

Technical Documentation



ELEKTROMOTORI U PROTIVEKSPLOZIONOJ ZAŠTITI
POVEĆANA BEZBEDNOST Exe
NEPROPALJIVO KUĆIŠTE Exd

EX09SR



ATB SEVER
Technology in Motion

Vizija



Mi pokrećemo Vaše ideje. Mi ne proizvodimo samo motore već pretvaramo ambiciozne koncepte naših kupaca u moderne, inovativne i pouzdane proizvode, koji su jedinstveni i okrenuti budućnosti. Našom pouzdanošću, kreativnošću i fleksibilnošću pomažemo kupcima da postignu svoje ciljeve.

Business Units



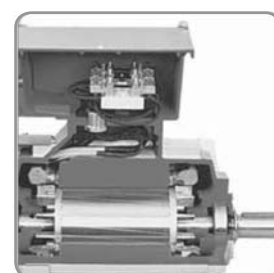
Serial Motors



New Businesses



Home Appliances



Project Motors

SADRŽAJ

SADRŽAJ	1
1. OPŠTE INFORMACIJE	2
1.1. UVOD	2
1.2. OZNAČAVANJE IZVEDBI	2
1.3. STANDARDI, NORME I PREPORUKE	3
1.3.1. Pregled osnovnih standarda, normi i preporuka	3
1.3.2. Izvor opasnosti, ugroženi prostor i zone opasnosti	4
1.3.3. Temperaturne klase i grupe gasova	4
1.4. MEHANIČKE KARAKTERISTIKE	5
1.4.1. Oblici ugradnje elektromotora	5
1.4.2. Kraj vratila	6
1.4.3. Uravnoteženje i vibracije	6
1.4.4. Buka	6
1.4.5. Površinska zaštita	6
1.4.6. Natpisna tablica	6
1.5. ELEKTRIČNE KARAKTERISTIKE	6
1.5.1. Napon i frekvencija	6
1.5.2. Izvodi i sprega namotaja	7
1.5.3. Snaga	7
1.5.4. Preopteretivost i pokretanje	7
1.5.5. Izolacija i zagrevanje	7
1.5.6. Napajanje motora iz pretvarača frekvencije	7
2. MOTORI U ZAŠTITI POVEĆANA BEZBEDNOST EXE	8
2.1. PROTIVEKSPLOZIVNA ZAŠTITA POVEĆANA BEZBEDNOST EXE	8
2.2. IZVEDBA, PRIMOPREDAJA I PRIMENA MOTORA U ZAŠTITI EXE	8
2.2.1. Izvedba	8
2.2.2. Zaštita od preopterećenja	8
2.2.3. Primena	9
2.2.4. Tehničko preuzimanje i atestiranje	9
2.3. MEHANIČKA IZVEDBA	9
2.3.1. Mehanička zaštita	9
2.3.2. Tabela prikaz konstrukcionih materijala	9
2.3.3. Uležištenje u zaštiti povećana bezbednost	9
2.4. TEHNIČKI PODACI ZA IZBOR	11
2.5. MERNE SKICE	14
2.6. DELOVI	19
3. MOTORI U ZAŠTITI NEPROPALJIVO KUĆIŠTE EXD	22
3.1. PROTIVEKSPLOZIVNA ZAŠTITA NEPROPALJIVO KUĆIŠTE EXD	22
3.2. KONSTRUKCIONA IZVEDBA	23
3.2.1. Oblici, mehanička zaštita, konstrukcione karakteristike i konstrukcioni materijali elektromotora Exd	23
3.2.2. Priključna kutija i sklopni crteži	23
3.2.3. Uležištenje	28
3.3. TEHNIČKI PODACI ZA IZBOR JEDNOBRZINSKIH MOTORA	29
3.4. TEHNIČKI PODACI ZA IZBOR DVOBRZINSKIH MOTORA	31
3.5. MERNE SKICE	32
3.6. DELOVI	40
4. UPITNI LIST ZA EX MOTORE	41

1. OPŠTE INFORMACIJE

1.1. UVOD

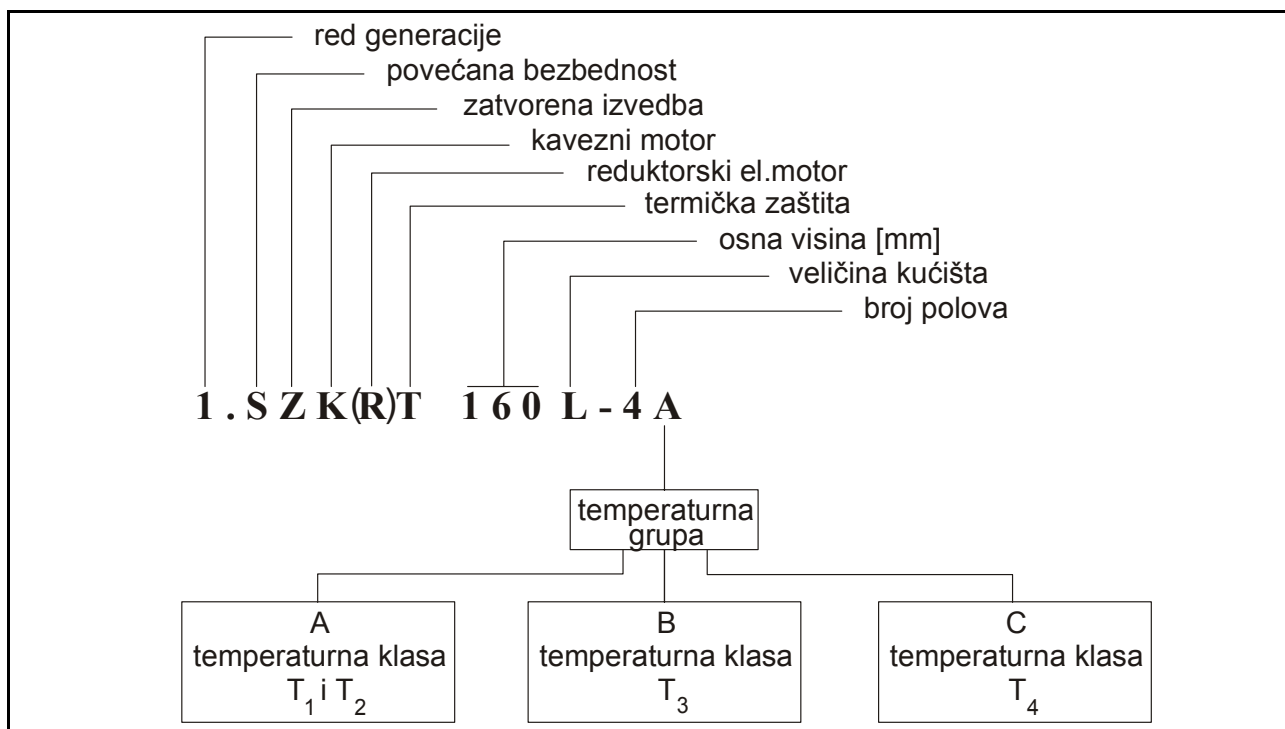
Protiveksplozivno zaštićeni trofazni asinhroni elektromotori obuhvaćeni ovim katalogom odnose se na izvedbu u zaštiti **povećana bezbednost** - (*Exe*) i **nepropaljivo kućište** - (*Exd*), a namenjeni za upotrebu u industrijskim postrojenjima u kojima postoji opasnost od eksplozije zapaljivih para ili gasova (npr. hemijskoj industriji, petrohemijskoj industriji, rafinerijama nafte, tekstilnoj industriji) kao i u rudničkim jamama ugroženim od metana i zapaljive prašine.

Izvedba **povećana bezbednost** je u skladu sa standardima JUS N.S8.011, JUS N.S8.201, EN 50014 i EN 50019, dok je izvedba **nepropaljivo kućište** u skladu sa JUS N.S8.011, JUS N.S8.101, EN 50014 i EN 50018.

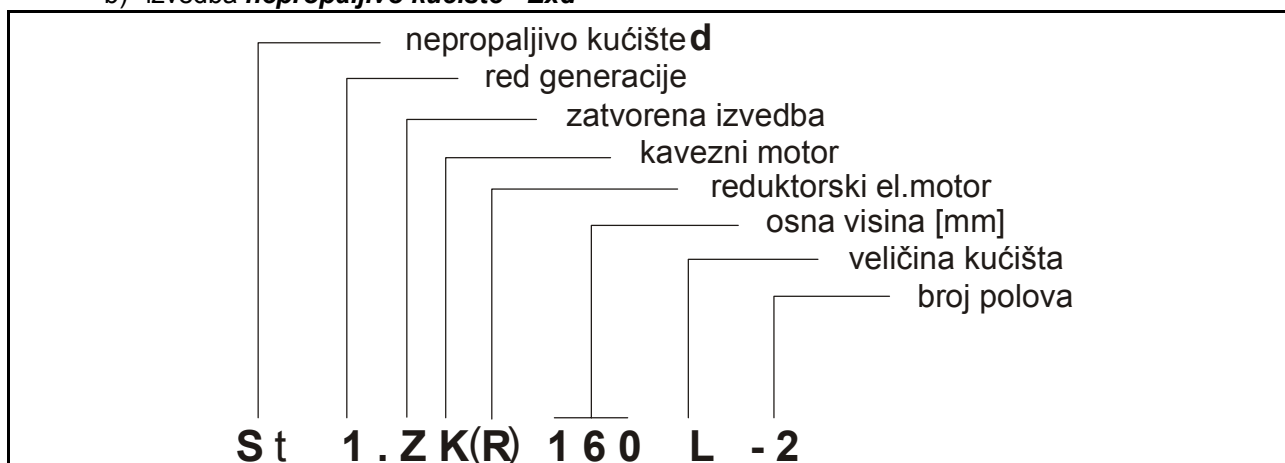
1.2. OZNAČAVANJE IZVEDBI

Označavanje elektromotora proizvodnje SEVER prema navedenim izvedbama vrši se na sledeći način:

