0)21-432-033, komercijalni direktor 433 -143,
prodaja 432-053, fax 433-144, 433-955
www.pobeda.co.yu, E-mail: sales@pobeda.co.yu ; pobmet@eunet.yu

OP[TE O POBEDINIM ELEKTROMAGNETNIM SPOJNICIMA I KO^NICAMA SA LAMELAMA

Elektromagnetne spojnice i ko-nice sa lamelama odgovaraju po gradnji i na-inu delovanja zahtevu savremene ma{inogradnje. Odlike su im: male dimenzije, mali moment praznog hoda, veliki broj uklju-ivanja, mogu}nost daljinskog upravljanja sa jednog ili vi{e mesta. Ovo omogu}uje njihovu primenu u svim granama industrije, naro-ito kod proizvodnje alatnih ma{ina.

Inventivna konstrukcija dozvoljava svestrane mogu}nosti ugradnje. Upu}ujemo vas na prikazane primere ugradnje na str. 23. Serijska proizvodnja garantuje ustaljen kvalitet. U interesu kratkoro-nih isporuka preporu-ujemo izbor standardnih izvedbi. Dimenzije otvora i `ljebova spojnica i ko-nica sa kratkoro-nom isporukom navedeni su na strani 10.

Zbog pouzdanog rada, ta-nog uklju-ivanja i prenosa velikih obrtnih momenata, elektromagnetne spojnice sa lamelama na{le su {iroku primenu u proizvodnji alatnih, tekstilnih, gra|evinskih ma{ina, kao i ma{ina za pakovanje prehrambenih proizvoda.

Za odre|ivanje veli-ine spojnice odnosno ko-nice, nisu dovoljni samo podaci o snazi i broju obrtaja, ve} tu ulaze i mnogi drugi faktori.

Preporu-ujemo da se izbor prepusti nama ili da va{ izbor dostavite nama na preispitivanje.

Pored snage i broja obrtaja zna-ajni su i podaci o zamajnim momentima redukovanim na vratilo spojnice i broj uklju-ivanja. Prora-uni za te`e pogonske uslove dopunjavaju se odgovaraju}im faktorom sigurnosti. Namotaji su projektovani za najve}u radnu temperaturu 130 °C prema propisima VDE 0530 / 7.55 - 32, klasa izolacije B.

Kod elektromagnetnih spojnica sa lamelama, reda gradnje EKE, EDE i EFL magnetni fluks ne prolazi kroz paket lamela. Ovo daje mogu}nost uparivanje lamela -elik/sinterbronzama za vla`an rad ili -elik/tarna obloga za suvi rad. Kod alatnih ma{ina zbog momenta praznog hoda, naj-e{e se koriste u prenosnicima pomo}nog kretanja.

Kod reda gradnje EMD, EMB, ESD i ERD magnetni fluks prolazi kroz paket lamela. Izbor lamela mo`e biti samo -elik/-elik. Ove spojnice koriste se samo u "vla`nom radu", unutar prenosnika. Tro{enje lamela ne uti-ze na rad spojnice jer se nastali zazor nadokna|uje ve}im hodom kotvene plo-e. Takve spojnice ne treba naknadno pode{avati. Kod alatnih ma{ina naj-e{e se koriste u prenosnicima glavnog kretanja.

Elektromagnetne spojnice sa lamelama proizvode se sa i bez kliznog prstena. Pogodne su za ugradnju u prenosnike sa uljnim podmazivanjem (vla`an rad) pri -emu je uparivanje lamela -elik/-elik, odnosno

-elik/sinterbronzama. Elektromagnetne spojnice sa lamelama bez kliznog prstena koriste se kao ko-nice.

Za vanjsku ugradnju (suvi rad) primenjuje se uparivanje -elik/tarna obloga.

Paket lamela -elik/sinterbronzama poseduju bru{ene spoljne lamele od -elika i bru{ene unutra{nje lamele sa sinterbronzanom tarnom oblogom. Ovo uparivanje se odlikuje velikom otporno{u prema habanju, {to osigurava dugi vek trajanja kod velikih naprezanja i velikog broja uklju-ivanja. I kod ugradnje u prenosnike sa uljnim podmazivanjem, ove lamele poseduju zbog spiralnih `ljebova na povr{ini lamela dobru tarnu sposobnost tj. posti`u vrlo brzo obrtni momenat i ta-nost uklju-ivanja.

Paketi lamela -elik/tarna obloga poseduju bru{ene unutra{nje lamele od -elika i bru{ene spoljne lamele sa tarnom oblogom za suvi rad. Ovo uparivanje mo`e se koristiti samo kod suvog rada, a odlikuju se velikom otporno{u prema habanju i vrlo malim trenjem u praznom hodu. I ove lamele imaju dobru tarnu sposobnost sa brzim pove}anjem obrtnog momenta i ta-nosti uklju-ivanja.

Spojnice sa kliznim prstenom za vla`an i suvi rad isporu-uju se normalno sa jednim -eli-nim kliznim prstenom, a po potrebi, i u izvedbi sa dva prstena. Izvedbu sa dva klizna prsten koristiti kada se `eli posti}i ve}a sigurnost uklju-ivna i isklju-ivanja spojnica, odnosno ko-nica, a to je potrebno i u slu-aju kada je mesto komandovanja spojnicom ili ko-nicom udaljeno od mesta ugradnje, gde se pozitivni pol ve`e preko -etkice za jedan klizni prsten, a negativni pol preko -etkice na drugi klizni prsten. Pri upotrebi spojnica za suvi rad u vla`noj atmosferi mogu se, -eli-ni prstenovi po `elji zameniti bronzanim.

Kod suvog rada spojnice, kada je obimna brzina kliznog prstena ve}a od 20 m/s koriste se dve -etkice. Pri prekidanju strujnog kola u elektromagnetu spojnice indukuje se visoki napon koji mo`e o{tetiti izolaciju provodnika i kontakte prekida-a. Zbog za{tite ovih, kod spojnica ve}e snage od 60 W ili velikog broja uklju-ivanja, primenjuju se za{titni otpornici ili kondenzatori u paralelnoj vezi sa rasklopnim kontaktom ili namotajem spojnice.

Dve -etkice su potrebne i u slu-aju ako su obimne brzine kliznih prstena u vla`nom radu ve}e od 6 m /sec. Odstojanje izme|u -etkica mora da bude {to manje.

PRIKLJU^AK NA MRE@U

Za rad spojnica potrebna je jednosmerna struja. Ako postoji mogu}nost napajanja iz mre`e jednosmerne struje potrebno je pomo}u predotpora svesti napon na nazivni napon spojnice. Kod priklju-ka na naizmeni-nu struju napajanje se vr{i posredstvom suvog selenskog ispravlja-a odgovaraju}e jednosmerne struje.

Standardno spojnice se proizvode za napon od 24 V, a drugi napon prema zahtevu kupca.

Brzina uklju-ivanja elektromagnetnih spojnica je vrlo velika. Brzim pobu|ivanjem magneta mogu}e je ovu brzinu i pove}avati. Tra`e li se ekstremno velike brzine uklju-ivanja, preporu-uje se primena brzouklju-nih ure|aja, a ako je napon napajanja ve}i od 65 V preporu-uje se primena spojnica sa dva klizna prstena.

DOVOD STRUJE

Kod vla`nog rada struja se prenosi preko bronzanih -etkica sa tvrdim kontaktom. Kod suvog rada struja se prenosi preko grafitnih -etkica sa mekim kontaktom.

Za sme{taj -etkica i njihov priklju-ak na izvor struje slu`e dr`a-i -etkica. Veli-ina i izvedba dr`a-a -etkica vidi se na strani 20. Ukoliko spojnica zahteva struju ve}u od 6 A, potrebno je predvideti dve -etkice na jednom kliznom prstenu.

Kod spojnica bez kliznog prstena telo namotaja miruje, a struja se dovodi preko dvopolnog priklju-ka.

PODMAZIVANJE I HLA`ENJE

Ulje koje se koristi za hla|enje i podmazivanje spojnice mora biti odli-nog kvaliteta, otporno na starenje i viskoziteta od $19 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ na 40°C do $33 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ na 40°C . Osim toga ulje mora imati podjednaku sposobnost hla|enja i podmazivanja.

Hla|enje i podmazivanje se mo`e vr`iti delimi-no potapanjem, prskanjem i unutra{njim dovo|enjem ulja.

Kod delimi-nog potapanja spojnica je delimi-no potopljena u uljnom kupatilu, ali ne vi}e od 10% svog pre-nika. Ovo se podmazivanje primenjuje kod termi-ki manje optere}enih spojnica -ija obimna brzina nije ve}a od 2 m /s, a koristi se ulje manjeg viskoziteta. Obavezna

je i primena magnetnog filtra ili nekog trajnog magneta u kutiji prenosnika.

Kod podmazivanja prskanjem ulje se pod izvesnim pritiskom, dovodi spolja na spojnice pomo}u rasprskiva-a. Ovo se podmazivanje primenjuje kod termi-ki srednje optere}enih spojnica i srednjih obimnih brzina (do 5 m /s), a primenjuje se ulje viskoziteta oko $21 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ na 40°C .

Kod unutra{njeg dovo|enja ulja mora postojati otvor u vratilu kroz koji se ulje dovodi pod pritiskom u paket lamela. Takav na-in podmazivanja i hla|enja je najintenzivniji. Primenjuje se kod termi-ki visoko optere}enih spojnica i velikih obimnih brzina.

U ovom slu-aju koristiti ulje manjeg viskoziteta u granicama koje su spomenute. Osim toga ovo ulje mora biti dobro pre-i}eno od mehani-kih ne-isto}a.

U slu-aju da postoji visoko termi-ko optere}enje gde ni jedan od spomenutih na-ina hla|enja ne zadovoljava, primenjuje se kombinovano hla|enje prskanjem i unutra{njim dovo|enjem ulja.

SUVI RAD

Kod spojnica sa uparivanjem lamela -elik /tarna obloga, ne vr{i se nikakvo podmazivanje. Toplota nastala u toku rada spojnice, odvodi se delimi-no preko vratila i elemenata vezanih za spojnica, a ve}im delom prirodnom cirkulacijom okolnog vazduha.

Ukoliko se i pored toga spojnica jako greje, potrebno je stvoriti ve{ta-ko strujanje vazduha.

Napomena : Ove vrste spojnica za{tititi od eventualnog prodora maziva ili vode u njih, po{to ovla`ene lamele imaju manji koeficijent trenja, pa spojnica ne mo`e preneti tra`eni obrtni moment.