a) izvedba **povećana bezbednost** - *Exe*



b) izvedba **nepropaljivo kućište** - *Exd*



1.3. STANDARDI, NORME I PREPORUKE

1.3.1. Pregled osnovnih standarda, normi i preporuka

Područje-zemlja	Internacionalni referentni standardi			Nacionalni standardi			
	IEC međunarodna elektrotehnička komisija	EN-CENELEC evropski komitet za elektrotehničke norme	JUS - jugoslavenski standard	DIN/VDE- nemačke industrijske norme- udruženje nemačkih elektrotehničara	BS- britanski standardi	CEI- Elektrotehnički komitet Italije	
Rotacione električne mašine, nominalni režim rada i karakteristike	IEC 34, deo 1 IEC 85	EN 60034-1	JUS IEC 34-1 JUS IEC 85	DIN EN 60034-1/ VDE 0530, deo 1	BS 4999: P1 BS 4999: P69	CEI 2-3355	
Određivanje gubitaka i stepena korisnog dejstva	IEC 34, deo 2	EN 60034-2	JUS IEC 34-2	DIN EN 60034-2/ VDE 0530, deo 2	BS 4999-34	CEI2 -6	
Vrste zaštite rotacionih električnih mašina	IEC 34, deo 5	EN 60034-5	JUS IEC 34-5	DIN EN 60034-5/ VDE 0530, deo 5	BS 4999: P20	CEI 70-1519	
Vrste hlađenja rotacionih električnih mašina	IEC 34, deo 6	EN 60034-6	JUS IEC 34-6	DIN EN 60034-6/ VDE 0530, deo 5	BS 4999: P21	CEI 2/No-454	
Oblici rotacionih električnih mašina	IEC 34, deo 7	EN 60034-7	JUS IEC 34-7	DIN EN 60034-7/ VDE 0530, deo 5	BS 4999: P22	CEI-UNEL 05513	
Oznake priključaka i smer obrtanja električnih mašina	IEC 34, deo 8	EN 60034-8	JUS IEC 34-8	DIN/VDE 0530, deo 8	BS 4999: P23	CEI 2-8V1 No 5628	
Emisija buke, granične vrednosti	IEC 34, deo 9	EN 60034-9	JUS IEC 34-9	DIN EN 60034-9/ VDE 0530, deo 9	BS 4999: P51	Nacrt italijanskog standarda P288	
Karakteristike pokretanja kaveznih asinhronih motora kod 50 Hz do 660 V	IEC 34, deo 12	EN 60034-12	JUS IEC 34-12	DIN/VDE 0530, deo 12	—	—	
Jačina vibracija rotacionih električnih mašina	IEC 34, deo 14	EN 60034-14	JUS IEC 34-14	DIN/VDE 0530, deo 14 DIN ISO 2373	BS 4999: P50	Nacrt italijanskog standarda P288	
Prigradne mere i veličine za oblik IM B3	IEC 72	EN 60072	JUS IEC 72	DIN 42673, list 3	BS 4999: P10	CEI-UNEL 13117	
Prigradne mere i veličine za oblike IM B5, IM B10, IM B14	IEC 72	EN 60072	JUS IEC 72	DIN 42673, list 3	BS 4999: P10	CEI-UNEL 13117	
Električni uređaj za eksplozivnu atmosferu-opšte odredbe	IEC 79, deo 0	EN 50014	JUS N.S8.011 usklađ. sa IEC 79-0	DIN EN 50014	BS 5501: P1	CEI 31-8459	
Električni uređaj za eksplozivnu atmosferu-nepropaljivo kućište Exd	IEC 79, deo 1	EN 50018	JUS N.S8.101 usklađ. sa IEC 79-1	DIN EN 50018/ VDE 0171, deo 5	BS 5501: P5	CEI 31-1472	
Električni uređaj za eksplozivnu atmosferu-povećana bezbednost	IEC 79, deo 7	EN 50019	JUS N.S8.201 usklađ. sa IEC 79-7	DIN EN 50019/ VDE 0171/ deo 6	BS 5501: P6	—	

1.3.2. Izvor opasnosti, ugroženi prostor i zone opasnosti

Izvor opasnosti (mesto ispuštanja) je mesto koje sadrži ili iz njega izlazi zapaljivi medijum. Zapaljivim medijumom smatra se:

- ◆ eksplozivna smeša gasova, pare i prašine,
- ◆ medijum sa vazduhom može činiti eksplozivnu smešu.

Prema načinu nastajanja i vremenu trajanja eksplozivnih smeša, izvori opasnosti se svrstavaju u trajne, primarne i sekundarne izvore opasnosti.

Trajni izvori opasnosti, trajno sadrže ili ispuštaju zapaljivi medijum ili eksplozivnu smešu u okolni prostor.

Primarni izvori opasnosti, povremeno, pri normalnom radu, sadrže ili ispuštaju zapaljivi medijum ili smešu u okolni prostor.

Sekundarni izvori opasnosti, samo pod nenormalnim okolnostima, tj. u slučaju kvara na postrojenju ili pogrešno vođenog tehnološkog procesa, ispuštaju zapaljivi medijum ili smešu u okolni prostor.

Izvori opasnosti mogu biti višestepeni pri čemu se pri određivanju ugroženog prostora uzima u obzir svaki posebno.

Ugroženi prostor je prostor u kojem je eksplozivna atmosfera prisutna ili se može očekivati i njena prisutnost u količinama koje zahtevaju posebne mere opreza u pogledu izvođenja montaže i upotrebe električnih uređaja, alata, mašina i pribora koji varniče, stvaraju električni luk ili imaju ugrejane površine. Zona opasnosti je ugroženi prostor koji se klasifikuje na osnovu učestanosti pojavljivanja i trajanja eksplozivne atmosfere. Postoje sledeće zone opasnosti:

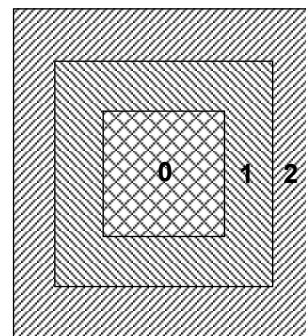
ZONA OPASNOSTI 0: Prostor u kojem je eksplozivna atmosfera prisutna stalno ili duži period vremena.

ZONA OPASNOSTI 1: Prostor u kojem je verovatno da će se eksplozivna atmosfera pojaviti za vreme normalnog pogona.

ZONA OPASNOSTI 2: Prostor u kojem nije verovatno da će se eksplozivna atmosfera pojaviti za vreme normalnog pogona, a ako se ipak pojavi, trajaće samo kratko vreme.

ZONA OPASNOSTI 11: Prostor gde postoji opasnost od požara ili eksplozije zapaljive prašine višeg stepena zaprašenosti, zbog trajnijeg ili čestog prisustva opasne koncentracije uzvitrane prašine.

ZONA OPASNOSTI 12: Prostor gde postoji opasnost od požara ili eksplozije prašine nižeg stepena zaprašenosti u kojem koncentracija uzvitrane prašine, u vazduhu, ne prelazi u opasnu koncentraciju ili se nalazi u nataloženom obliku, a može se uzvitrati samo posebnim uticajem.



Izvor opasnosti može da bude jedan od tri navedena stepena ili može da bude kombinacija dva ili tri izvora i u tom slučaju se smatra višestruki izvor raznih stepena opasnosti.

1.3.3. Temperaturne klase i grupe gasova

Postojeću eksplozivnu smešu treba inicijalno zapaliti da bi došlo do eksplozije. Za inicijalno paljenje uzročnik paljenja mora imati dovoljnu energiju odnosno temperaturu iznad najmanje temperature paljenja te smeše. Prema temperaturi paljenja izmerenoj metodom i aparatom prema standardu JUS N.S8.020 (IEC 79-4) gasovi i pare se razvrstavaju u sledeće temperaturne klase.

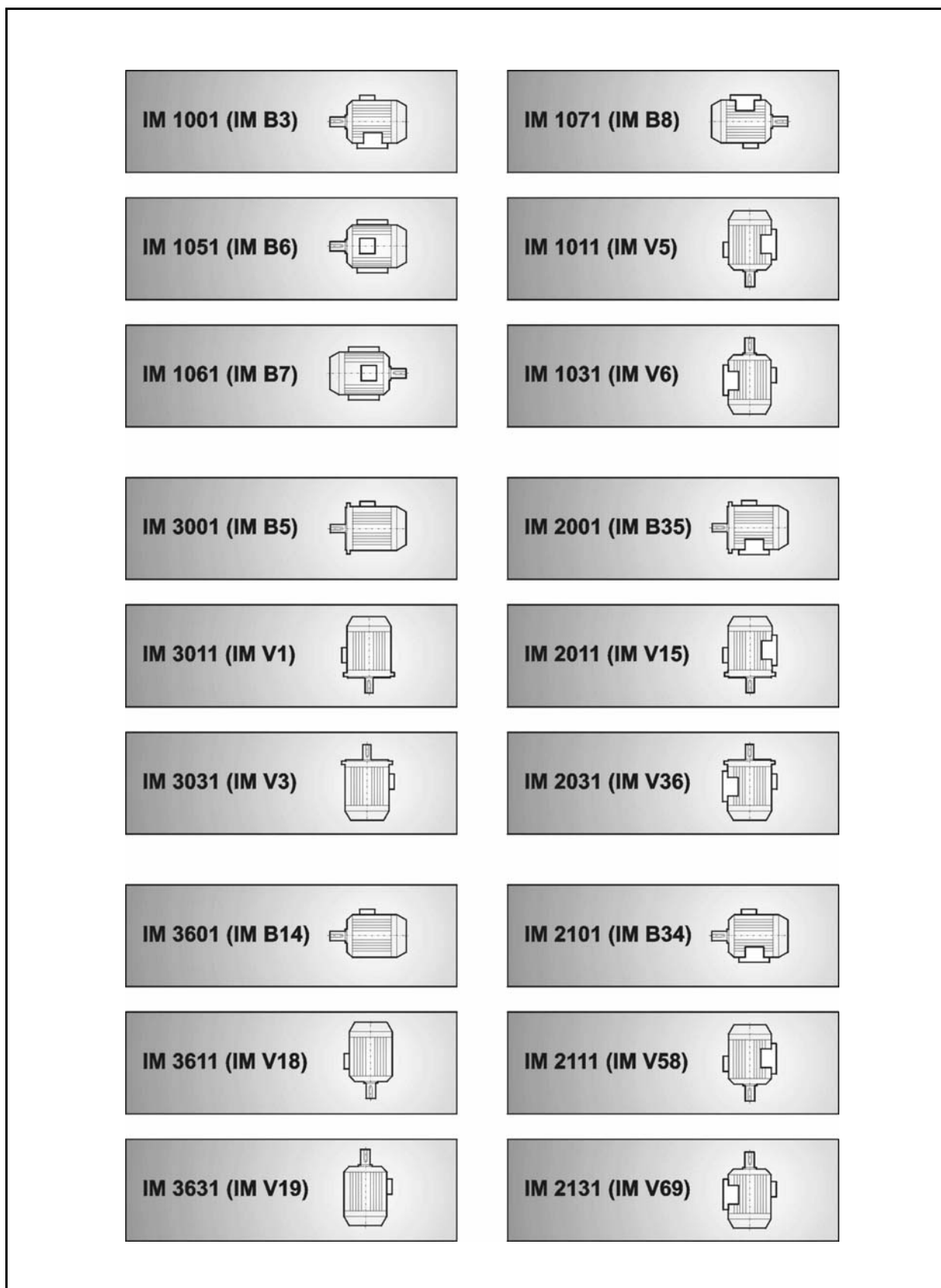
Temperaturne klase	Maksimalne temperature površina električnih uređaja
T1	450 °C
T2	300 °C
T3	200 °C
T4	135 °C
T5	100 °C
T6	85 °C

Ovim standardom daju se podaci o pripadnosti grupi gasova, temperaturnoj klasi, maksimalnom eksperimentalnom sigurnosnom zazoru, temperaturi paljenja i odnosu minimalne struje paljenja prema minimalnoj struji paljenja laboratorijskog metana za 156 gasova i para koje mogu da stvaraju eksplozivne smeše. Najopasniji gasovi su: acetilen, vodonik i ugljendisulfid su u grupi C, etilen, metilakrilat, dimetiletan i još nekoliko gasova su u grupi B,

dok je većina u grupi A (metan, metil alkohol, etan, aceton, amilacetnon, amonijak, benzol, butan, propan pa do mazuta).

1.4. MEHANIČKE KARAKTERISTIKE

1.4.1. Oblici ugradnje elektromotora



1.4.2. Kraj vratila

Motori se standardno izrađuju sa jednim slobodnim, cilindričnim krajem vratila. Na poseban zahtev mogu se izraditi i sa dva slobodna kraja, sa konusnim krajem i sa drugim specijalnim oblicima. Mere slobodnih krajeva vratila su usaglašene sa preporukama publikacije IEC 72-1, peto izdanje. Žljeb za klin i klin za cilindrične slobodne krajeve vratila su izrađeni prema JUS M.C2.060, odnosno, ISO/R773: 1969. U sledećoj tabeli su prikazane dimenzije središnjeg gnezda.