**UGRADNJA
I NA^IN
RADA
" POBEDA "
ELEKTROMAGNETNIH
SPOJNICA
SA LAMELAMA**

RED GRADNJE EKE
RED GRADNJE EDE
RED GRADNJE EMD, EMB
RED GRADNJE ESD
RED GRADNJE EFL
RED GRADNJE ERD

RED GRADNJE EKE

Telo namotaja (2) smešteno na pogonskom vratilu, izrađeno je u vidu prstenastog magneta. Iznad namotaja (14) nalaze se unutrašnje lamele (8) koje se uzubljuju sa telom namotaja (2). Spoljašnje telo (1) uvršeno je klinom na pogonjenom vratilu ili je spojeno sa zupčanicom odnosno remenicom. Ono nosi spoljašnje lamele (7) u koje se ulaze kande spoljašnjeg tela (1). Lamele su naizmenično uparene i čine paket lamela. Aksijalno pomeranje lamela je sa jedne strane ograničeno telom namotaja (2), a sa druge strane kotvenom plošom (4) i navrtkom za podešavanje (5).

Kotvena ploša (4) je aksijalno pomerljiva na šraubi (3), dok je navrtka za podešavanje (5) rastavljena i poseduje zatezni vijak kao i tri šrafova za merenje zazora.

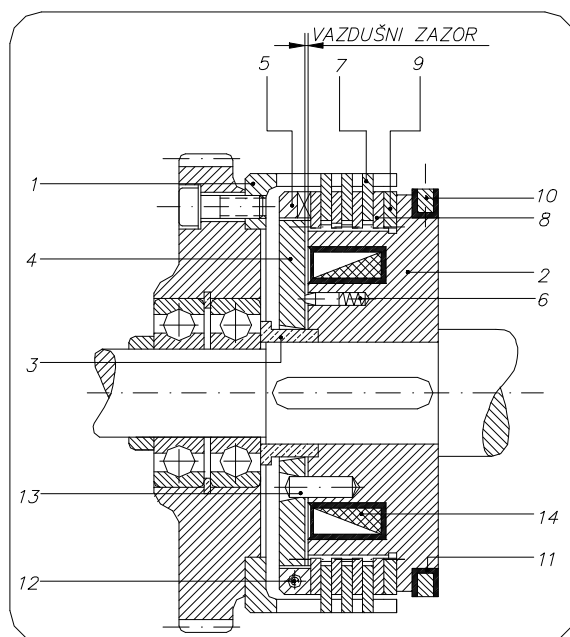
Na telo namotaja (2) navučen je klizni prsten (10) zaliven izolacionom masom (11). Jedan kraj izvoda namotaja (14) je spojen sa kliznim prstenom (10), a drugi kraj izvoda je zalemljen na telo namotaja (2).

Prestankom delovanja struje, opruge (6) vraćaju kotvenu plošu (4) ka grebenu šraube (3). U tom položaju kotvene ploše i lamele su rastavljene.

Dovede li se na klizni prsten (10) i telo namotaja (2) jednosmerna struja, magnetna sila će privući kotvenu plošu (4) i sabiti lamele preko navrtke za podešavanje (5). Tako nastaje vrsta spoj između tela namotaja (2) i spoljašnjeg tela (1).

Da bi spojica ostvarila predviđeni obrtni moment, mora postojati propisani zazor između tela namotaja (2) i kotvene ploše (4).

Za merenje zazora upotrebiti antimagnetni merni etalon koji se uvuče u jedan od tri šrafova za merenje zazora na navrtki za podešavanje (5). Zazor se može menjati pomoću navrtke za podešavanje (5).



1. spoljašnje telo
2. telo namotaja
3. šrauba
4. kotvena ploša

5. navrtka za podešavanje
6. opruga
7. spoljašnja lamela
8. unutrašnja lamela

9. pritisna ploša
10. klizni prsten
11. izolaciona masa
12. pritisna osovinica

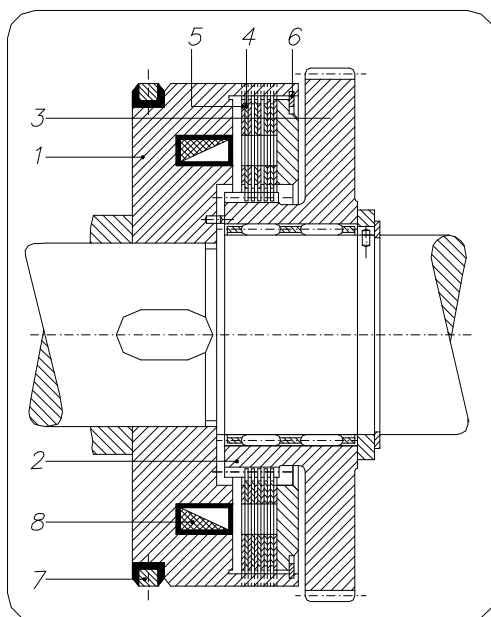
13. šraubi
14. namotaj

RED GRADNJE EMD

U telo namotaja (1) ugrađen je namotaj (8) i zaliven masom koja je visokootporna na toplotu. Na svojoj spoljnoj površini telo namotaja nosi klizni prsten (7). Naizmenično uparene spoljašnje lamele (5) i unutrašnje lamele (4) uzubljuju se sa telom (2) koje izrađuje kupac. Paket lamela je ograničen kotvenom pločom (3), a ulaze kandžice kao i kod spoljašnjih lamela, ulaze kandžice tela namotaja. Hod kotvene ploče je ograničen graničnim prstenom (6).

Uključivanjem namotaja (8) u jednosmernu struju, magnetna sila privlači kotvenu ploču (3) preko proto-nih lamela. Tako nastaje vrsta spoj između elemenata prenosnika (2) i tela namotaja (1).

Primerba : Na zahtev kupca izradimo i košnice EMB bez kliznog prstena i isporučimo ih sa dvopolnim priključkom. Ove košnice su identičnih dimenzija kao i spojnice EMD.

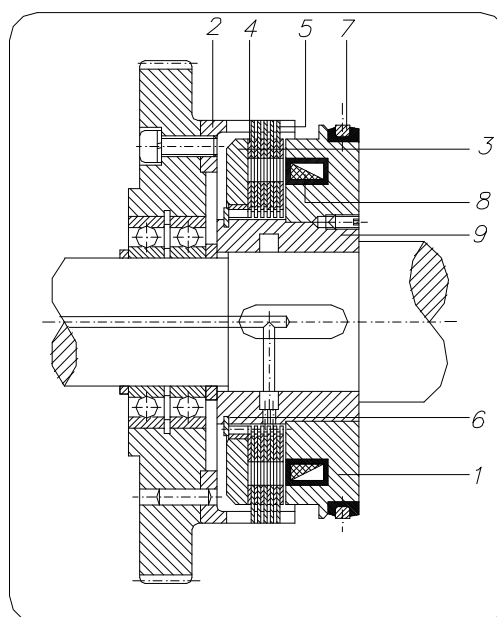


- | | |
|-----------------------|----------------------|
| 1. telo namotaja | 5. spoljašnja lamela |
| 2. element prenosnika | 6. granični prsten |
| 3. kotvena ploča | 7. klizni prsten |
| 4. unutrašnja lamela | 8. namotaj |

RED GRADNJE ESD

U telo namotaja (1) ugrađen je namotaj (8) i zaliven masom koja je visokootporna na toplotu. Na svojoj spoljnoj površini telo namotaja nosi klizni prsten (7). Naizmenično uparene unutrašnje lamele (4) i spoljašnje lamele (5) uzubljuju se sa telom (9). U ulazne spoljašnje lamele ulaze kandžice spoljašnjeg tela (2). Paket lamela je ograničen telom namotaja (1) i kotvenom pločom (3) koja se, kao i unutrašnje lamele, uzubljuje se unutrašnjim telom (9). Hod kotvene ploče je ograničen prstenastim uskočikom (6).

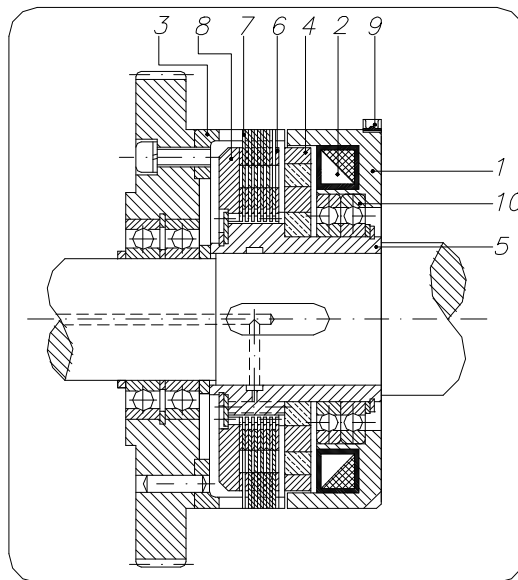
Uključivanjem namotaja (8) u jednosmernu struju magnetna sila privlači kotvenu ploču (3) prema telu namotaja (1) preko proto-nih lamela. Tako nastaje vrsta spoj između spoljašnjeg tela (2) i unutrašnjeg tela (9).



- | | |
|----------------------|-----------------------|
| 1. telo namotaja | 5. spoljašnja lamela |
| 2. spoljašnje telo | 6. prstenasti uskočik |
| 3. kotvena ploča | 7. klizni prsten |
| 4. unutrašnja lamela | 8. namotaj |
| | 9. unutrašnje telo |

RED GRADNJE ERD

Telo namotaja (1) ule`iteno je pomo`u dva kugli-na le`aja(10) na unutra{njem telu (5). Naizmeni-no uparene unutra{nje i spolja{nje lamele (7) u-vr{}uju se na nazubljeno telo (5) odnosno na kand`ama spolja{njeg tela (3). Kotvena plo-a (8) grani-i paket lamela sa jedne a tarna plo-a (4) sa druge strane. Telo namotaja (1) poseduje na svojoj spolja{njoj povr{ini `lebove koji slu`e za osiguranje protiv obrtanja. Za priklju-ak na struju slu`i dvopolni priklju-ak (9) u-vr{}en na telu namotaja (1). Uklju-ivanjem namotaja (2) u istosmernu struju magnetna sila privla-i preko proto-nih lamela plo-u (8) koja pomera lamele (6) i (7) prema tarnoj plo-i (4). Lamele se privla-e -ime se ostveruje -vrsti spoj izme|u spolja{njeg tela (3) i unutra{njeg tela (5).



- | | |
|--------------------|------------------------|
| 1. telo namotaja | 6. unutra{nje lamele |
| 2. namotaj | 7. spolja{nje lamele |
| 3. spolja{nje telo | 8. kotvena plo-a |
| 4. tarna plo-a | 9. dvopolni priklju-ak |
| 5. unutra{nje telo | 10. kugli-ni le`aj |

UGRADNJA I POGONSKI USLOVI

Spolja{nje telo spojnice - ko-nice se pomo}u vijka i -ivije pri-vr{ }uje na zup-anik ili neki drugi pokretni deo ma{ine. Telo magneta obi-no se stavlja na vratilo. Telo namotaja ko-nice isporu-ujemo sa otvorima za vijke, ali bez otvora za -ivije.

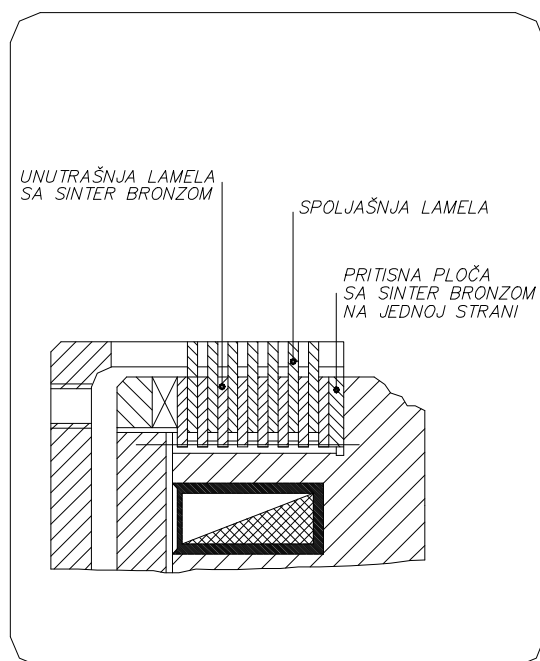
Postupak monta`e spojnice i ko-nice je razli-it, ve} prema tipu spojnice i rasporedu celog pogonskog dela.

Pre nego {to se pristupi ugradnji spojnice-ko-nice, potrebno je rastavljive delove odvojiti kako bi se mogli

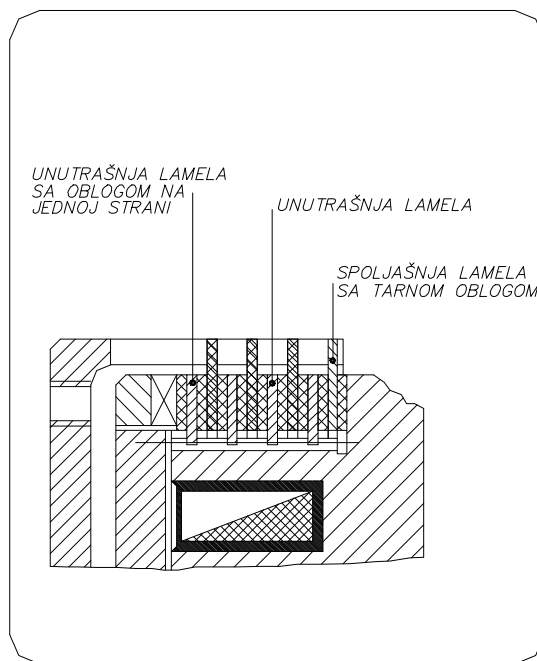
odmastiti. Zatim se pristupa izradi otvora za pri-vr{ }ivanje na spolja{njem telu namotaja.

Ovo mora da se uradi u skladu sa odgovaraju}im pogonskim delom. Ukoliko je spojnica-ko-nica isporu-ena sa minimalnom merom, potrebno je da se finali}u otvori D i F. Sada se mo`e izvr{iti ugradnja spojnice-ko-nice. Treba paziti da se prilikom ugradnje ne o{teti klizni prsten ili dvopolni priklju-ak.

Na skici je prikazana ugra|ena spojnica tipa EKE.



Uparivanje lamela -elik /sinterbronz



Uparivanje lamela -elik /azbest

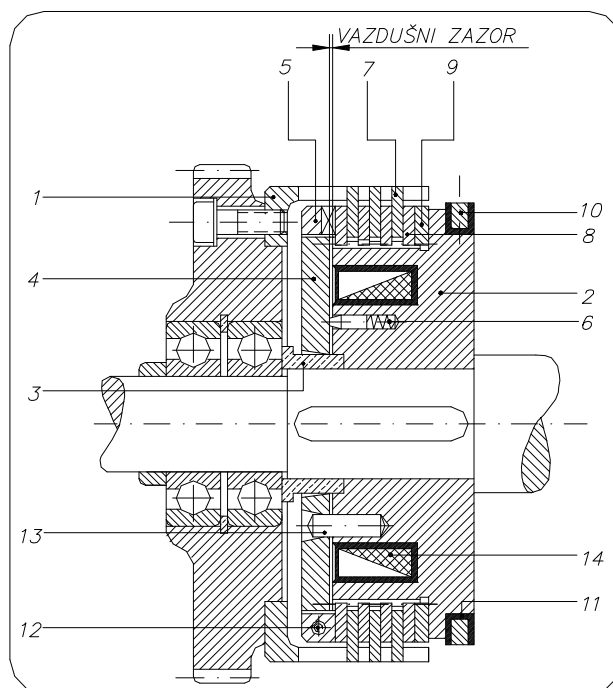
UGRADNJA I POGONSKI USLOVI

Kod monta`e (slika 4) najpre odstraniti paket lamela sa tela namotaja (2). Potom telo namotaja (2) navu`i na vratilo sa klinom i naizmeni-nim uparivanjem lamela (slika 5 i 6), vratiti paket lamela na mesto. Kotvenu plo-u (4) sa navrtkom za pode`avanje (5) zajedno sa -aurom (3) navu`i na vratilo dok -aura (3) ne sedne u pro`ireni otvor tela namotaja. Nakon poravnavanja spolja`njih lamela mo`e se i spolja`nje telo (1) u-vrstiti na vratilo zajedno sa ma`inskim delom.

^aura (3) ne sme imati aksijalni zazor u odnosu na telo namotaja (2) po`to je -aura vo`ica i grani-nik hoda kotvene plo-e (4).

Spolja`nje telo (1) ne sme do`i u dodir sa kotvenom plo-om (4) i navrtkom za pode`avanje (5). Bezuslovno je potrebno prid`avati se mera iz tabela za ugra`ivanje.

Ako je spolja`nje telo (1) i telo namotaja (2) ugra`eno na dva razli-ita vratila, oba vratila pa`ljivo centrirati. U protivnom mo`e do`i u pitanje funkcionalnost spojke i njen vek trajanja. Spolja`nje telo (1) osigurati od aksijalnih pomeranja.



- | | |
|---------------------------|----------------------|
| 1. spolja`nje telo | 8. unutra`nja lamela |
| 2. telo namotaja | 9. pritisna plo-a |
| 3. -aura | 10. klizni prsten |
| 4. kotvena plo-a | 11. izolaciona masa |
| 5. navrtka za pode`avanje | 14. namotaj |
| 7. spolja`nja lamela | |

PRIKLJUČCI NA MREŽU

Elektromagnetne spojnice rade samo sa jednosmernom strujom. Projektovani su za 100% vreme uklju-ivanja.

Napon, snaga namotaja i tip spojnice ispisani su na telu namotaja, a veli-ina zazora na spoljašnjem obodu navrtke za pode{avanje.

Spojnice priklju-iti uvek na izvor jednosmerne struje, pošto se samo u tom slu-aju posti`u karakteristi-ine brzine uklju-ivanja elektromagnetnih spojnica. Tra`e li se naro-ito velike brzine uklju-ivanja primeniti brzouklju-ne strujne ure|aje.

Kod malih spojnica, zaklju-no sa veli-inom 40, nisu potrebni za{titni otpornici koji se vezuju paralelno sa namotajem spojnice. Kod velikih spojnica od veli-ine 63 nadalje, za za{titu rasklopnih kontakata preporu-uje se primena otpora od 5 do 8 - struke vrednosti otpora namotaja spojnica. Mogu se uklju-iti kondenzatori (cca 2 μ F) paralelno sa rasklopnim kontaktom ili namotajem spojnice.

Kod spojnica sa jednim kliznim prstenom obavezno staviti priklju-ak pozitivnog pola na klizni prsten, a priklju-ak negativnog pola na masu.

Pri naponu napajanja iznad 65 V ne sme se negativni pol vezati na masu, ve} se koriste spojnice sa dva klizna prstena, gde se pozitivni pol preko jedne -etkice ve`e za jedan klizni prsten, a negativni pol preko druge -etkice na drugi klizni prsten.

Nakon uklju-ivanja spojnice u strujno kolo, potrebno je izmeriti napon na grafitnoj -etkici. Za kontrolu ispravnosti protoka struje preporu-uje se ispitivanje ja-ine struje.

Zbog polaznog otpora izme|u -etkice i kliznog prstena mora da napon na -etkici bude ve}i za 1 do 1,5 V od nazivnog napona spojnice.

Na spojnici je ispisan nazivni napon koji se mo`e prekora-iti do 15%, bez opasnosti od o{te}enja namotaja. Nazivni napon mo`e biti ni`i, maksimalno 10%, pošto spojnica kod ni`ih napona gubi svoje karakteristike.

DOVOD STRUJE

Klizne prstenove kod transporta i monta`e -uvati od o{te}enja. Samo besprekorne povr{ine kliznih prstenova obezbe|uju siguran protok struje.

Da bi se postigao besprekoran protok struje, klizne prstenove -uvati od masno}e i vode (ovo samo kod suvog rada).

Rade li spojnice sa -eli-nim kliznim prstenovima u prenosnicima sa uljem, stvara}e se na povr{inama kliznih prstenova uljni film; da bi se postigao besprekoran protok struje, koristiti samo -etkice od bronzanog tkiva sa jakim pritiskom.

^etkice se moraju montirati na propisanom odstojanju od kliznog prstena kako bi imale pravilan pritisak. One moraju da klize po sredini kliznog prstena. Dr`a- -etkice postaviti radijalno u odnosu na vratilo.

PODE[AVANJE SPOJNICE

Merni etalon odgovaraju}e debljine za veli-inu propisanog zazora spojnice uvu}i u jedan od tri `ljeba na navrtki za pode{avanje (5) izme|u tela namotaja (2) i kotvene plo-e (4). Tada se uklju-i spojnica. Stvoreno magnetno polje privu}i }e kotvenu plo-u (4), ona }e pritegnuti lamele preko navrtke za pode{avanje. Time se uspostavlja -vrsti spoj izme|u tela namotaja (2) i spoljašnjeg tela (1).