Da bi stvarno opterećenje kraja vratila i uležištenja ostalo u granicama dozvoljenog treba voditi računa o visini radijalnih i aksijalnih sila opterećenjai vrsti prenosa sa motora na radnu mašinu.

d6 - A strana, d7 - B strana		
Osna veličina	d6	d7
71	M5	M4
80	M6	M5
90	M8	M8
100	M10	M10
112		
132	M12	M12
160	M16	M16
180		
200	M20	M20
225		
250		
280		
315		

1.4.3. Uravnoteženje i vibracije

Svi motori se dinamički uravnotežavaju sa pola klina na pogonskom kraju vratila u kvalitetu koji odgovara stepenu jačine vibracija "N" (normal) prema DIN ISO 2373, odnosno, IEC 60034, deo 14. Podaci su prikazani u sledećoj tabeli. Izvedbe sa nižim stepenom vibracija "R" (reducir) ili "S" (specijal) izrađuju se na poseban zahtev.

Naznačena brzina mms ⁻¹	Maksimalna efektivna vrednost brzine vibracija za osne visine H mm			
	Mašine merene u stanju slobodnog vešanja			Kruta montaža
	56 ≤ H ≤ 132 mm/s	132 < H ≤ 225 mm/s	H > 225 mm/s	H > 400 mm/s
≥ 600 ≤ 1800	1,8	1,8	2,8	2,8
> 1800 ≤ 3600	1,8	2,8	4,5	2,8

1.4.4. Buka

Motori standardno zadovoljavaju nivo buke prema standardu IEC 60034, deo 9.

1.4.5. Površinska zaštita

Završna površinska zaštita motora se standardno izvodi zaštitnom alkidnom bojom nijanse RAL 7001. Na poseban zahtev se izrađuju motori za eksploataciju u specijalnim atmosferskim uslovima prema JUS IEC 529 (EN 60529).

1.4.6. Natpisna tablica

Natpisna tablica i tablica o ispitivanju (atestu) su objedinjene u jednu. Nalazi se pričvršćena na kućištu. Duplikat tablice se nalazi u poklopcu priključne kutije. Tablice su od nerđajućeg čelika.

1.5. ELEKTRIČNE KARAKTERISTIKE

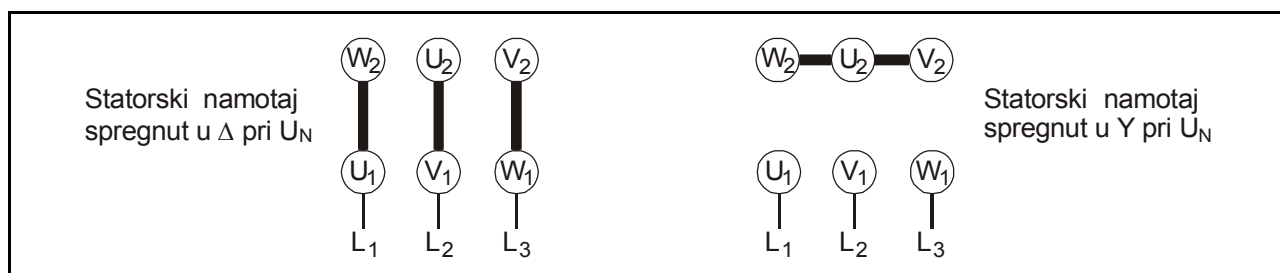
1.5.1. Napon i frekvencija

Motori se standardno izrađuju za nominalni napon mreže 400 V ±10%, 50 Hz prema IEC 60038. Motori snage do 1,5 kW spregnuti su u zvezdu (Y), a iznad u trougao (Δ). Na poseban zahtev motori se mogu izraditi i za druge napone, kao što je prikazano u sledećoj tabeli, do 690 V i za frekvenciju od 42 do 60 Hz.

Napon V	Frekvencija Hz
380	50
400	
415	
500	
440	60
460	
480	

1.5.2. Izvodi i sprega namotaja

Motori se standardno proizvode sa šest izvoda, koji su označeni sa: U1, V1, W1, U2, V2 i W2. Veza namotaja je standardno zvezda (Y) za motore do 1,5 kW, a trougao (Δ) za ostale motore. Kod motora u sprezi trougao neophodno je sprovesti posebne mere motorne zaštite.



Dvobrzinski sa odnosom brzine obrtaja 2:1 izvode se sa Dahlander-ovim namotajima, dok se motori sa odnosom broja polova 4/6 ili 8/6 izvode sa dva posebna statorska namotaja u sprezi zvezda.

1.5.3. Snaga

Naznačene snage motora, date u tabelama za izbor, su za trajni rad. Motori pri tome moraju biti priključeni na mrežu naznačenog napona i učestanosti, a temperatura okoline ne sme preći 40 °C i nadmorska visina mora biti ispod 1000 m.

1.5.4. Preopteretivost i pokretanje

Motori se mogu preopteretiti u skladu sa odredbama JUS IEC 60034-1 tako da, polazeći iz pogonski toplog stanja, mogu izdržati preopterećenje sa strujom 1,5 puta većom od naznačene u trajanju do 2 minuta. Isto tako se mogu preopteretiti momentom 1,6 puta većim od naznačenog u trajanju do 15 sekundi.

Prekostrujni relei, koji se moraju koristiti u skladu sa propisima za izvođenje električnih postrojenja u Ex području, dozvoljavaju ograničeno vreme zaletanja. Odatle sledi da su ograničeni i momenti inercionih masa koje se ubrzavaju tokom zaleta.

1.5.5. Izolacija i zagrevanje

Namotaji su izvedeni sa izolacijom termičke klase F. Ukoliko temperatura okoline ne prelazi 40 °C, motori se u režimu rada (pogon S1) zagrevaju do granice termičke klase B tj. do nadtemperature od 80 K iznad temperature okoline, odnosno za temperaturnu klasu do T4.

1.5.6. Napajanje motora iz pretvarača frekvencije

Motori su pogodni za rad preko pretvarača frekvencije jer izolacija namotaja standardnih motora podnosi određeno naponsko preopterećenje. Motori priključeni na statički pretvarač frekvencije imaju, kod viših brzina obrtanja tj. viših frekvencija, viši nivo buke. U toku rada preko statičkih pretvarača frekvencije motori su opterećeni dodatnim gubicima, što utiče na izlazni momenat motora, zavisno od opsega regulacije brzine obrtanja, karakteristika radne mašine, vrste hlađenja (sopstveni ventilator ili dodatni, spoljni ventilator) kao i od vrste pretvarača frekvencije. Zato je prilikom naručivanja potrebno naznačiti da se traži motor koji će raditi priključen na statički pretvarač frekvencije. U okviru toga treba definisati i opseg promene frekvencije i pogonsku karakteristiku radne mašine $P = f(n)$ ili $M = f(n)$.

2. MOTORI U ZAŠTITI POVEĆANA BEZBEDNOST Exe

2.1. PROTIVEKSPLOZIVNA ZAŠTITA POVEĆANA BEZBEDNOST Exe

Kod elektromotora u protiveksplozivnoj zaštiti **povećana bezbednost "Exe"** preduzete su mere, koje sprečavaju nastajanje iskrenja, električnih lukova ili nedozvoljeno visokih temperatura u slučaju regularnog režima rada mašine.

2.2. IZVEDBA, PRIMOPREDAJA I PRIMENA MOTORA U ZAŠTITI Exe

2.2.1. Izvedba

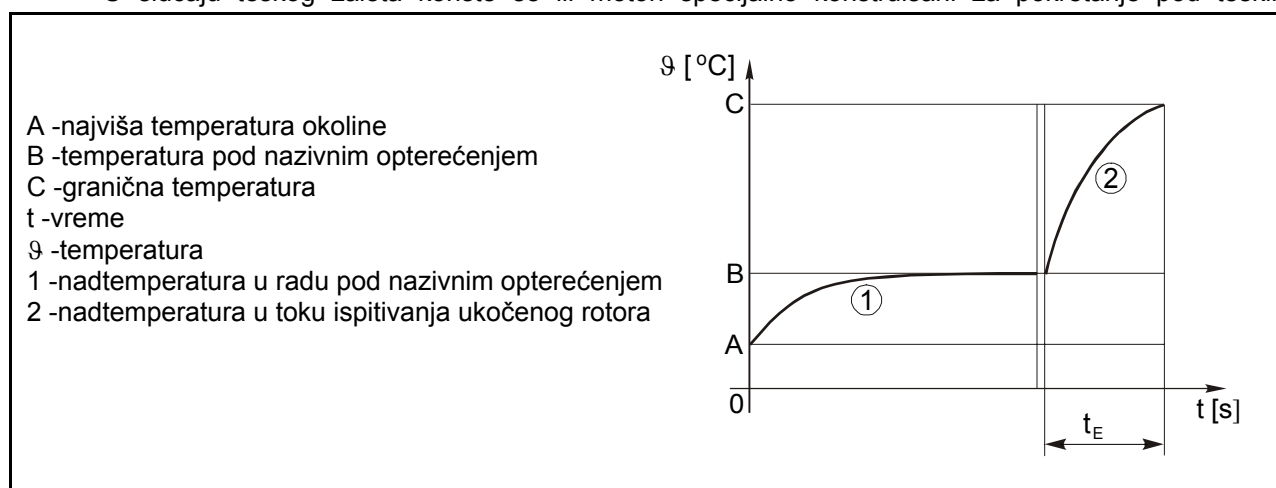
Elektromotori se nalaze u kućištu, koje ga štiti od ulaska prašine i atmosferskih čestica i drugih nečistoća ali samo kućište nije nosilac zaštite. Osnov zaštite čine:

- ◆ dobri izolacioni materijal (nehigroskopni, termostabilni, mehanički čvrsti, nezapaljivi, samogasivi i otporni na puzne struje)
- ◆ dobra mehanička zaštita (priključna kutija IP54, kućište IP44)
- ◆ dopušteno zagrevanje u okviru temperaturnih klasa T1-T4; klasa izolacije F (na poseban zahtev H)
- ◆ impregnacija namotaja (vakum sistem i uranjanje)
- ◆ stručni nadzor i rukovanje

2.2.2. Zaštita od preopterećenja

Osnovnu zaštitu od preopterećenja treba da čini prekostrujni zaštitni uređaj sa strujno zavisnim zatezanjem isključenja, (na pr. motorna zaštitna sklopka). Kod izbora zaštitne sklopke treba voditi računa, da ona mora pored kontrole struje u trajnom radu, u slučaju kratkog spoja (ukočeni rotor), isključiti motor u vremenu t_E , koje je naznačeno na natpisnoj tablici o ispitivanju. Pri tome se karakteristika okidanja okidača ili releja s termičkim zatezanjem zasniva na početnoj temperaturi od 20 °C. Primenjeni zaštitni uređaj (okidač ili relej) mora imati odgovarajuću karakteristiku strujni odnos/vreme, koja obezbeđuje vreme isključenja u funkciji strujnog odnosa I_p/I_N motora. Pored toga zaštitni uređaj mora imati mogućnost uključenja (isključenja) struja većih od polazne struje I_A . Strujno zavisni zaštitni uređaji serijske izvedbe efikasni su samo kod trajnih (neintermitentnih) pogona i normalnih uslova pokretanja, koji ne izazivaju prekomerna zagrevanja. Za teške uslove zaleta i za intermitentne pogone koriste se specijalni zaštitni uređaji, koji moraju obezbediti da se granične temperature nikad (pa ni za vreme zaleta) ne prekorače. Smatra se da postoje teški uslovi pokretanja ako neka motorna zaštitna sklopka isključi motor pre nego što on dostigne svoju nazivnu brzinu. Pod vremenom zagrevanja t_E podrazumeva se vreme koje, u slučaju nastanka smetnje (kratki spoj uz blokirani motor), protekne dok se ne dostigne maksimalna dozvoljena granična temperatura statorskog odnosno rotorskog namotaja, polazeći od temperature koja odgovara režimu trajnog rada i pri najvišoj temperaturi rashladnog sredstva odnosno okline. Vreme t_E mora iznositi najmanje 5 s.