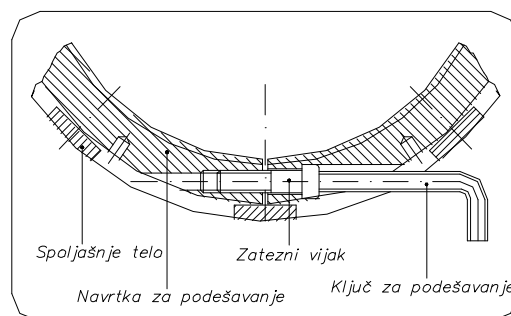
Kod pravilnog pode{avanja mora se merni etalon pomicati u zazoru sa osetljivim otporom. Uklje{ti li se merni etalon tada je zazor premalen. Naprotiv, ako se merni etalon lako pomi-e zazor je prevelik. U oba slu-aja pode{avanje ispraviti. Nakon isklju-enja spojnice, otpusti se zatezni vijak navrtke za pode{avanje (5) tako da se navrtka za pode{avanje (5) na kotvenoj plo-i (4) mo`e odvrnati.

Ako se navrtka (5) za pode{avanje okre}e u smeru strelice " ZAZOR MANJI ", zazor se smanjuje, a ako se okre}e u smeru " ZAZOR VE]I ", zazor se pove}ava.

Nakon zavrtaenja navrtke za pode{avanje (5), zatezni vijak ponovo zategnuti i po potrebi postupak ponoviti sve dok se ne postigne pravilan zazor.

PONOVIMO :

1. Merni etalon uvu}i u `ljeb, spojnici uklju-iti, meriti
2. Spojnicu isklju-iti i otpustiti zatezni vijak
3. Navrtku za pode{avanje okretati (voditi ra-una o smeru)
4. Zategnuti zatezni vijak navrtke za pode{avanje
5. Postupak pode{avanja, u slu-aju potrebe, ponoviti



Zazor izmeriti u sva tri `ljeba.

Smanjenje zazora, ako su odstupanja minimalna, nije preporu-ljivo pošto }e se uskoro pokazati potreba naknadnog pode{avanja obzirom na tro{enje lamela u toku rada.

ODR@AVANJE

Kod suvog rada, tarne povr{ine -istiti od masno}a i -uvati od vode, pošto u protivnom opada obrtni momenat spojke. Kod vla`nog rada ne prekora-iti viskozitet ulja od 19×10^{-6} do $33 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$.

Zbog tro{enja lamela zazor postaje ve}i, ve} prema naprezanju spojnice.

Zazor s vremena na vreme ispitati i ponovo podesiti.

OTVORI, KLINOVI I @LJEBOVI

CILINDRI^NI OTVORI PREMA DIN 748/1

6	12	20	28	35	42	50	65	80	95	120	150	180
8	14	22	30	38	45	55	70	85	100	130	160	
10	16	25	32	40	48	60	75	90	110	140	170	

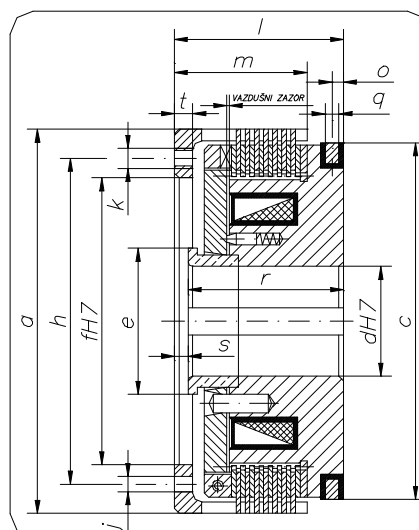
KLINOVI I @LJEBOVI PREMA JUS M.C2.060.

Pre-nik vratila	Klinovi	@ljeb glav-ine	@ljeb vratila
preko 12 - 17	5 x 5	5 x 2,2	5 x 2,9
preko 17 - 22	6 x 6	6 x 2,6	6 x 3,5
preko 22 - 30	8 x 7	8 x 3	8 x 4,1
preko 30 - 38	10 x 8	10 x 3,4	10 x 4,7
preko 38 - 44	12 x 8	12 x 3,2	12 x 4,9
preko 44 - 50	14 x 9	14 x 3,6	14 x 5,5
preko 50 - 58	16 x 10	16 x 3,9	16 x 6,2
preko 58 - 65	18 x 11	18 x 4,3	18 x 6,8
preko 65 - 75	20 x 12	20 x 4,7	20 x 7,4
preko 75 - 85	22 x 14	22 x 5,6	22 x 8,5
preko 85 - 95	25 x 14	25 x 5,4	25 x 8,7
preko 95 - 110	28 x 16	28 x 6,2	28 x 9,9
preko 110 - 130	32 x 18	32 x 7,1	32 x 11,1
preko 130 - 150	36 x 20	36 x 7,9	36 x 12,3
preko 150 - 170	40 x 22	40 x 9,4	40 x 13

[irina `ljeba Js9 ili P9 prema JUS. M.A1.175

RED GRADNJE **EKE**

**ELEKTROMAGNETNA SPOJNICA
SA LAMELAMA I JEDNIM
KLIZNIM PRSTENOM**

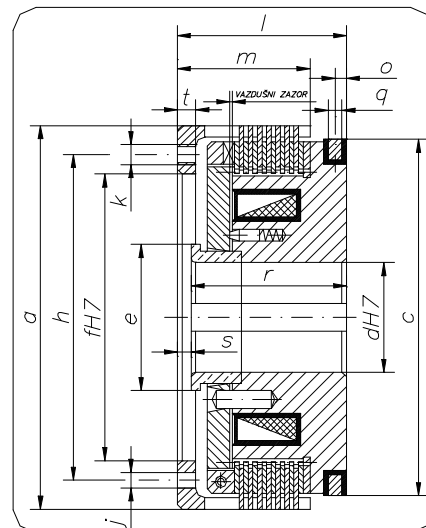


- Navoj i otvor za vijevije na spolnjem telu radi kupac
- @ljev za klin prema JUS - u M.C2.060
- Zadravamo pravo promene mera i konstrukcije

Veli-ina spojnice	Uparivanje lamela -elik/sinterbronz	EKE 1 S	EKE 2 S	EKE 4 S	EKE 6 S	EKE 10 S	EKE 16 S	EKE 25 S	EKE 40 S	EKE 63 S
Obrtni moment T_{din}	Nm	12,5	25	40	63	100	160	250	400	630
Obrtni moment T_{stat}	Nm	20	40	63	100	160	250	400	630	1000
Veli-ina spojnice	Uparivanje lamela -elik/tarna obloga	EKE 1 T	EKE 2 T	EKE 4 T	EKE 6 T	EKE 10 T	EKE 16 T	EKE 25 T	EKE 40 T	EKE 63 T
Obrtni moment T_{din}	Nm	12,5	25	40	63	100	160	250	400	630
Obrtni moment T_{stat}	Nm	14	27,5	44	70	110	175	280	440	700
Max. broj obrtaja	min^{-1}	3000	3000	3000	3000	3000	2500	2200	2000	1750
Moment inercije J										
- spolja{njeg dela	kgm^2	0,00075	0,00125	0,00175	0,0025	0,0045	0,00825	0,015	0,0225	0,0425
- unutra{njeg dela	kgm^2	0,0015	0,0025	0,004	0,0065	0,0105	0,01775	0,0325	0,0625	0,115
Masa	kg	2	2,6	3,2	4	5,5	7,8	11	15	21
Kalem	Napon	V	24	24	24	24	24	24	24	24
	Snaga	W	27	27	32	36	40	44	56	60
	Struja	A	1,1	1,1	1,3	1,5	1,7	1,8	2,3	2,5
Vazdu{ni zazor	mm	0,3	0,3	0,3	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,6
Pre-nik	a	100	110	120	132	147	162	182	202	235
	c	100	110	120	132	145	160	180	200	230
	d max.	22	28	32	35	42	48	55	60	70
	d min.	16	16	20	20	25	30	30	40	45
	e	35	42	48	52	58	65	72	82	95
	f max.	70	70	80	90	100	110	120	140	160
	f min.	50	50	50	60	70	80	90	100	110
	h	85	90	100	105	120	135	155	170	200
	j	2 x 6	2 x 6	3 x 6	3 x 6	3 x 8	3 x 8	3 x 10	3 x 10	3 x 13
	k	4 x M6	4 x M6	6 x M6	6 x M8	6 x M8	6 x M8	6 x M10	6 x M10	6 x M12
Du`ina	l	45	48	52	55	58	62	68	76	86
	m	33	34	39	43	45	47	52	61	70
	o	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	6	6,25	6,25
	q	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	r	42	45	48	5	53	57	63	70	80
	s	3	3	4	5	5	6	5	6	6
	t	5	5	6	7	7	7	8	9	10
^etkica suvi rad		61	61	61	61	61	61	61	61	61
^etkica vla`an rad		62	62	62	62	62	62	62	62	62

RED GRADNJE **EKE**

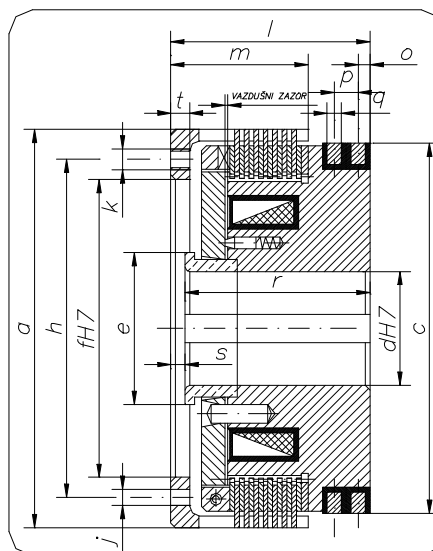
**ELEKTROMAGNETNA SPOJNICA
SA LAMELAMA I JEDNIM
KLIZNIM PRSTENOM**



- Navoj i otvor za špičice na spoljnjem telu radi kupac
- @ljeb za klin prema JUS-u M.C2.060
- Zadržavamo pravo promene mera i konstrukcije