U slučaju teškog zaleta koriste se ili motori specijalno konstruisani za pokretanje pod teškim



uslovima ili se primenjuje dvostepena prekostrujna zaštita s kombinacijom relea za automatsku kontrolu broja obrtaja, vremena i stanja zaleta. Mogu se koristiti i uređaji za neposrednu kontrolu temperature namotaja, sa senzorima stavljenim u namotaje (na pr. PTC senzori), ali funkcionalnost takve zaštite mora biti dokazana putem ispitivanja zajedno sa motorom, koji se štiti i to za sva pogonska stanja (zalet, trajni rad, poremećaji, ukočeni rotor) i to se označava na odgovarajući način.

U slučaju intermitentnog pogona, zagrevanje se nadzire trajnom sekundarnom zaštitom sa dve, tri ili više vremenskih konstanti, zavisno od snage motora.

2.2.3. Primena

Motori se mogu primenjivati na eksplozivno ugroženim mestima u kojima se mogu povremeno pojaviti smeše gasa, magle ili pare, koje su eksplozivno opasne i to u skladu s temperaturnom klasom naznačenoj na tablici motora. Pri tome treba voditi računa o važećim tehničkim propisima, koji definišu instalisanje motora u eksplozivno ugroženim prostorima.

2.2.4. Tehničko preuzimanje i atestiranje

Tehničko preuzimanje i atestiranje motora u protiveksplozivnoj zaštiti obavlja se prema definisanim procedurama ovlašćenih institucija i zakonskim propisima. SEVER je svoje proizvode atestirao u jugoslovenskoj ovlašćenoj instituciji SZS Beograd i danskoj ovlašćenoj instituciji DEMCO.

2.3. MEHANIČKA IZVEDBA

2.3.1. Mehanička zaštita

Motori se izvide u mehaničkoj zaštiti IP 55 (IEC 34-5 i EN 60034-5).

2.3.2. Tabelarni prikaz konstrukcionih materijala

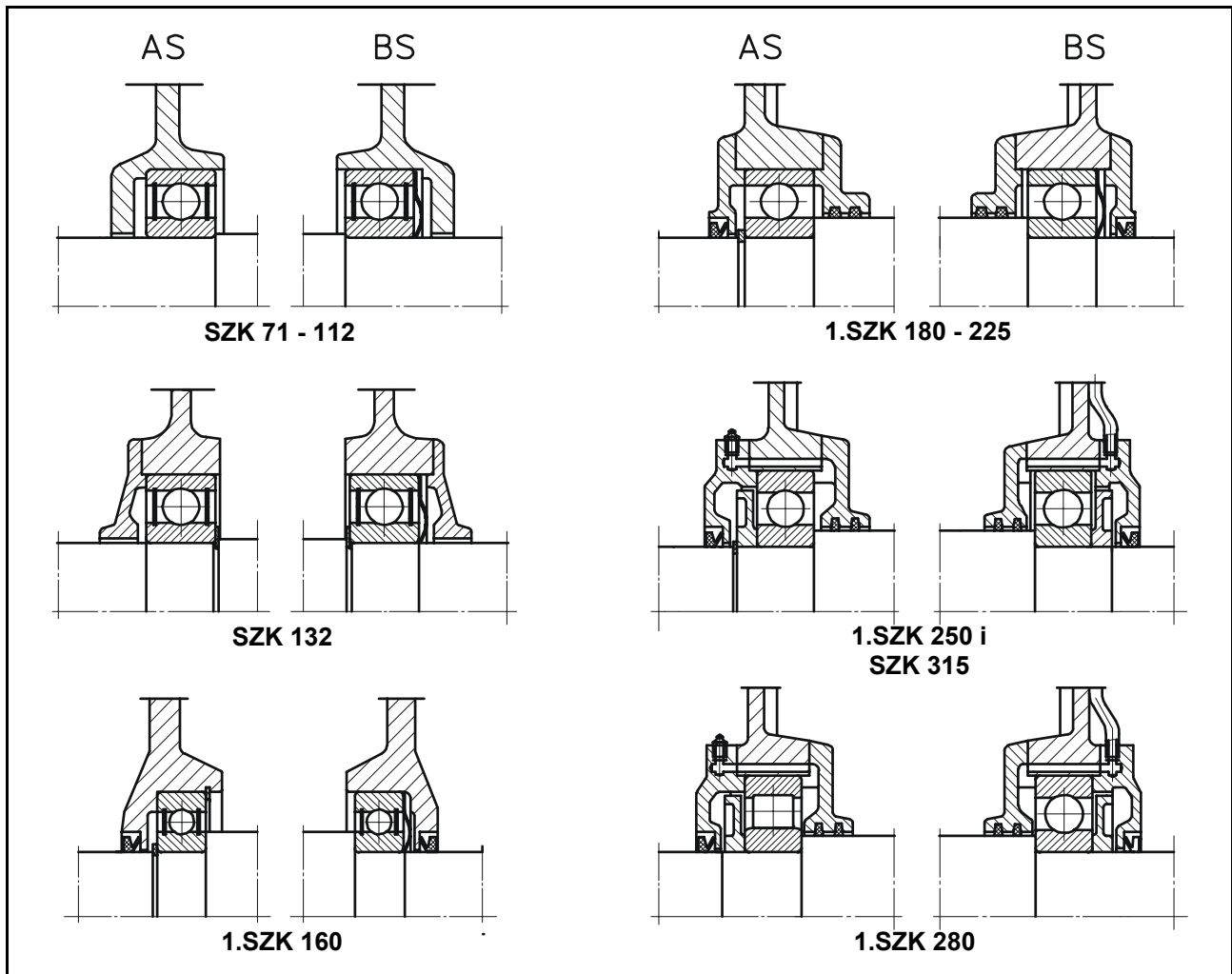
Osna visina	Konstrukcioni elementi elektromotora						
	Kućište statora	Noge statora	Poklopac statora AS-BS	Pokrivač ventilatora	Ventilator za oba smera obrtanja		Priključna kutija
					2p=2	2p=4,6,8	
71	legura silumina AISi 12			čelični lim	polipropilen		u sklopu sa kućištem
80							
90							
100							
112	sivi liv izliveno kao celina			sivi liv	legura silumina AISi 12		legura silumina AISi 12
132							
160	sivi liv izliveno kao celina			sivi liv	legura silumina AISi 12		legura silumina AISi 12
180							
200	sivi liv izliveno kao celina			sivi liv	legura silumina AISi 12		legura silumina AISi 12
225							
250	sivi liv izliveno kao celina			sivi liv	legura silumina AISi 12		legura silumina AISi 12
280							
315	sivi liv izliveno kao celina			sivi liv	legura silumina AISi 12		legura silumina AISi 12

2.3.3. Uležištenje u zaštiti povećana bezbednost

Tehničko rešenje uležištenja obezbeđuje miran i dugotrajan rad motora. Karakteristike i dimenzije ležajeva videti u Tabeli 1, na strani 10.

Tabela 1. - Ležajevi

Tip	Pogonski kraj	Suprotan kraj		Mast za domaziv.			Količina masti		Vreme domazivanja h						
		Horizont. izvedba	Vertik. izvedba	Kl. izolac.			g	cm ³	Broj polova						
				B, F	H				2	4	6	8,10,12			
1.SZK 63	6002 2Z C3	6002 2Z C3							Trajno podmazani						
1.SZK 71	6203 2Z C3	6203 2Z C3													
1.SZK 80	6204 2Z C3	6204 2Z C3													
1.SZK 90	6205 2Z C3	6205 2Z C3													
2.SZK 100	6206 2Z C3	6206 2Z C3													
2.SZK 112	6206 2Z C3	6206 2Z C3													
SZK 132 M, L	6208 2Z C3	6208 2Z C3													
1.SZK 160 M, L	6210 2Z C3	6210 2Z C3													
(1).SZK 180 M, L	6310 C3	6310 C3		LITIJUMSKA MAST	SILIKONSKA MAST	Bez domaziv.		11500							
1.SZK 200 L	6312 C3	6312 C3						20000							
1.SZK 225 M, S	6313 C3	6313 C3													
1.SZK 250 M	6314 C3	6314 C3						27	34	2500	5900	10500	13000		
1.SZK 280 M, S	NU 216	6216 C3						19	24	1400/ 2800	3500/ 7000	5200/ 10500	7000/ 12500		
1. SZK 315 M, S	NU 217	6217 C3						22	28			4300/ 9500	6000/ 12000		
SZK 315 M, S	6317 C3	6317 C3				37	46	1900	5500						



Uležištenje elektromotora u povećanoj bezbednosti Exe

2.4. TEHNIČKI PODACI ZA IZBOR

3000 min⁻¹, 400 V, 50 Hz, klasa izolacije: F, mehanička zaštita: IP 55, temperaturna klasa: T1-T4.