Veličina spojnice	Uparivanje lamela -eliksinterbronz	EKE 100 S	EKE 160 S	EKE 250 S	EKE 400 S	EKE 630 S	EKE 1000 S
Obrtni momenat T_{din}	Nm	1000	1600	2500	4000	6300	10000
Obrtni momenat T_{stat}	Nm	1600	2500	4000	6300	10000	16000
Veličina spojnice	Uparivanje lamela -eliksarna obloga	EKE 100 T	EKE 160 T	EKE 250 T	EKE 400 T	EKE 630 T	EKE 1000 T
Obrtni momenat T_{din}	Nm	1000	1600	2500	4000	6300	10000
Obrtni momenat T_{stat}	Nm	1100	1750	2750	4400	7000	11000
Max. broj obrtaja	min^{-1}	1600	1350	1200	1000	900	750
Moment inercije J :							
- spoljašnjeg dela	kgm^2	0,0085	0,18	0,375	0,85	1,75	3,75
- unutrašnjeg dela	kgm^2	0,25	0,525	1,075	2,25	4,75	9,75
Masa	kg	32	50	77	122	194	300
Kalem	Napon	V	24	24	24	24	24
	Snaga	W	79	97	110	123	141
	Struja	A	3,3	4	4,6	5,1	6
Vazdušni zazor	mm	0,7	0,8	0,9	1	1,1	1,3
Pre-nik mm	a	270	310	360	420	485	560
	c	255	295	340	395	455	530
	d max.	80	90	110	120	140	160
	d min.	50	50	50	70	80	90
	e	105	120	142	160	185	205
	f max.	200	220	260	300	340	400
	f min.	110	140	180	180	240	260
	h	235	260	305	350	400	460
Dužina mm	j	3 x 13	3 x 16	4 x 16	4 x 20	4 x 20	4 x 25
	k	6 x M12	3 x M16	8 x M16	8 x M16	8 x M20	8 x M24
Dužina mm	l	100	115	132	150	172	200
	m	75	90	102	123	140	158
	o	8,5	8,5	8,5	8,5	10,5	10,5
	q	10	10	10	10	12	12
	r	92	107	122	138	157	183
	s	8	8	10	12	15	17
t	12	14	15	17	20	22	
^etkica suvi rad		2 x 61	2 x 61	2 x 61	2 x 61	2 x 61	2 x 61
^etkica vlažan rad		62	62	62	62	62	62

**ELEKTROMAGNETNA SPOJNICA
SA LAMELAMA I DVA KLIZNA
PRSTENA**

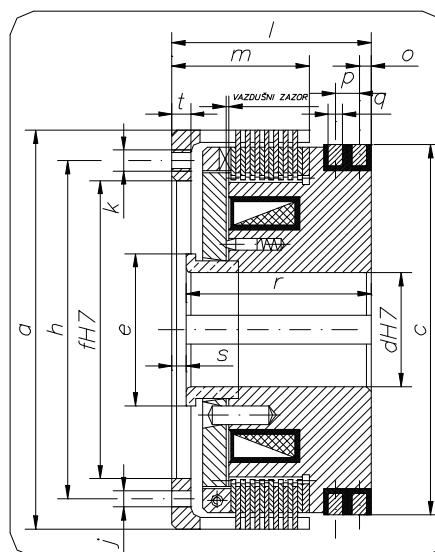


- Navoj i otvor za vijevije na spolnjem telu radi kupac
- @ljeb za klin prema JUS-u M.C2.060
- Zadravamo pravo promene mera i konstrukcije

Veličina spojnice	Uparivanje lamela -elik/sinterbronz	EDE 1 S	EDE 2 S	EDE 4 S	EDE 6 S	EDE 10 S	EDE 16 S	EDE 25 S	EDE 40 S	EDE 63 S
Obrtni moment T_{din}	Nm	12,5	25	40	63	100	160	250	400	630
Obrtni moment T_{stat}	Nm	20	40	63	100	160	250	400	630	1000
Veličina spojnice	Uparivanje lamela -elik/tarna obloga	EDE 1 T	EDE 2 T	EDE 4 T	EDE 6 T	EDE 10 T	EDE 16 T	EDE 25 T	EDE 40 T	EDE 63 T
Obrtni moment T_{din}	Nm	12,5	25	40	63	100	160	250	400	630
Obrtni moment T_{stat}	Nm	14	27,5	44	70	110	175	280	440	700
Max. broj obrtaja	min^{-1}	3000	3000	3000	3000	3000	2500	2200	2000	1750
Moment inercije J										
- spoljašnjeg dela	kgm^2	0,00075	0,00125	0,00175	0,0025	0,0045	0,00825	0,015	0,0225	0,0425
- unutrašnjeg dela	kgm^2	0,00175	0,003	0,0045	0,00725	0,01175	0,0195	0,0375	0,0675	0,135
Masa	kg	2,8	3,5	4,1	5	6,8	9,6	13	18	25
Kalem	Napon	V	24	24	24	24	24	24	24	24
	Snaga	W	27	27	32	36	40	44	56	66
	Struja	A	1,1	1,1	1,3	1,5	1,7	1,8	2,3	2,8
Vazdušni zazor	mm	0,3	0,3	0,3	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,6
Pre-nik	a	100	110	120	132	147	162	182	202	235
	c	100	110	120	132	145	160	180	200	230
	d max.	22	28	32	35	42	48	55	60	70
	d min.	16	16	20	20	25	30	30	40	45
	e	35	42	48	52	58	65	72	82	95
	f max.	70	70	80	90	100	110	120	140	160
	f min.	50	50	50	60	70	80	90	100	110
	h	85	90	100	105	120	135	155	170	200
Dužina	j	2 x 6	2 x 6	3 x 6	3 x 6	3 x 8	3 x 8	3 x 10	3 x 10	3 x 13
	k	4 x M6	4 x M6	6 x M6	6 x M8	6 x M8	6 x M8	6 x M10	6 x M10	6 x M12
Dužina	l	56	59	63	66	69	73	80	88	98
	m	33	34	39	43	45	47	52	61	70
	o	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	6	6,25	6,25
	p	11	11	11	11	11	11	11	11,5	11,5
	q	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	r	53	56	59	61	64	68	75	82	92
	s	3	3	4	5	5	5	5	6	6
t	5	5	6	7	7	7	8	9	10	
^etkica suvi rad		2 x 61	2 x 61	2 x 61	2 x 61	2 x 61	2 x 61	2 x 61	2 x 61	2 x 61
^etkica vlažan rad		2 x 62	2 x 62	2 x 62	2 x 62	2 x 62	2 x 62	2 x 62	2 x 62	2 x 62

RED GRADNJE **EDE**

**ELEKTROMAGNETNA SPOJNICA
SA LAMELAMA I DVA KLIZNA
PRSTENA**

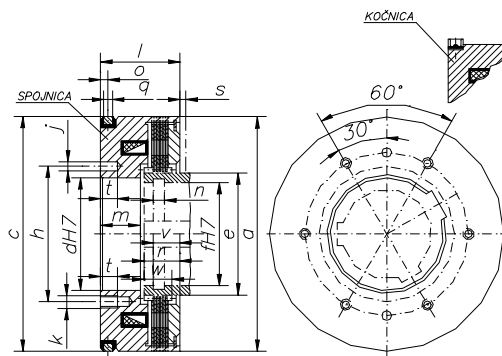


- Navoj i otvor za vijevije na spoljnjem telu radi kupac
- @ljeb za klin prema JUS-u M.C2.060
- Zadr`avamo pravo promene mera i konstrukcije

Veli-ina spojnice	Uparivanje lamela -eliksinterbronz	EDE 100 S	EDE 160 S	EDE 250 S	EDE 400 S	EDE 630 S	EDE 1000 S
Obrtni moment T_{din}	Nm	1000	1600	2500	4000	6300	10000
Obrtni moment T_{stat}	Nm	1600	2500	4000	6300	10000	16000
Veli-ina spojnice	Uparivanje lamela -eliktarna obloga	EDE 100 T	EDE 160 T	EDE 250 T	EDE 400 T	EDE 630 T	EDE 1000 T
Obrtni moment T_{din}	Nm	1000	1600	2500	4000	6300	10000
Obrtni moment T_{stat}	Nm	1100	1750	2750	4400	7000	11000
Max. broj obrtaja	min^{-1}	1600	1350	1200	1000	900	750
Moment inercije J							
- spolja{njeg dela	kgm^2	0,085	0,18	0,375	0,85	1,75	3,75
- unutra{njeg dela	kgm^2	0,275	0,575	1,2	2,5	5,25	11
Masa	kg	38	58	88	137	217	335
Kalem	Napon	V	24	24	24	24	24
	Snaga	W	79	97	110	123	141
	Struja	A	3,3	4	4,6	5,1	6
Vazdu{ni zazor	mm	0,7	0,8	0,9	1	1,1	1,3
Pre-nik mm	a	270	310	360	420	485	560
	c	255	295	340	395	455	530
	d max.	80	90	110	120	140	160
	d min.	50	50	50	70	80	90
	e	105	120	142	160	185	205
	f max.	200	220	260	300	340	400
	f min.	110	140	180	180	240	260
	h	235	260	305	350	400	460
Du`ina mm	j	3 x 13	3 x 16	4 x 16	4 x 20	4 x 20	4 x 25
	k	6 x M12	6 x M16	8 x M16	8 x M16	8 x M20	8 x M24
	l	116	131	148	166	192	200
	m	75	90	102	123	140	158
	o	8,5	8,5	8,5	8,5	10,5	10,5
	p	16	16	16	16	20	20
	q	10	10	10	10	12	12
	r	108	123	138	154	177	203
s	8	8	10	12	15	17	
t	12	14	15	17	20	22	
^etkica suvi rad		2 x 61	2 x 61	2 x 61	2 x 61	2 x 61	2 x 61
^etkica vla`an rad		2 x 62	2 x 62	2 x 62	2 x 62	2 x 62	2 x 62