Tip	Snaga kW			n min ⁻¹	η %	cos φ	I _N A	M _N Nm	I _P / I _N	M _P / M _N	M _m / M _N	t _e s			KR	J kgm ²	Masa kg	
	T1,T2	T3	T4									T1,T2	T3	T4				
1.SZK 71	A-2A	0,37	0,37	-	2750	63	0,81	1,05	1,3	3,5	2,0	-	30	30	10	16	0,00023	5,4
	A-2B	0,32	0,32	0,32	2760	63	0,82	0,90	1,1	3,8	2,3	-	-	-	12	16	0,00023	5,4
	B-2A	0,55	0,55	-	2760	69	0,81	1,43	1,9	4,2	2,2	-	18	18	9	16	0,00033	6,3
	B-2B	0,42	0,42	0,42	2780	70	0,83	1,04	1,4	5,1	2,9	-	-	-	10	16	0,00033	6,3
1.SZK 80	A-2A	0,75	0,75	-	2770	72	0,80	1,87	2,6	4,8	2,3	-	20	20	9	16	0,00055	8,3
	A-2B	0,62	0,62	0,62	2775	73	0,82	1,49	2,1	5,8	2,8	-	-	-	12	16	0,00055	8,3
	B-2A	1,1	1,1	-	2770	73	0,84	2,58	3,8	4,7	2,3	-	18	12	6	16	0,00066	9,1
	B-2B	0,8	0,8	0,8	2775	74	0,85	1,84	2,	5,9	3,1	-	-	-	9	16	0,00066	9,1
SZK 90	S-2A	1,3	1,3	-	2880	76	0,83	2,97	4,3	6,1	2,4	3,2	20	20	-	16	0,00154	13,4
	S-2B	0,85	0,85	0,85	2905	77	0,83	1,92	2,8	6,6	2,7	3,2	25	25	14	16	0,00154	13,4
	L-2A	1,85	1,85	-	2900	80	0,82	4,07	6,1	7,0	2,8	3,2	13	13	-	16	0,00216	16,4
	L-2B	1,1	1,1	1,1	2915	79	0,82	2,45	3,6	7,2	3,0	3,6	24	24	14	16	0,00216	16,4
2.SZK 100	L-2A	2,5	2,5	-	2860	80	0,83	5,43	8,3	6,5	2,4	2,6	5	5	-	16	0,003	19
	L-2B	1,6	1,6	1,6	2920	80	0,70	4,12	5,2	7,8	3,0	3,1	-	-	5	16	0,003	19
2.SZK 112	M-2A	3,3	3,3	-	2885	84	0,86	6,60	10,9	7,6	3,2	3,3	10	10	-	16	0,005	24
	M-2B	2,2	2,2	2,2	2925	79	0,80	5,03	7,2	8,5	3,5	3,8	-	-	5	16	0,005	24
SZK 132	Sk-2B	4,6	4,6	-	2900	82	0,94	8,6	15,2	7,1	2,0	2,5	10	10	-	16	0,097	55
	Sk-2C	-	-	3,3	2905	82	0,93	6,2	11	7,4	2,2	2,6	19	19	11	16	0,097	55
	S-2A	6,5	-	-	2900	82,5	0,94	12	21,4	7,3	2,1	2,6	9	-	-	16	0,02	61,5
	S-2B	-	5,5	-	2900	82,5	0,94	10,3	18,1	7,4	2,1	2,6	9	9	-	16	0,02	61,5
	S-2C	-	-	4	2905	83	0,93	7,5	13,1	7,5	2,3	2,8	18	18	10	16	0,02	61,5
1.SZK 160	Mk-2A	9,5	-	-	2880	84,5	0,92	17,7	31,5	8,0	2,5	2,3	7	-	-	13	0,021	89
	Mk-2B	-	7,5	-	2900	85	0,92	14,7	24,6	7,4	2,8	2,6	7	7	-	16	0,021	89
	Mk-2C	-	-	5	2910	85	0,93	9,2	16,4	7,7	2,6	2,4	-	-	7	13	0,021	89
	M-2A	13	-	-	2890	85,5	0,92	24	43,0	8,2	2,5	2,5	6	-	-	13	0,028	108,5
	M-2B	-	10	-	2900	85,5	0,93	18,2	32,8	8,0	3,0	2,6	6	6	-	13	0,028	108,5
	M-2C	-	-	6,5	2910	85,5	0,93	11,8	21,2	7,8	2,8	2,6	-	-	6	13	0,028	108,5
	L-2A	16	-	-	2895	87	0,92	29	52,7	8,0	2,5	2,7	7	-	-	13	0,034	113
	L-2B	-	12,5	-	2900	86,5	0,93	22,5	41,1	7,7	3,1	2,6	6	6	-	13	0,034	113
	L-2C	-	-	8	2910	86,5	0,93	14,7	26,1	7,6	2,7	2,5	-	-	6	13	0,034	113
SZK 180	M-2A	19	-	-	2920	88,5	0,92	33,7	62,2	8,0	2,0	2,8	6,5	-	-	10	0,057	138
	M-2B	-	15	-	2930	88	0,92	26,8	48,2	8,5	2,1	3,0	-	6,5	-	10	0,057	138
1.SZK 200	Lk-2A	25	-	-	2935	90	0,87	46	81,4	6,5	1,7	2,5	10	-	-	10	0,11	199,5
	Lk-2B	-	20	-	2945	89,5	0,87	37,1	64,9	8,3	1,7	2,7	-	8	-	10	0,11	199,5
	L-2A	31	-	-	2940	90,5	0,88	56,2	100,7	6,6	1,7	2,5	10	-	-	10	0,13	215
	L-2B	-	24	-	2950	90	0,88	43,7	77,7	8,4	1,6	2,6	-	9	-	10	0,13	215
1.SZK 225	M-2A	38	-	-	2960	92,2	0,89	67	123	7,5	1,8	2,9	11	-	-	10	0,23	290
	M-2B	-	28	-	2960	91,5	0,89	50	90	7,8	1,8	2,9	14	10	-	10	0,23	290
1.SZK 250	M-2A	47	-	-	2965	92,5	0,90	81,5	151	7,5	1,8	2,9	13	-	-	10	0,36	395
	M-2B	-	36	-	2965	92,2	0,90	63	116	7,8	1,8	2,9	17	11	-	10	0,36	395
1.SZK 280	S-2A	64	-	-	2970	93	0,91	109	206	7,8	1,6	2,6	14	-	-	7	0,67	510
	S-2B	-	47	-	2970	92,8	0,91	81	151	8,2	1,7	2,6	17	13	-	7	0,67	510
	M-2A	76	-	-	2970	93,3	0,91	129	244	7,7	1,6	2,5	15	-	-	7	0,81	600
	M-2B	-	58	-	2970	93	0,90	100	187	8,0	1,6	2,5	16	13	-	7	0,81	600
SZK 315	S-2A	95	-	-	2981	93,5	0,92	159	304	7,7	1,4	2,7	16	-	-	7	1,55	810
	S-2B	-	68	-	2983	93,2	0,91	116	218	8,2	1,5	2,7	20	15	-	7	1,55	810
	M-2A	112	-	-	2982	94	0,92	187	359	7,8	1,3	2,7	15	-	-	7	1,8	890
	M-2B	-	80	-	2985	93,6	0,91	136	256	8,4	1,4	2,8	19	15	-	7	1,8	890

Napomena: Elektromotore iznad osne veličine 315 izrađujemo na poseban upit!

1500 min⁻¹, 400 V, 50 Hz, klasa izolacije: F, mehanička zaštita: IP 55, temperaturna klasa: T1-T4.

Tip	Snaga kW			n min ⁻¹	η %	cos φ	I A	M _N Nm	I _P / I _N	M _P / M _N	M _m / M _N	t _e s			KR	J kgm ²	Masa kg	
	T1,T2	T3	T4									T1,T2	T3	T4				
1.SZK 71	A-4A	0,25	0,25	0,25	1345	63	0,76	0,75	1,77	3,2	1,7	1,9	60	60	30	13	0,00038	5,3
	A-4B	0,22	0,22	0,22	1370	62	0,74	0,69	1,53	3,3	1,8	2,0	-	-	35	13	0,00038	5,3
	B-4A	0,37	0,37	0,37	1370	66	0,75	1,07	2,58	3,5	2,0	2,1	50	50	20	13	0,00055	6,3
	B-4B	0,32	0,32	0,32	1390	66	0,70	1,00	2,20	3,6	2,1	2,2	-	-	25	13	0,00055	6,3
1.SZK 80	A-4A	0,55	0,55	0,55	1375	69	0,76	1,51	3,80	3,5	1,8	1,9	34,5	31	8	13	0,0009	8,2
	A-4B	0,42	0,42	0,42	1410	73	0,65	1,28	2,84	3,6	1,9	2,0	-	-	10	13	0,0009	8,2
	B-4A	0,75	0,75	-	1375	71	0,75	2,02	5,20	3,7	2,0	2,1	22	22	10	13	0,0011	9,0
	B-4B	0,7	0,7	0,7	1375	72	0,74	1,90	4,86	3,9	2,2	2,3	-	-	12	13	0,0011	9,0
SZK 90	S-4A	1,0	1,0	-	1400	76	0,80	2,38	6,82	5,4	2,2	2,7	24	24	-	13	0,00247	13,2
	S-4B	0,8	0,8	0,8	1400	76	0,82	1,85	5,46	5,3	2,2	2,6	30	30	15	13	0,00247	13,2
	L-4A	1,35	1,35	-	1410	74	0,77	3,42	9,14	5,9	3,0	3,2	18	18	-	16	0,0034	16,9
	L-4B	1,2	1,2	1,2	1420	80	0,81	2,67	8,07	6,6	2,4	3,5	27	27	6	16	0,0034	16,9
2.SZK 100	L-4A	2,0	2,0	-	1410	78	0,78	4,75	13,55	5,9	2,4	2,8	10	10	-	16	0,0054	20,5
	L-4B	1,5	1,5	1,5	1435	78	0,65	4,27	9,88	5,6	2,8	2,9	-	-	5	16	0,0054	20,5
	Ld-4A	2,5	2,5	-	1410	75	0,77	6,27	16,93	6,2	2,7	2,9	10	10	-	16	0,0071	22,6
	Ld-4B	1,7	1,7	1,7	1440	75	0,62	5,28	11,27	6,4	2,7	2,9	-	-	5	16	0,0071	22,6
2.SZK 112	M-4A	3,6	3,6	-	1430	80	0,78	8,33	24,04	6,5	2,9	3,2	5	5	-	16	0,013	28,4
	M-4B	2,4	2,4	2,4	1450	79	0,70	6,26	15,81	5,7	2,3	2,6	-	-	5	16	0,013	28,4
SZK 132	S-4A	5	-	-	1445	86,5	0,84	10,0	33,0	6,0	2,1	2,7	12	-	-	16	0,035	61,5
	S-4B	-	5	-	1445	86,5	0,84	10,0	33,0	6,0	2,1	2,7	12	12	-	16	0,035	61,5
	S-4C	-	-	3,5	1450	86,5	0,83	7	23,0	5,9	2,0	2,6	17	17	8	16	0,035	61,5
	M-4A	6,8	-	-	1445	87,0	0,85	13,3	45,0	6,0	2,2	2,8	14	-	-	16	0,045	73
	M-4B	-	6,8	-	1445	87,0	0,85	13,3	45,0	6,5	2,6	2,8	14	14	-	16	0,045	73
	M-4C	-	-	4,1	1450	87,0	0,84	8,1	27,0	5,9	2,0	2,6	21	21	10	16	0,045	73
1.SZK 160	M-4A	10	-	-	1445	86	0,81	20,5	66,8	7,3	3,2	3,6	8	-	-	16	0,055	89,5
	M-4B	-	10	-	1445	87	0,81	20,5	66,8	7,3	3,2	3,6	8	8	-	16	0,055	89,5
	M-4C	-	-	6,4	1450	87	0,83	12,8	42,6	7,0	3,3	3,7	22	22	6	16	0,055	89,5
	L-4A	13,5	-	-	1445	88	0,83	26,7	90,2	6,5	3,1	3,6	8	-	-	16	0,073	118
	L-4B	-	13,5	-	1445	88	0,83	26,7	90,2	6,5	3,1	3,6	8	8	-	16	0,073	118
	L-4C	-	-	8,5	1450	88	0,84	16,6	56,6	6,0	3,2	3,7	23	23	7	16	0,073	118
1.SZK 180	M-4A	17	-	-	1460	89	0,82	33,6	111	6,2	2,6	2,4	11	-	-	16	0,086	140
	M-4B	-	15	-	1465	89	0,82	29,7	98	7,0	2,9	2,7	-	10	-	16	0,086	140
	L-4A	20	-	-	1460	90	0,82	39,1	131	6,2	2,6	2,4	11	-	-	16	0,102	155
	L-4B	-	17,5	-	1465	90	0,82	34,2	114	7,0	2,9	2,7	-	10	-	16	0,102	155
1.SZK 200	L-4A	27	-	-	1460	90,7	0,88	49,0	175	6,2	2,3	2,3	12	-	-	16	0,27	230
	L-4B	-	24	-	1475	90,7	0,87	44,0	155	7,0	2,6	2,6	14	14	-	16	0,27	230
1.SZK 225	S-4A	33	-	-	1475	92	0,88	59,0	214	7,6	1,8	2,7	11	-	-	13	0,362	280
	S-4B	-	30	-	1480	92	0,87	54	194	8,4	2,0	3,0	-	11,5	-	13	0,362	280
	M-4A	40	-	-	1475	92,4	0,88	71	260	7,5	1,8	2,7	10	-	-	13	0,442	320
	M-4B	-	36	-	1480	92,4	0,87	65	233	8,3	2,0	3,0	-	11	-	13	0,442	320
1.SZK 250	M-4A	50	-	-	1480	92,5	0,89	88	323	6,4	2,2	2,6	7,5	-	-	13	0,64	385
	M-4B	-	44	-	1485	92,8	0,89	77	283	7,3	2,5	3,0	-	8	-	13	0,64	385
1.SZK 280	S-4A	68	-	-	1480	93,4	0,90	117	439	6,4	1,8	2,4	13	-	-	13	1,1	525
	S-4B	-	58	-	1485	93,5	0,88	102	373	7,5	2,0	2,8	-	16	-	13	1,1	525
	M-4A	80	-	-	1480	93,8	0,90	137	516	6,6	1,8	2,5	16	-	-	13	1,31	603
	M-4B	-	70	-	1485	94	0,88	122	450	7,5	2,0	2,8	-	18	-	13	1,31	603
SZK 315	S-4A	100	-	-	1488	94	0,90	188	611	5,8	1,6	2,3	12	-	-	13	3,5	840
	S-4B	-	84	-	1488	94	0,88	155	708	6,7	1,8	2,7	-	14	-	13	3,5	840
	M-4A	120	-	-	1488	94	0,90	220	975	5,8	2,0	2,2	12	-	-	13	3,875	915
	M-4B	-	100	-	1488	94	0,89	180	611	6,7	2,2	2,6	-	14	-	13	3,875	915

Napomena: Elektromotore iznad osne veličine 315 izrađujemo na poseban upit!

1000 min⁻¹, 400 V, 50 Hz, klasa izolacije: F, mehanička zaštita: IP 55, temperaturna klasa: T1-T4.

Tip	Snaga kW			n min ⁻¹	η %	cos φ	I _N A	M _N Nm	I _p /I _N	M _p /M _N	M _m /M _N	t _e s			KR	J kgm ²	Masa kg	
	T1,T2	T3	T4									T1,T2	T3	T4				
1.SZK 71	A-6A	0,18	0,18	0,18	900	57	0,65	0,70	1,9	2,6	1,9	2,0	95	80	25	13	0,00055	6,1
	B-6A	0,25	0,25	0,25	890	57	0,64	0,99	2,7	2,6	1,8	2,1	93	77	24	13	0,00071	6,8
1.SZK 80	A-6A	0,37	0,37	0,37	915	66	0,69	1,17	3,9	3,6	2,0	2,2	150	150	54	13	0,0018	9
	B-6A	0,55	0,55	0,55	915	68	0,66	1,77	5,7	3,7	2,4	2,5	74	74	26,5	13	0,0024	11,6
SZK 90	S-6A	0,65	0,65	0,65	935	66	0,69	2,06	6,6	4,7	2,6	3,0	23	23	23	16	0,00247	13
	L-6A	0,95	0,95	0,95	920	67	0,73	2,80	9,9	4,8	2,4	2,8	18	18	6	16	0,0034	16,3
2.SZK 100	L-6A	1,3	1,3	-	930	67	0,70	4,04	13,3	4,2	2,2	2,4	15	15	5	13	0,0054	20,5
	L-6B	1,2	1,2	1,2	940	67	0,66	3,90	12,2	4,4	2,5	2,7	-	-	7	13	0,0054	20,5
2.SZK 112	M-6A	1,9	1,9	-	920	78	0,76	4,63	19,7	4,8	2,5	2,9	10	10	-	16	0,012	27
	M-6B	1,6	1,6	1,6	930	78	0,72	4,11	16,4	5,2	2,9	3,3	-	-	7	16	0,012	27
SZK 132	S-6B	2,6	2,6	-	960	84	0,79	5,7	26	6,0	2,4	2,7	14	-	-	16	0,035	57
	S-6C	-	-	2,2	960	84	0,79	5,7	26	6,0	2,4	2,7	14	14	-	16	0,035	57
	Mk-6B	3,5	3,5	-	950	86	0,80	7,3	36	6,4	2,5	2,8	13	13	-	16	0,0425	68
	Mk-6C	-	-	3,0	950	86	0,80	6,3	30	6,6	2,7	3,1	14	14	6,5	16	0,0425	68
	M-6B	4,8	4,8	-	955	87	0,81	9,9	49	6,4	2,2	2,6	9	9	-	16	0,05	75,5
	M-6C	-	-	4,0	955	86	0,80	8,4	40	6,6	2,2	2,6	11	11	6	16	0,05	75,5
1.SZK 160	M-6B	6,6	6,6	-	950	84	0,78	14,5	66,4	6,5	2,0	2,4	16	16	-	16	0,049	90
	M-6C	-	-	5,0	950	84	0,78	11	66,4	6,7	2,1	2,5	30	21	5,5	16	0,049	90
	L-6B	9,7	9,7	-	950	86	0,78	21	97,5	6,9	2,2	2,5	15	-	-	16	0,070	120
	L-6C	-	-	7,0	950	86	0,78	15,2	97,5	7,3	2,3	2,6	15	8	6	16	0,070	120
1.SZK 180	L-6B	13,2	13,2	-	960	87,5	0,83	26,6	131	6,0	2,2	2,7	15	15	-	16	0,144	150
1.SZK 200	Lk-6B	16,5	16,5	-	970	89	0,83	32,3	163	6,5	2,0	2,7	14	14	-	13	0,225	205
	L-6B	20	20	-	970	90	0,83	39	197	6,5	2,0	2,7	11	11	-	13	0,27	230
1.SZK 225	M-6B	27	27	-	975	91	0,84	51,3	265	6,5	2,0	2,7	19	19	-	13	0,656	330
1.SZK 250	M-6B	33	33	-	980	91	0,85	65	322	6,3	2,0	2,2	16	15	-	13	0,90	390
1.SZK 280	S-6B	40	40	-	985	92,5	0,87	72	388	7,3	2,4	2,7	14	14	-	13	1,5	500
	M-6A	50	-	-	986	92,9	0,88	89	484	7,1	2,3	2,7	-	13	-	13	1,82	560
	M-6B	-	46	-	987	92,8	0,87	82	445	7,7	2,5	2,8	15	-	-	13	1,82	560
1.SZK 315	S-6A	68	-	-	987	92,6	0,86	123	658	7,7	2,4	2,9	19	-	-	13	2,7	730
	S-6B	-	64	-	988	92,7	0,86	116	619	8,2	2,6	3,1	-	13	-	13	2,7	730
	M-6A	82	-	-	986	93	0,88	145	794	7,6	2,3	2,9	18	-	-	13	3,18	840
	M-6B	-	76	-	988	93	0,87	136	735	8,2	2,5	3,1	-	13	-	13	3,18	840

750 min⁻¹, 400 V, 50 Hz, klasa izolacije: F, mehanička zaštita: IP 55, temperaturna klasa: T1-T4.

Tip	Snaga kW			n min ⁻¹	η %	cos φ	I A	M _N Nm	I _p /I _N	M _p /M _N	M _m /M _N	t _e s			KR	J kgm ²	Masa kg	
	T1,T2	T3	T4									T1,T2	T3	T4				
1.SZK 71	A-8A	0,09	0,09	0,09	670	43	0,50	0,60	1,28	2,2	1,8	2,0	55	55	22	16	0,00055	6,1
	B-8A	0,12	0,12	0,12	680	46	0,50	0,75	1,68	2,0	1,9	2,2	25	25	13	16	0,00071	6,8
1.SZK 80	A-8A	0,18	0,18	0,18	680	55	0,55	0,86	2,53	2,8	2,2	2,5	30	30	15	16	0,0018	9
	B-8A	0,25	0,25	0,25	690	57	0,56	1,13	3,46	2,8	2,3	2,5	35	35	15	16	0,0024	11,6
SZK 90	S-8A	0,37	0,37	0,37	700	66	0,65	1,24	5,05	3,5	2,0	2,2	55	55	20	16	0,00247	13
	L-8A	0,5	0,5	0,5	700	69	0,67	1,56	6,82	4,0	2,8	2,8	75	75	50	16	0,0034	16,3
2.SZK 100	L-8A	0,65	0,65	0,65	700	64	0,62	2,36	8,87	3,7	2,0	2,4	20	20	10	13	0,0054	20,5
	Ld-8A	0,95	0,95	0,95	680	64	0,65	3,30	13,34	3,5	2,1	2,4	20	20	10	13	0,0071	22,6
2.SZK 112	M-8A	1,3	1,3	1,3	700	71	0,67	3,94	17,74	3,6	2,0	2,2	25	25	10	13	0,012	27
SZK 132	S-8B	1,9	1,9	-	705	78	0,70	5	25,7	4,5	1,6	2,2	16	16	-	13	0,035	54
	M-8B	2,6	2,6	-	710	79	0,72	6,7	35,0	4,5	1,6	2,3	15	15	-	13	0,050	70,5
1.SZK 160	Mk-8B	3,5	3,5	-	710	78	0,68	9,5	47	4,5	1,9	2,2	14	14	-	13	0,037	87
	M-8B	4,8	4,8	-	710	80	0,68	12,8	64,5	4,6	1,9	2,2	12	12	-	13	0,053	91,5
	L-8B	6,6	6,6	-	710	82	0,69	16,8	89	4,6	1,9	2,2	11	11	-	13	0,076	122
1.SZK 180	L-8B	9,7	9,7	-	715	84	0,74	23	130	5,0	1,9	2,1	11	11	-	13	0,160	160
1.SZK 200	L-8B	13,2	13,2	-	720	87	0,73	30,5	175	5,0	1,8	2,2	10	10	-	13	0,225	205
1.SZK 225	S-8B	16,5	16,5	-	735	88,5	0,78	34,7	214	5,0	1,7	2,2	14	14	-	13	0,470	245
	M-8B	20	20	-	735	89,5	0,78	42	260	5,0	1,7	2,2	15	15	-	13	0,560	285
1.SZK 250	M-8B	27	27	-	735	90	0,80	54	351	5,0	1,6	2,2	10	10	-	13	0,870	370
1.SZK 280	S-8B	33	33	-	740	91,5	0,80	65	426	6,1	1,7	2,2	18	18	-	13	1,5	495
	M-8B	40	40	-	740	92	0,81	78	516	6,2	1,6	2,2	17	17	-	13	1,82	580
1.SZK 315	S-8B	50	50	-	740	92	0,82	96	645	6,5	1,7	2,4	16	16	-	10	2,56	750
	M-8B	68	68	-	740	92,5	0,83	128	877	6,2	1,5	2,3	15	15	-	10	3,32	870