RED GRADNJE **EMD**
EMB

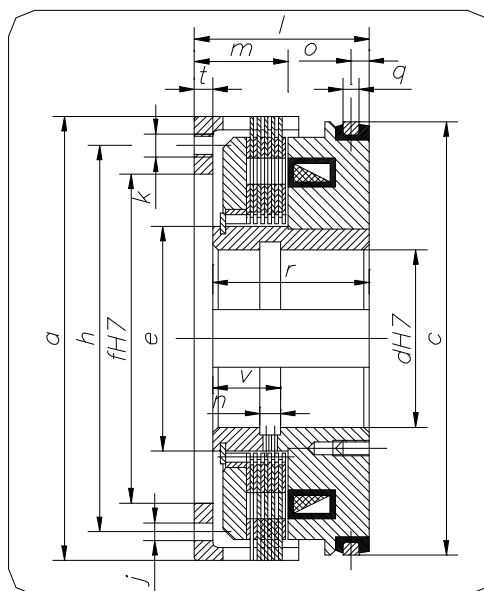
**ELEKTROMAGNETNA SPOJNICA
SA PROTO^NIM LAMELAMA
I JEDNIM KLIZNIM PRSTENOM**



- Zadržavamo pravo promene mera i konstrukcije

Veličina spojnice	Uparivanje lamela -elik/-elik	EMD EMB 2	EMD EMB 5	EMD EMB 10	EMD EMB 16	EMD EMB 25	EMD EMB 40	EMD EMB 63	EMD EMB 100	EMD EMB 160	EMD EMB 250
Obrtni moment T_{din}	Nm	20	50	100	200	300	400	630	1000	1600	2500
Obrtni moment T_{stat}	Nm	35	80	160	320	480	630	1000	1600	2500	4000
Max. broj obrtaja	min^{-1}	3000	3000	3000	3000	2500	2200	2000	1750	1600	1350
Moment inercije J											
- spolja(njeg dela)	kgm^2	0,0002	0,0005	0,00075	0,00125	0,00225	0,00425	0,008	0,0175	0,035	0,0625
- unutra(njeg dela)	kgm^2	0,00175	0,00375	0,0075	0,0125	0,02	0,035	0,07	0,1425	0,2825	0,5
Masa	kg	1,4	2,2	3,5	5	6,5	9,5	12,5	18	27	37
namolaj	Napon	V	24	24	24	24	24	24	24	24	24
	Snaga	W	24	42	30	35	55	58	57	72	87
	Struja	A	0,99	1,76	1,3	1,5	2,3	2,4	2,42	3	3,63
Pre-nik mm	a	95	110	132	147	162	182	202	235	270	310
	c	95	110	132	145	160	182	200	230	270	310
	d max.	40	52	60	65	75	85	95	115	135	160
	d min.	20	25	30	30	30	45	45	55	70	90
	e	37,5	50	58	62	78	92	97	115	135	160
	f max.	26	40	45	52	65	75	80	95	110	135
	f min.	20	25	25	30	40	45	50	50	60	70
	h	52	65	75	85	90	105	120	140	170	190
	j	2 x 6	2 x 6	2 x 6	2 x 8	2 x 8	2 x 10	2 x 12	2 x 12	2 x 16	2 x 16
	k	6 x M6	6 x M6	6 x M6	6 x M8	6 x M8	6 x M10	6 x M12	6 x M12	6 x M16	6 x M16
Dužina mm	l	35	41	46	50	56	62	70	78	88	96
	m	14	20	23	24	27	30	34	38	44	45
	n	6	8	8	8	10	10	12	12	14	14
	o	6,5	6,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	8,5	9
	q	8	8	10	10	10	10	10	10	10	12
	r	18,5	19	20	24	27	30	32	38	42	45
	s	3	3	3	3	3	3,5	3,5	4	4	4
	t	7,5	10	10	12	12	15	18	18	20	20
	v	14,5	15	18	18	20	24	24	28	32	38
	w	16	15	16	20	22	24	25	28	34	36
Podaci za ozubljenje unutaršnjeg tela	Zahvatni ugao	a°	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	Modul	m	1,5	2	2	2,5	2,5	3	3	3	4
	Broj zuba	z	27	28	31	27	33	34	35	41	48
	Temeni krug	dk	43,5	58	66	72,5	87,5	108	108	126	147
	Podnožni krug	df	37,95	51	59	63,75	78,75	94,5	97,5	115,5	136,5
	Mera preko broj zuba		4	4	4	4	4	4	4	5	6
	Zubaca od		16,38	21,45	22,10	27,51	27,72	32,25	32,47	41,58	50,73
	do		16,33	21,40	22,06	27,45	27,66	32,15	32,37	41,48	50,63
	Faktor pomeranja profila	x	+ 0,4	-	+ 0,5	+ 0,5	+ 0,5	-	-	-	-
Faktor visine zubaca		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0,5	0,5	
^etkica		62	62	62	62	62	62	62	62	62	

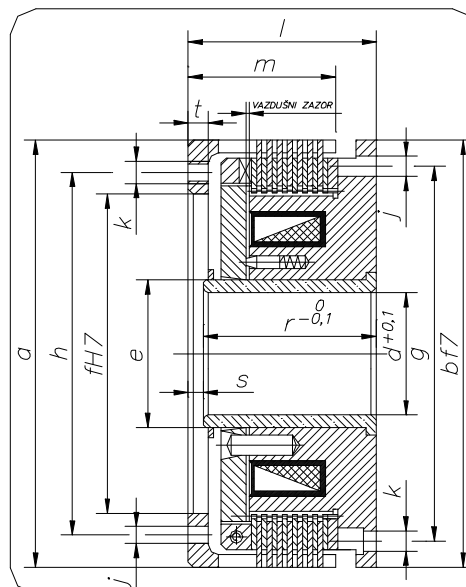
**ELEKTROMAGNETNA SPOJNICA
SA PROTO^NIM LAMELAMA
I JEDNIM KLIZNIM PRSTENOM**



- Zadr`avamo pravo promene mera i konstrukcije

Veli-ina spojnice		Uparivanje lamela -elik/-elik	ESD 2	ESD 5	ESD 10	ESD 16	ESD 25	ESD 40	ESD 63	ESD 100	ESD 160	ESD 250	
Obrtni moment T_{din}		Nm	20	50	100	200	300	400	630	1000	1600	2500	
Obrtni moment T_{stat}		Nm	35	80	160	320	480	630	1000	1600	2500	4000	
Max. broj obrtaja		min^{-1}	3000	3000	3000	3000	2500	2200	2000	1750	1600	1350	
Moment inercije J													
- spolja{njeg dela		kgm^2	0,00063	0,00125	0,00275	0,004	0,007	0,0125	0,0225	0,045	0,0775	0,175	
- unutra{njeg dela		kgm^2	0,00175	0,003	0,007	0,01125	0,02	0,035	0,065	0,115	0,2475	0,47	
Masa		kg	2	3	4	5,5	7,5	11	15	20	30	42	
namotaj	Napon	V	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	
	Snaga	W	24	42	30	35	55	58	58	72	87	100	
	Struja	A	0,99	1,76	1,3	1,5	2,3	2,4	2,4	3	3,6	4,17	
Pre-nik mm	a		95	110	132	147	162	182	202	235	270	310	
	c		95	110	132	145	160	182	200	230	270	310	
	d max.		26	40	45	52	60	70	80	95	110	135	
	d min.		20	25	25	30	40	45	50	50	60	70	
	e		37,5	52	60	65	80	94,4	100	115	135	165	
	f max.		65	70	90	100	110	120	140	160	200	220	
	f min.		50	50	60	70	80	90	100	110	110	140	
	h		80	90	105	120	135	155	170	200	235	260	
	j		2 x 6	3 x 6	3 x 6	3 x 8	3 x 8	3 x 10	3 x 10	3 x 13	3 x 13	3 x 16	
	k		4 x M6	4 x M6	6 x M8	6 x M8	6 x M8	6 x M10	6 x M10	6 x M12	6 x M12	6 x M16	
Du-ina mm	l		45	49	57	61	67	74	83	92	107	117	
	m		24	26	32,5	32,5	38	42	49	53,5	64,5	69	
	n		8	8	8	8	10	10	12	12	14	14	
	o		6,5	6,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	8,5	10	
	p		8	8	10	10	10	10	10	10	10	12	
	r		40	44	50	54	60	66	74	82	95	103	
	t		5	5	7	7	7	8	9	10	12	14	
	v		18	19	20	21	26	26	32	34	42	42	
	^etkica			62	62	62	62	62	62	62	62	62	62

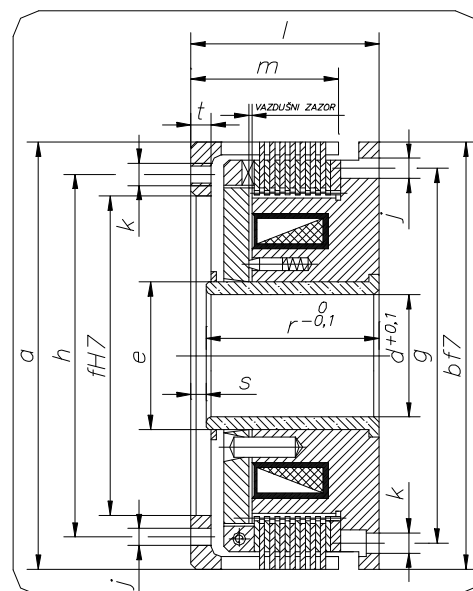
**ELEKTROMAGNETNA KO^NICA
SA LAMELAMA
BEZ KLIZNOG PRSTENA**



- Zadr`avamo pravo promene mera i konstrukcije

Veli-ina Ko-nice	Uparivanje lamela -elik/sinterbronz	EFL 1 S	EFL 2 S	EFL 4 S	EFL 6 S	EFL 10 S	EFL 16 S	EFL 25 S	EFL 40 S	EFL 63 S
Obrtni moment	T_{din} Nm	12,5	25	40	63	100	160	250	400	630
Obrtni moment	T_{stat} Nm	20	40	63	100	160	250	400	630	1000
Veli-ina spojnice	Uparivanje lamela -elik/tarna obloga	EFL 1 T	EFL 2 T	EFL 4 T	EFL 6 T	EFL 10 T	EFL 16 T	EFL 25 T	EFL 40 T	EFL 63 T
Obrtni moment	T_{din} Nm	12,5	25	40	63	100	160	250	400	630
Obrtni moment	T_{stat} Nm	14	27,5	44	70	110	175	280	440	700
Max. broj obrtaja	min^{-1}	3000	3000	3000	3000	3000	2500	2200	2000	1750
Moment inercije J										
- spolja(njeg dela)	kgm^2	0,00075	0,00125	0,00175	0,0025	0,0045	0,00825	0,015	0,0225	0,0425
- unutra(njeg dela)	kgm^2	0,0015	0,0025	0,004	0,0065	0,01175	0,01775	0,0325	0,0625	0,1225
Masa	kg	2,8	2,6	3,2	4	5,5	7,8	11	15	21
namotaj	Napon	V	24	24	24	24	24	24	24	24
	Snaga	W	26	27	33	43	43	47	55	62
	Struja	A	1	1,1	1,4	1,8	1,8	2	2,3	2,6
Vazdu(ni zazor	mm	0,3	0,3	0,3	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,6
Pre-nik mm	a	100	110	120	132	147	162	182	202	235
	b	100	110	120	130	145	160	180	200	235
	d	23	29	33	37	43	49	56	63	73
	e	29	36	42	45	52	60	66	75	86
	f max.	70	70	80	90	100	110	120	140	160
	f min.	50	50	50	60	70	80	90	100	110
	g	85	95	102	112	125	142	160	180	210
	h	85	90	100	105	120	135	155	170	200
	j	2 x 6	2 x 6	3 x 6	3 x 6	3 x 8	3 x 8	3 x 10	3 x 10	3 x 13
	k	4 x M6	4 x M6	6 x M6	6 x M8	6 x M8	6 x M8	6 x M10	6 x M10	6 x M12
Du-ina mm	l	45	48	52	55	58	62	68	76	86
	m	33	34	39	43	45	47	52	61	70
	r	42	45	48	50	53	57	63	70	80
	s	3	3	4	5	5	5	5	6	6
	t	5	5	6	7	7	7	8	9	10