Napomena: Elektromotore iznad osne veličine 315 izrađujemo na poseban upit

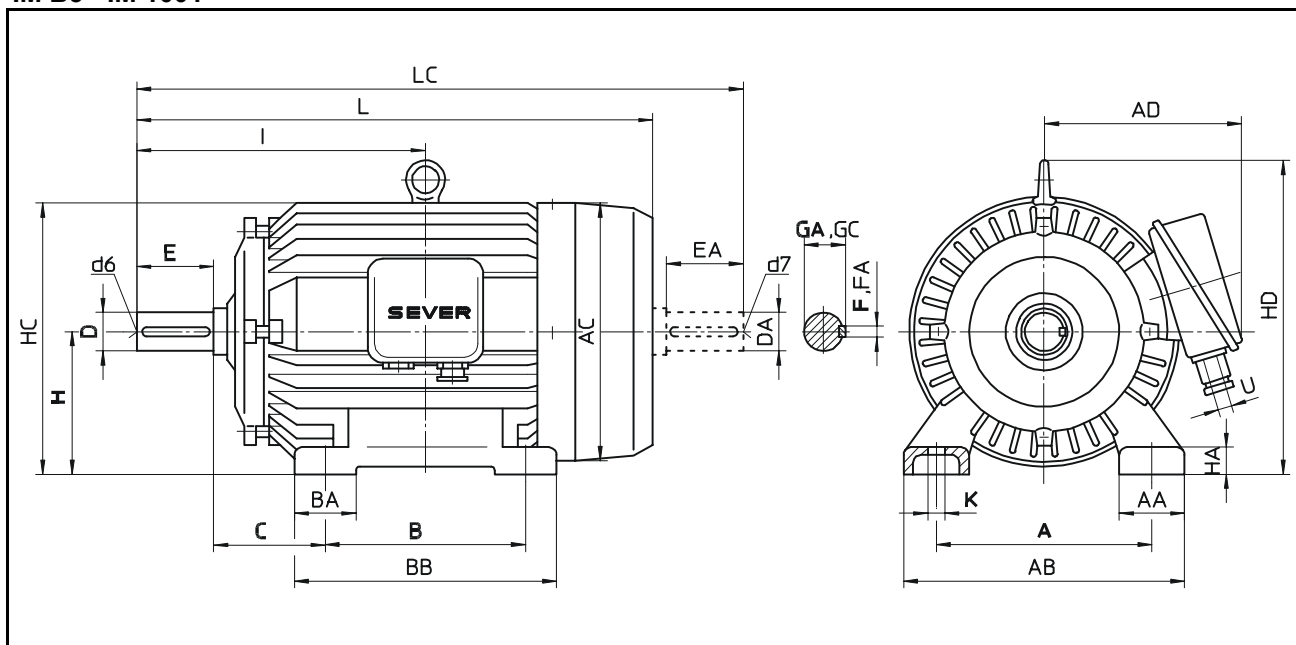
2.5. MERNE SKICE

Tip: 1.SZK

Zaštita: Exe

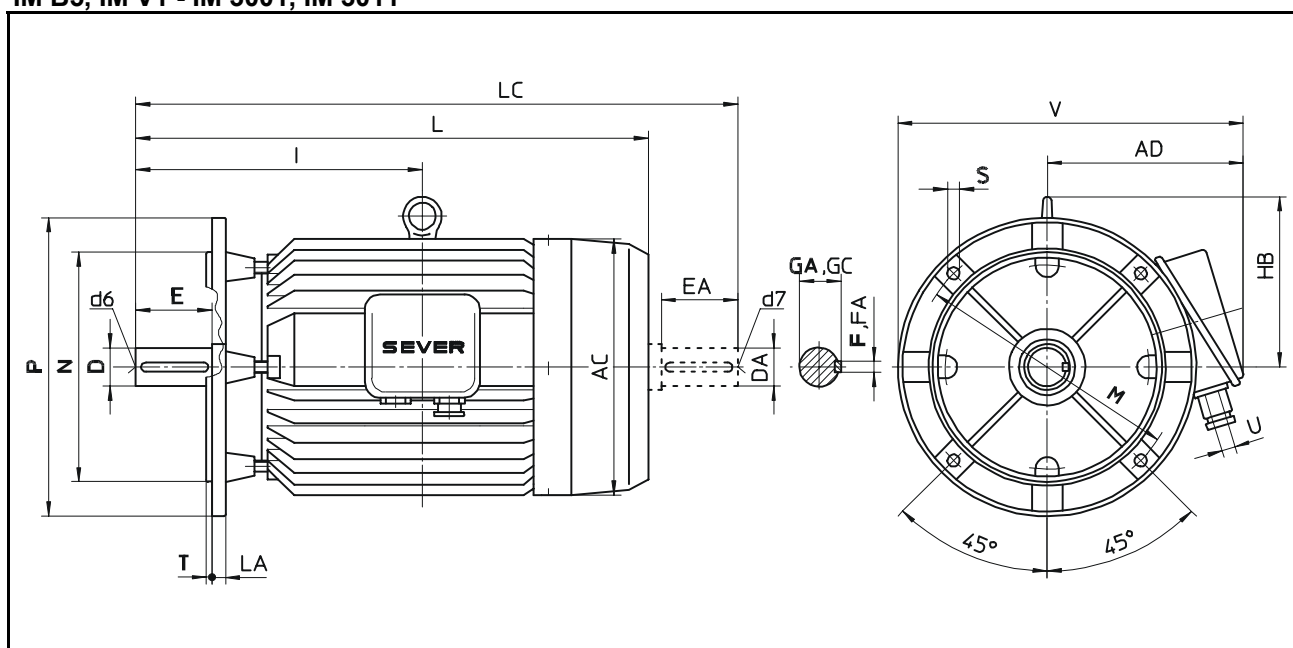
Temperaturna klasa: T1 - T4

IM B3 - IM 1001



Tip	Pol	A	AA	AB	AC	AD	B	BA	BB	C	D	DA	d6	d7	E	EA	F	FA	GA	GC	H	HA	HC	HD	I	K	L	LC	Tip uvodnice	
1.SZK 160	M	2,4,6,8	254	60	314	285	246	210	65	260	108	42	42	M16	M16	110	110	12	12	45	45	160	23	300,5	345	323	15	589	709	AU 29x29
	L	2,4,6,8					254			304															345		633	753		
1.SZK 180	M	2,4					241			296	121	48	48	M16	M16	110	110	14	14	51,5	51,5	180	28	343	387	351,5	15	652	772	AU 29x29
	L	4,6,8	279	70	349	323	260	279	75	334															370,5		690	810		
1.SZK 200 Lk,L		2,4,6,8	318	80	398	369	289	305	95	375	133	55	55	M20	M20	110	110	16	16	59	59	200	30	387,5	440	395,5	19	756	876	AU 36x37
1.SZK 225	S	4,8					286			355	60	60				140	140	18	18	64	64					432		805	960	
	M	2	356	90	446	418	337	311	110	380	149	55	55	M20	M20	110	110	16	16	59	59	225	35	438	500	414,5	19	800	925	AU 36x37
		4,6,8									60	60				140	140	18	18	64	64				444,5		830	985		
1.SZK 250	S	2					349			430	168	60	60			140	140	18	18	64	64					514		973	1128	
	M	4,6,8	406	100	508	474	360	349	95	430	168	65	65	M20	M20	140	140	18	18	69	69	250	40	487,5	549	482,5	24	906	1061	AU 36x37
1.SZK 280	S	2					368			450	65	65						18	18	69	69					514		973	1128	
	M	4,6,8	457	110	567	510	379	419	112	500	190	65	65	M20	M20	140	140	18	18	69	69	280	45	535	607	539	24	1024	1179	AU 36x37
		2									75	75						20	20	79,5	79,5					514		973	1128	
		4,6,8									75	75						20	20	79,5	79,5					539		1024	1179	
1.SZK 315	S	6,8					406			500	216	80	80	M20	M20	170	170	22	22	85	85					589		1102	1277	
	M	6,8	508	125	633	562	427	457	120	550	216	80	80	M20	M20	170	170	22	22	85	85	315	50	598,5	669	614,5	28	1153	1328	AU 42x42

Prigradne mere označene naglašenim slovima smatraju se obaveznim u smislu preporuka IEC.

Tip: **1.SZK**Zaštita: **Exe**Temperaturna klasa: **T1 - T4****IM B5, IM V1 - IM 3001, IM 3011**

Tip	Pol	Prirub.	AC	AD	D	DA	d6	d7	E	EA	F	FA	GA	GC	HB	I	L	LA	LC	M	N	P	S	Br. rupa	T	V	Tip uvodnice	
1.SZK 160	Mk	2,4,6,8																										
	M	2,4,6,8	FF 300	285	246	42	42	M16	M16	110	110	12	12	45	45	185	323	589	20	709	300	250	350	19	4	4	421	AU 29x29
	L	2,4,6,8															345	633										
1.SZK 180	M	2,4	FF 300	325	260	48	48	M16	M16	110	110	14	14	51,5	51,5	207	351,5	652	20	772	300	250	350	19	4	5	435	AU 29x29
	L	2,4,6															370,5	690		810								
1.SZK 200 Lk,L		2,4,6,8	FF 350	369	299	55	55	M20	M20	110	110	16	16	59	59	240	395,5	756	20	876	350	300	400	19	4	5	499	AU 36x37
1.SZK225	S	4,6,8			60	60			140	140	18	18	64	64		432	805		960									
	M	2	FF 400	418	337	55	55	M20	M20	110	110	16	16	59	59	275	414,5	800	20	925	400	350	450	18	8	5	537	AU 36x37
		4,6,8			60	60			140	140	18	18	64	64		444,5	830		985									
1.SZK 250	M	2			60	60					140	140	18	18	64	64												
		4,6,8	FF 500	471	360	65	65	M20	M20	140	140	18	18	69	69	299	482,5	906	22	1061	500	450	550	19	8	5	635	AU 36x37
1.SZK 280	S	2			65	65					18	18	69	69		514	973		1128									
	M	4,6,8	FF 500	510	379	75	75	M20	M20	140	140	20	20	79,5	79,5	327			22		500	450	550	19	8	5	654	AU 36x37
		2			65	65					18	18	69	69		539,5	1024		1179									
1.SZK 315	S	6,8			80	80					22	22	85	85		589	1102		1277									
	M	6,8	FF 600	562	427	80	80	M20	M20	170	170	22	22	85	85	344,5	614,5	1153	25	1328	600	550	660	24	8	6	757	AU 42x42

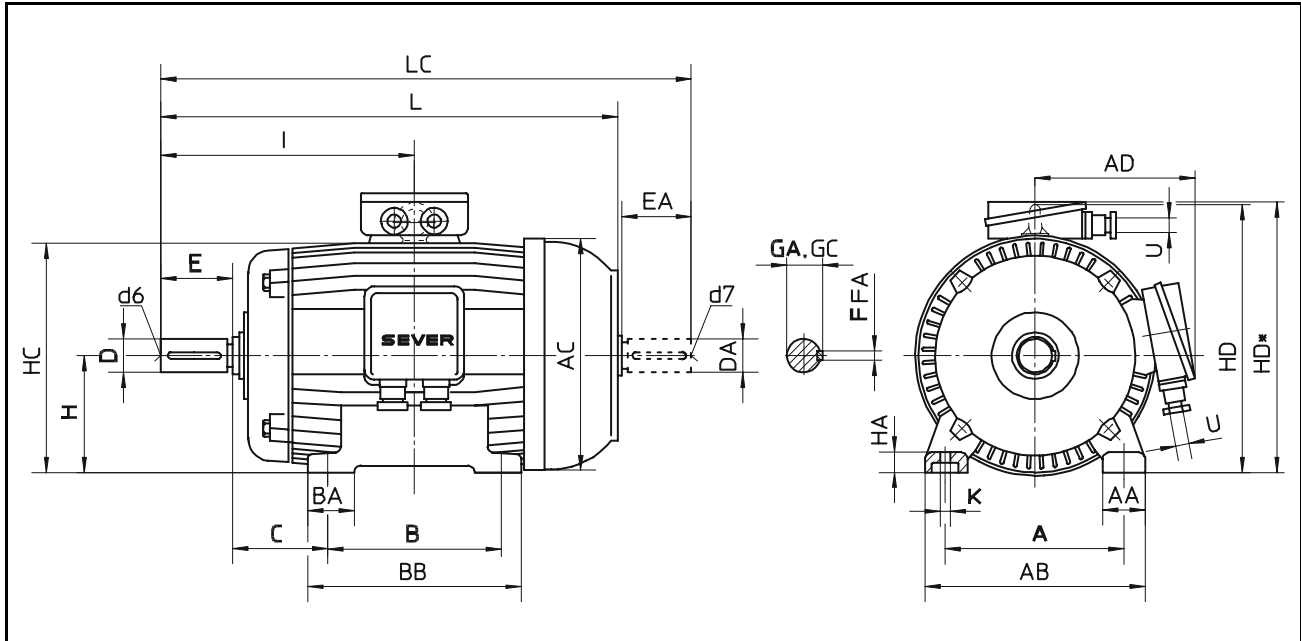
Prigradne mere označene naglašenim slovima smatraju se obaveznim u smislu preporuka IEC