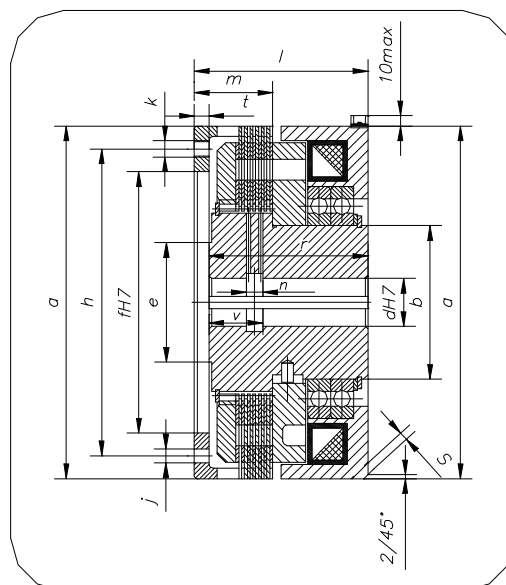
**ELEKTROMAGNETNA KO^NICA
SA LAMELAMA
BEZ KLIZNOG PRSTENA**



- Zadržavamo pravo promene mera i konstrukcije

Veli-ina Ko-nice	Uparivanje lamela -elik/sinterbronz	EFL 100 S	EFL 160 S	EFL 250 S	EFL 400 S	EFL 630 S	EFL 1000 S
Obrtni moment	T_{din} Nm	1000	1600	2500	4000	6300	10000
Obrtni moment	T_{stat} Nm	1600	2500	4000	6300	10000	16000
Veli-ina Ko-nice	Uparivanje lamela -elik/tarna obloga	EFL 100 T	EFL 160 T	EFL 250 T	EFL 400 T	EFL 630 T	EFL 1000 T
Obrtni moment	T_{din} Nm	1000	1600	2500	4000	6300	10000
Obrtni moment	T_{stat} Nm	1100	1750	2750	4400	7000	11000
Max. broj obrtaja	min^{-1}	1600	1350	1200	1000	900	750
Moment inercije J							
- spolja{njeg dela	kgm^2	0,085	0,18	0,375	0,85	1,75	3,75
- unutra{njeg dela	kgm^2	0,25	0,525	1,075	2,25	4,75	9,75
Masa	kg	32	50	77	122	194	300
Kalem	Napon	V	24	24	24	24	24
	Snaga	W	79	97	110	123	141
	Struja	A	3,3	4	4,6	5,1	6
Vazdu{ni zazor	mm	0,7	0,8	0,9	1	1,1	1,3
Pre-nik mm	a	270	310	360	420	485	560
	b	270	310	360	410	460	530
	d	83	96	112	127	147	167
	e	98	112	130	148	168	190
	f max.	200	220	260	300	340	400
	f min.	110	140	180	180	240	260
	g	240	275	315	365	410	465
	h	235	260	305	350	400	460
Du{ina mm	j	3 x 13	3 x 16	4 x 16	4 x 20	4 x 20	4 x 25
	k	6 x M12	6 x M16	8 x M16	8 x M16	8 x M20	8 x M24
Du{ina mm	l	100	115	132	150	172	200
	m	75	90	102	123	140	158
	r	92	107	122	138	157	183
	s	8	8	10	12	15	17
	t	12	14	15	17	20	22

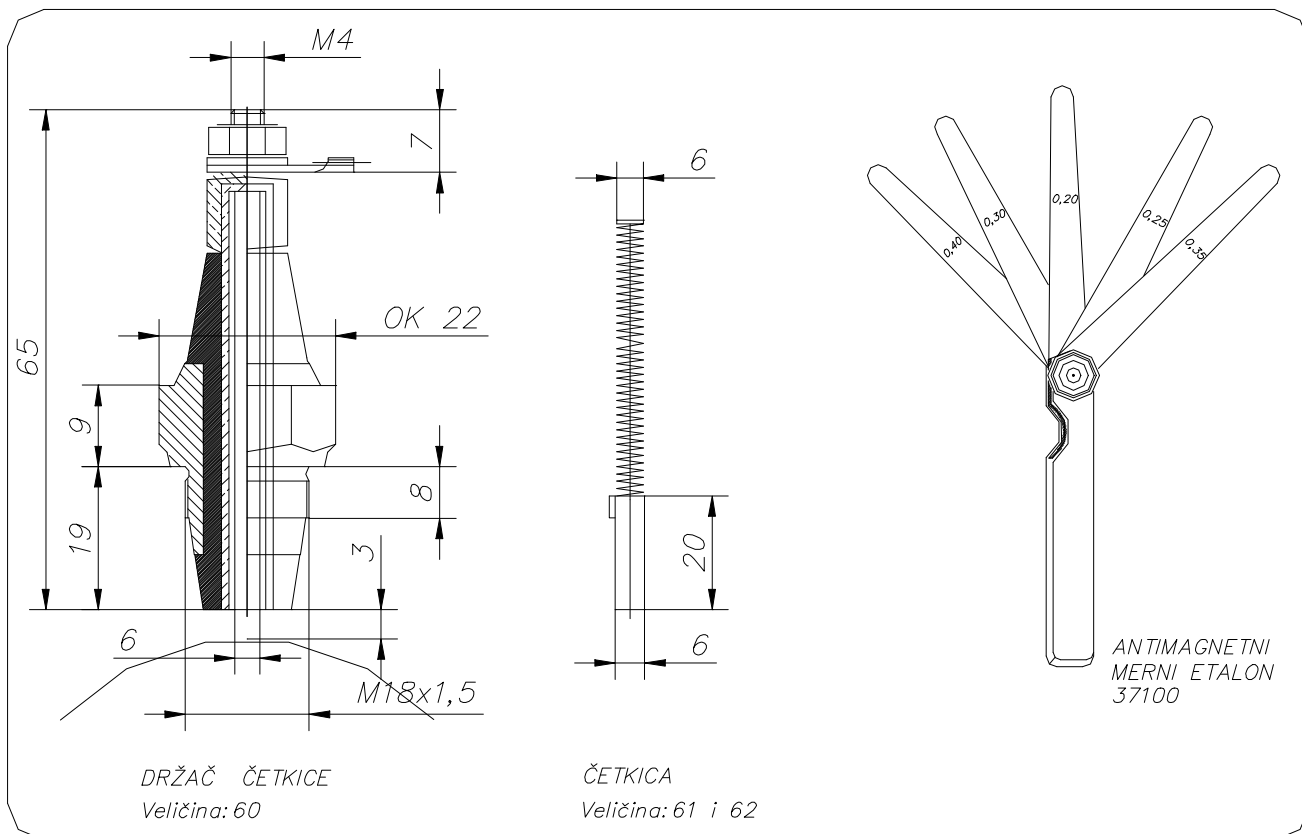
**ELEKTROMAGNETNA
LAMELASTA
SPOJNICA**



- Zadržavamo pravo promene mera i konstrukcije

Veličina	Uparivanje lamela	ERD	ERD	ERD	ERD	ERD	ERD	ERD	ERD	ERD	ERD	
Ko-nice	-elik/-elik	2	5	10	16	25	40	63	100	160	250	
Obrtni moment T_{din}	Nm	20	50	100	160	250	400	630	1000	1600	2500	
Obrtni moment T_{stat}	Nm	35	80	160	250	400	630	1000	1600	2500	4000	
Max. broj obrtaja	min^{-1}	3000	3000	3000	3000	2500	2200	2000	1750	1600	1350	
Moment inercije J												
- spoljašnjeg dela	kgm^2	0,00065	0,00125	0,00325	0,00425	0,00825	0,014	0,02325	0,0425	0,0925	0,1675	
- unutrašnjeg dela	kgm^2	0,000825	0,00175	0,0035	0,00625	0,01175	0,0235	0,045	0,0825	0,1675	0,32	
Masa	kg	2,9	3,9	5,9	7,8	10,7	15	22	33	51	67	
namotaj	Napon	V	24	24	24	24	24	24	24	24	24	
	Snaga	W	24	37	49	53	76	86	88	104	122	175,5
	Struja	A	0,98	1,54	2,06	2,21	3,16	3,60	3,65	4,34	5,10	7,32
Pre-nik	a	mm	95	110	132	147	162	182	202	235	270	310
	b	mm	35	45	50	55	65	75	85	100	110	140
	d max.	mm	24	32	38	42	50	60	68	80	90	110
	d min.	mm	10	16	20	25	25	30	40	45	45	50
	e	mm	37,5	45	50	55	65	75	100	100	100	130
	f max.	mm	65	70	90	100	110	120	140	160	200	220
	f min.	mm	50	50	60	70	80	90	100	110	110	140
	h	mm	80	90	105	120	135	155	170	200	235	260
Dužina	j	mm	2 x 6	3 x 6	3 x 6	3 x 8	3 x 8	3 x 10	3 x 10	3 x 13	3 x 13	3 x 16
	k	mm	4 x M6	4 x M6	6 x M8	6 x M8	6 x M8	6 x M10	6 x M10	6 x M12	6 x M12	6 x M16
	l	mm	55	60	67	72	82	93	109	120	142	157
	m	mm	24	24,5	32,5	32,5	38	42	49	53,5	64,5	69
	n	mm	8	8	8	8	10	10	12	12	14	14
	q	mm	8	8	10	10	12	12	14	14	16	16
	r	mm	50	55	65	65	75	85	100	110	130	145
	s	mm	4	4	5	5	6	6	8	8	10	10
t	mm	5	5	7	7	7	8	9	10	12	14	
v	mm	12	12	15	15	18	20	24	25	30	32	

PRIBOR



Četkica							
Veličina	Primena	Držanje	Dužina (ograničena)	Dozvoljena obimna brzina m/s	Dozvoljena struja A	Pritisak četkice N	Masa g
61	suvu rad (grafit)	60	70	40	3	3,5	4,5
62	mokri rad (bronzano tkivo)	60	70	23	6	20	7

IZBOR VELI^INE SPOJNICE

Obja{njenje o veli~inama

Oznaka	Obja{njenje	Jed. mere
T_{din}	Obrtni dinami~ki moment spojnice ili ko~nice, ~ije su vrednosti navedene u tabelama na str. 11-19	Nm
T_R	Ra~unski obrtni moment koji spojnica treba da prenese ili ko~nica treba da ko~i	Nm
T_A	Moment ubrzanja(ukop~avanja) ili moment usporavanja(ko~enja)	Nm
T_L	Moment optere}ena	Nm
T_n	Nominalni obrtni moment pogonske ma{ine(elektromotor)	Nm
P	Snaga pogonske ma{ine	kW
n	Broj obrtaja spojnice ili ko~nice	min ⁻¹
J	Moment inercije masa sveden na vratilo spojnice	kgm ²
k	Koeficijent sigurnosti (tabela na str. 21) i zavisi od pogonske i radne ma{ine	
t_A	Vreme ubrzanja(ukop~avanja) ili vreme usporavanja(ko~enja), tj. vreme za koje izme u pogonskog i radnog dela spojnice ili ko~nice postoji relativno kretanje(klizanje)	s

ODRE\IVANJE MOMENTA SPOJNICE I KO^NICE I VREMENA UBRZAVANJA I KO^ENJA

Postoji vi{e na~ina prora~una obrtnog momenta koji spojnica treba da prenese, odnosno ko~nica treba da uspori:

1. Poznata je samo snaga pogonske ma{ine

Iz snage pogonske ma{ine(elektromotor) odre|uje se nominalni obrtni moment pogonske ma{ine.

$$T_R = T_n \cdot k \text{ (Nm)}$$

$$T_n = 9550 P/n$$

Prilikom izbora spojnice mora biti zadovoljen uslov $T_{din} \geq T_R$

2. Kada postoji ~isto dinami~ko optere}enje, npr. kada se zamajci, valjci ili ne{to sli~no `ele urzati ili usporiti odnosno kada je stati~ki obrtni moment zanemarljivo mali.

$$T_A = \frac{J \cdot n}{9,55 \cdot t_A}$$

$$T_R = T_A \cdot k$$

$$T_{din} \geq T_R$$

3. Kada pored dinami~kog optere}enja postoji i stati~ko optere}enje.

$$T_R = (T_A \pm T_L) \cdot k \quad T_{din} \geq T_R$$

$$T_A = \frac{J \cdot n}{9,55 \cdot t_A}$$

+ T_L - spojnica

- T_L - ko~nica

Poseban slu~aj: Spu{tanje tereta

- T_L - spojnica

+ T_L - ko~nica

Vreme:

$$t_A = \frac{J \cdot n}{9,55 \cdot (T_A \pm T_L)}$$

- T_L - spojnica

+ T_L - ko~nica

Poseban slu~aj: Spu{tanje tereta

+ T_L - spojnica

- T_L - ko~nica

**ZA UTVR\IVANJE FAKTORA SIGURNOSTI
RADNE MA[INE SU PODELJENE U SLEDE] E GRUPE :**

**I Radne ma[ine sa ravnomernim
uzimanjem snage :**

Generatori
Transporteri trakasti
Male dizalice do 6 uklju~ivanja na sat
Lake ma[ine za obradu drveta
Laki ventilatori
Male ma[ine alatke sa rotacionim glavnim
kretanjem
Male centrifugalne pumpe

**II Radne ma[ine sa sa neravnomernim
uzimanjem snage :**

Lake dizalice
Generatori struje
Dizalice do 120 uklju~ivanja na sat
Lan~ani transporteri
Industrijske mostne pokretne dizalice
Peskare
Tekstilne ma[ine
Transmisije
Ka[ikasti transporteri
Turbo duvaljke
Ventilatori
Srednje ma[ine alatke, sa rotacionim glavnim
kretanjem
Velika vitla
Centrifugalne pumpe
Valj~asti transporteri (rollgang) sa sopstvenim
pogonom

III Radne ma[ine srednje do te[ke izvedbe

Te[ke dizalice
Rotacione pe[ci
Ure | aji za [tavljenje ko`e
Vitla
Dobo{i za hla | enje
Predilice
Me[alice

Makaze
Brusilice
Ma[ine za pranje
Valjaoni~ki stanovi
Predioni~ki stanovi
Prese za opeku
Ventilatori
Dizalice do 300 uklju~ivanja/sat
Mostni kranovi

IV Radne ma[ine te[ke izvedbe

Bagerska postrojenja
Prese za briket
Kalander za gume
Jamni ventilator
Rendisaljke za drvo (papirna industrija)
Koergang za pesak i papir
Klipne pumpe
Dobo{i za ~enje
Vibracioni ure | aji (sita, transporteri itd.)
Mlinovi za cement
Vu~ne klupe
Postrojenja za dizanje
Postrojenja za dizanje sa uklju~ivanjem preko
300/~as

**V Radne ma[ine sa neravnomernim
uzimanjem snage, te[ke izvedbe**

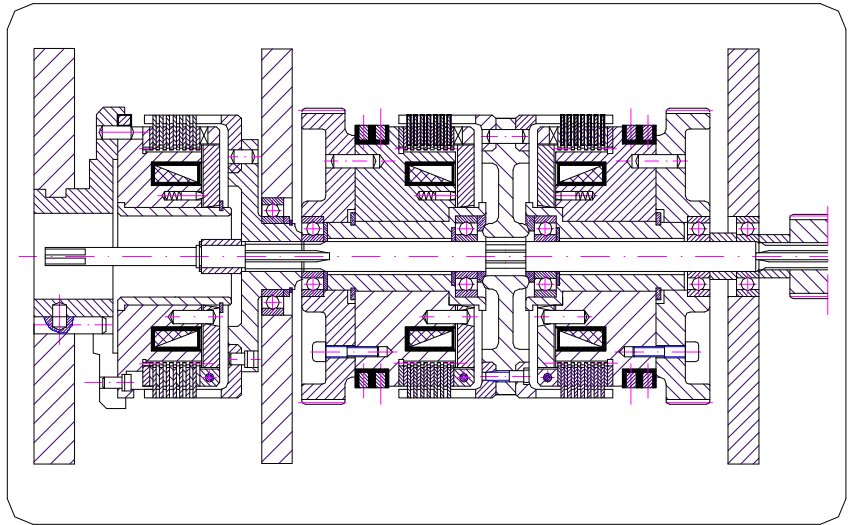
Te[ki ure | aji za bu[enje (rudarstvo)
Gau~i
Pilanski gateri
Mokre prese
Kalanderi za papir
Aparati za namotavanje papira
Valjaoni~ki valj~asti transporteri sa grupnim
pogonom (rollgang)
Mali valjaoni~ki ure | aji za metale
Centrifuge
Klipni kompresori

FAKTOR SIGURNOSTI k

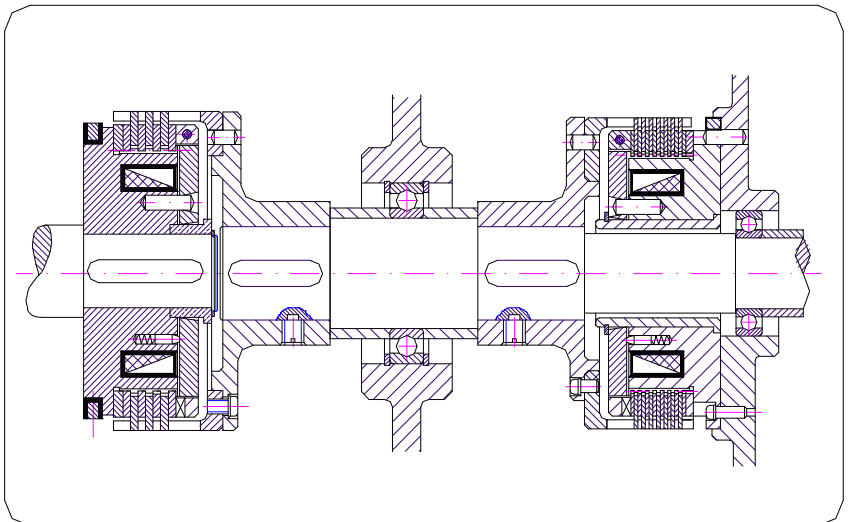
Pogonske ma[ine	Grupe radnih ma[ina				
	I	II	III	IV	V
E - motor, parna turbina, transmisija	1	1,5	2	2,5	3
Motori SUS, parna ma[ina, vodena turbina	1,5	2	2,5	3	3,2

PRIMERI UGRADNJE

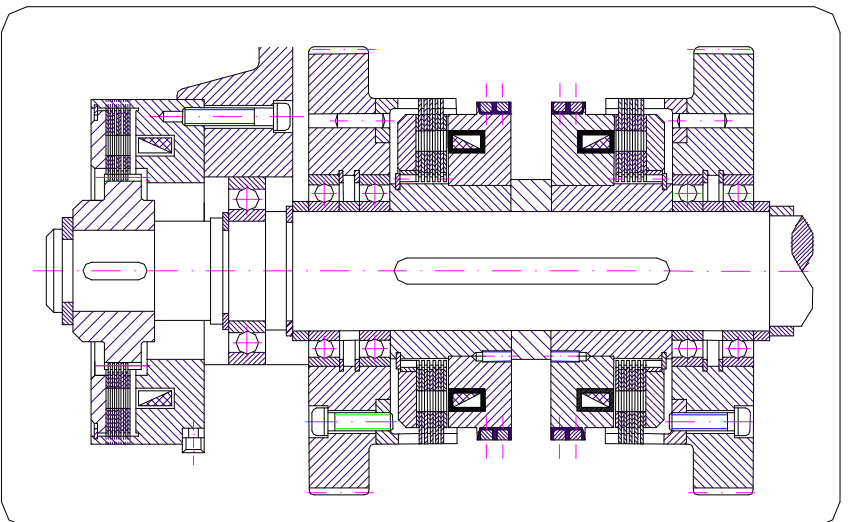
Elektromagnetna spojnica sa lamelama, reda gradnje EDE i ko-nica reda gradnje EFL u radnom stolu glodalice za kopiranje `ljebova.



Elektromagnetna spojnica sa lamelama, reda gradnje EKE i ko-nica reda gradnje EFL u servou | aju radnog stola glodalice.



Elektromagnetna spojnica sa lamelama, reda gradnje ESD (sa dva klizna prstena za brzo uklju-ivanje) i ko-nica reda gradnje EMB u nosa-u alata kopirnog struga.



ELEKTROMAGNETNE SPOJNICE I KO^NICE SA LAMELAMA

SADR@AJ

Strana

Va`na upustva.....	1-2
--------------------	-----

Sastav i na~in delovanja

Red gradnje EKE	4
Red gradnje EMD	5
Red gradnje ESD	5
Red gradnje ERD	6
Ugradnja i pogonski uslovi	7-9
Tabele normalnih otvora, klinova i `ljebova	10

Tabele dimenzija i momenata

Elektromagnetne spojnice sa lamelama i jednim kliznim prstenom	11-12
Elektromagnetne spojnice sa lamelama i dva klizna prstena	13-14
Elektromagnetne spojnice sa proto~nim lamelama i jednim kliznim prstenom	15
Elektromagnetne spojnice sa proto~nim lamelama i jednim kliznim prstenom	16
Elektromagnetna ko~nica sa lamelama bez kliznog prstena	17-18
Elektromagnetna spojnica sa lamelama bez kliznog prstena	19
Pribor	20
Izbor veli~ine spojnice.....	21
Primeri ugradnje	23