Tip: .SZK

Zaštita: Exe

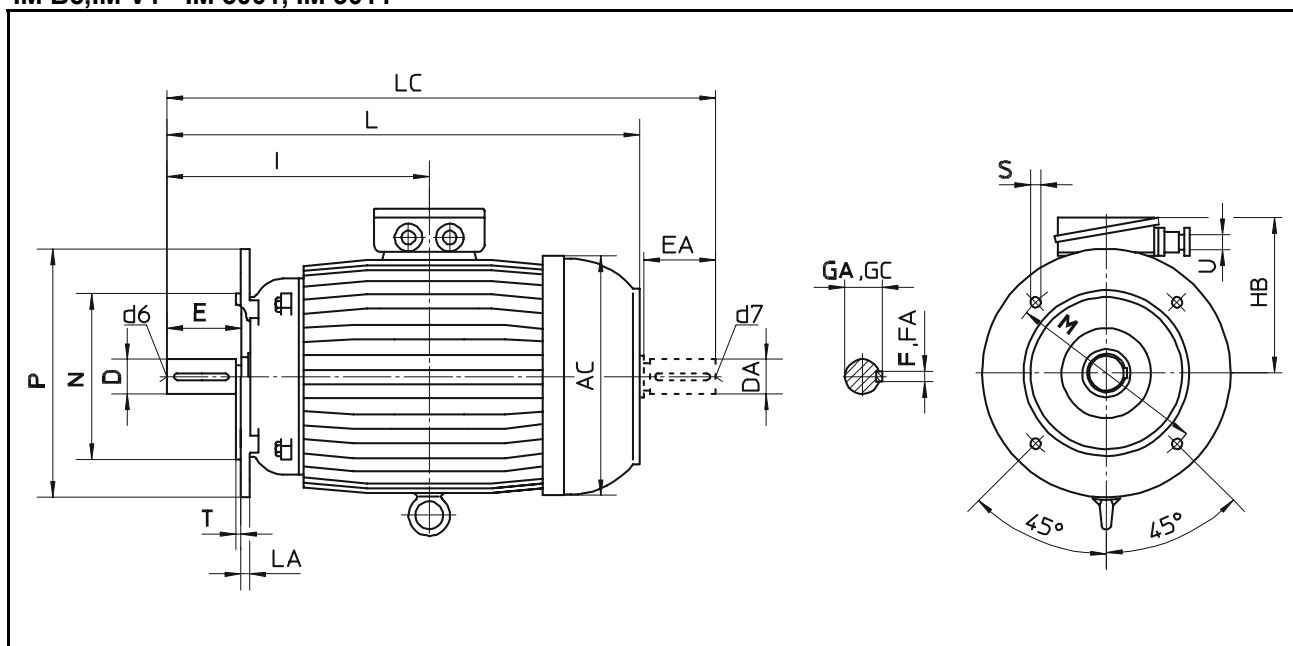
Temperaturna klasa: T1 - T4

IM B3 - IM 1001



Tip	Pol	A	AA	AB	AC	AD	B	BA	BB	C	D	DA	d6	d7	E	EA	F	FA	GA	GC	H	HA	HC	HD	HD*	I	K	L	LC	Tip uvodnice	
1.SZK 71	2,4,6,8	112	35	142	139	-	90	33	114	45	14	11	M5	M5	30	23	5	4	16	12,5	71	10	139	-	191	120	7	241	267	AU 13,5x13	
1.SZK 80	2,4,6,8	125	41	155	157	-	100	40	130	50	19	14	M6	M6	40	30	6	5	21,5	16	80	11	156	-	210	140	10	271	304	AU 13,5x13	
SZK 90	S	2,4,6,8	140	40	180	178	-	100	40	130	56	24	24	M8	M8	50	50	8	8	27	27	90	15	178	-	250	156	10	300	356	AU 13,5x13
	L	2,4,6,8	140	40	180	178	-	125	40	155	56	24	24	M8	M8	50	50	8	8	27	27	90	15	178	-	250	168,5	10	325	381	
2.SZK 100	L	2,4,6,8	160	44	204	198	-	140	48	175	63	28	28	M10	M10	60	60	8	8	31	31	100	16	198	-	274	193	12	370	438	AU 13,5x13
	Ld	4,8	160	44	204	198	-	140	48	175	63	28	28	M10	M10	60	60	8	8	31	31	100	16	198	-	274	193	12	370	438	
2.SZK 112 M	2,4,6,8	190	46	236	222	-	140	48	175	70	28	28	M10	M10	60	60	8	8	31	31	112	20	222	-	311	200	12	377	445	AU 21x20	
SZK132	Sk	2					140		180																		239	441	529	AU 21x20	
	S	2,4,6,8	216	55	271	260	214	52		89	38	38	M12	M12	80	80	10	10	41	41	132	22	261	307	-		12				
	M k	6					178		218																		258	479	567		
	M	2,4,6,8																													
SZK 315	S	2					598	447	406	150	500				65	65												559	1072	1232	AU 42x42
	4						598	447	406	150	500			80	80												589	1102	1292		
	2	508	125	633						216				65	65												584,5	1123	1283		
	M	4					598	447	457	150	550			80	80												614,5	1153	1343		

Napomena: za osne visine 71 do 112 priključnica je na gore,
za osne visine 132 i 315 priključnica je sa strane.

Tip: **.SZK**Zaštita: **Exe**Temperaturna klasa: **T1 - T4****IM B5,IM V1 - IM 3001, IM 3011**

Tip	Pol	Prirub.	AC	AD	D	DA	d6	d7	E	EA	F	FA	GA	GC	HB	I	L	LA	LC	M	N	P	S	Br. rupa	T	V	Tip uvodnice	
1.SZK 71	2,4,6,8	FF130-I	139	120	14	11	M5	M5	30	23	5	4	16	12,5	120	120	241	10	267	130	110	160	10	4	3,5	200	AU 13,5x13	
1.SZK 80	2,4,6,8	FF165-I	157	130	19	14	M6	M6	40	30	6	5	21,5	16	130	140	271	12	304	165	130	200	12	4	3,5	230	AU 13,5x13	
SZK 90	S	2,4,6,8	FF165-I	178	160	24	24	M8	M8	50	50	8	8	27	27	160	156	300	12	356	165	130	200	12	4	3,5	260	AU 13,5x13
	L	2,4,6,8															168,5	325		381								
2.SZK 100	L	2,4,6,8	FF215-I	198	174	28	28	M10	M10	60	60	8	8	31	31	174	193	370	16	438	215	180	250	15	4	4	299	AU 13,5x13
	Ld	2,4,6																										
2.SZK 112 M	2,4,6,8	FF215-I	222	199	28	28	M10	M10	60	60	8	8	31	31	199	200	377	16	445	215	180	250	15	4	4	324	AU 21x20	
SZK 132	Sk	2	FF265-I	260	214	38	38	M12	M12	80	80	10	10	41	41	175	239	441	20	529	265	230	300	15	4	4	364	AU 21x20
	S	4,6,8															258	479		567								
	Mk	2																										
	M	4,6,8																										
SZK 315	S	2	FF600-I	598	447	65	65	M20	M20	140	140	18	18	69	69	390	559	1072	25	1232	600	550	660	24	8	6	747	AU 42x42
		4				80	80			170	170	22	22	85	85		589	1102		1292								
		2				65	65			140	140	18	18	69	69		584,5	1123	1283									
		4				80	80			170	170	22	22	85	85		614,5	1153	1343									

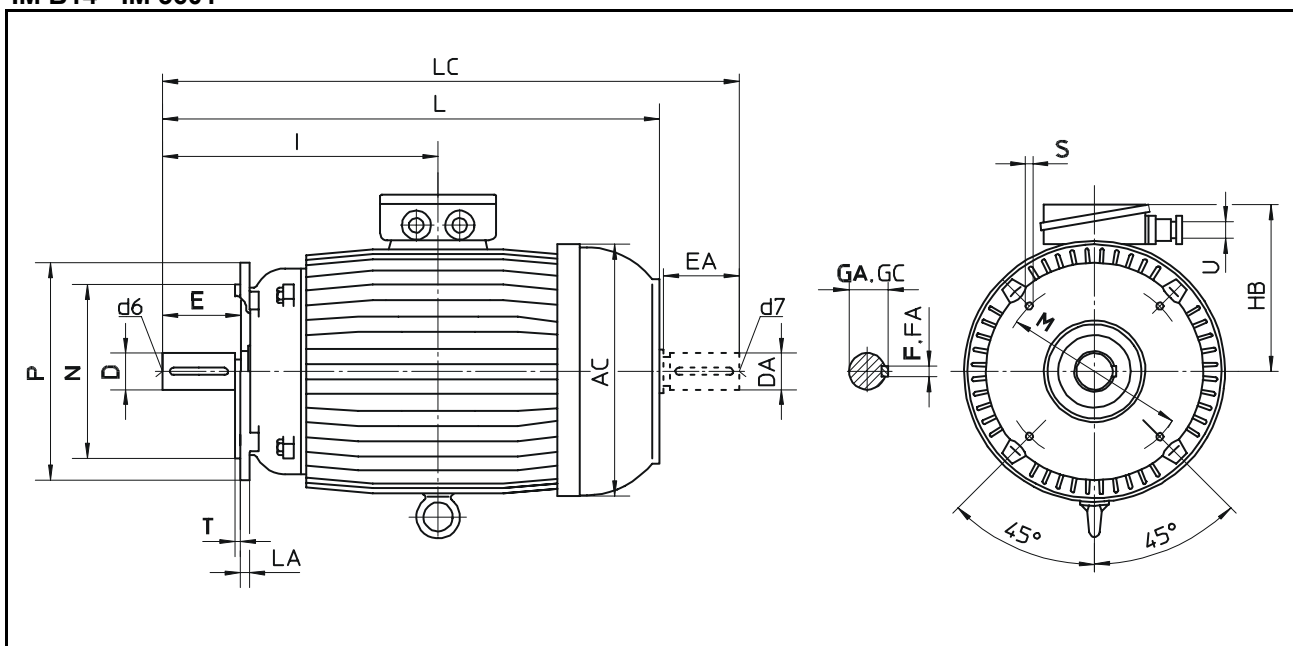
Prigradne mere označene naglašenim slovima smatraju se obaveznim u smislu preporuka IEC.

Tip: .SZK

Zaštita: Exe

Temperaturna klasa: T1 - T4

IM B14 - IM 3601

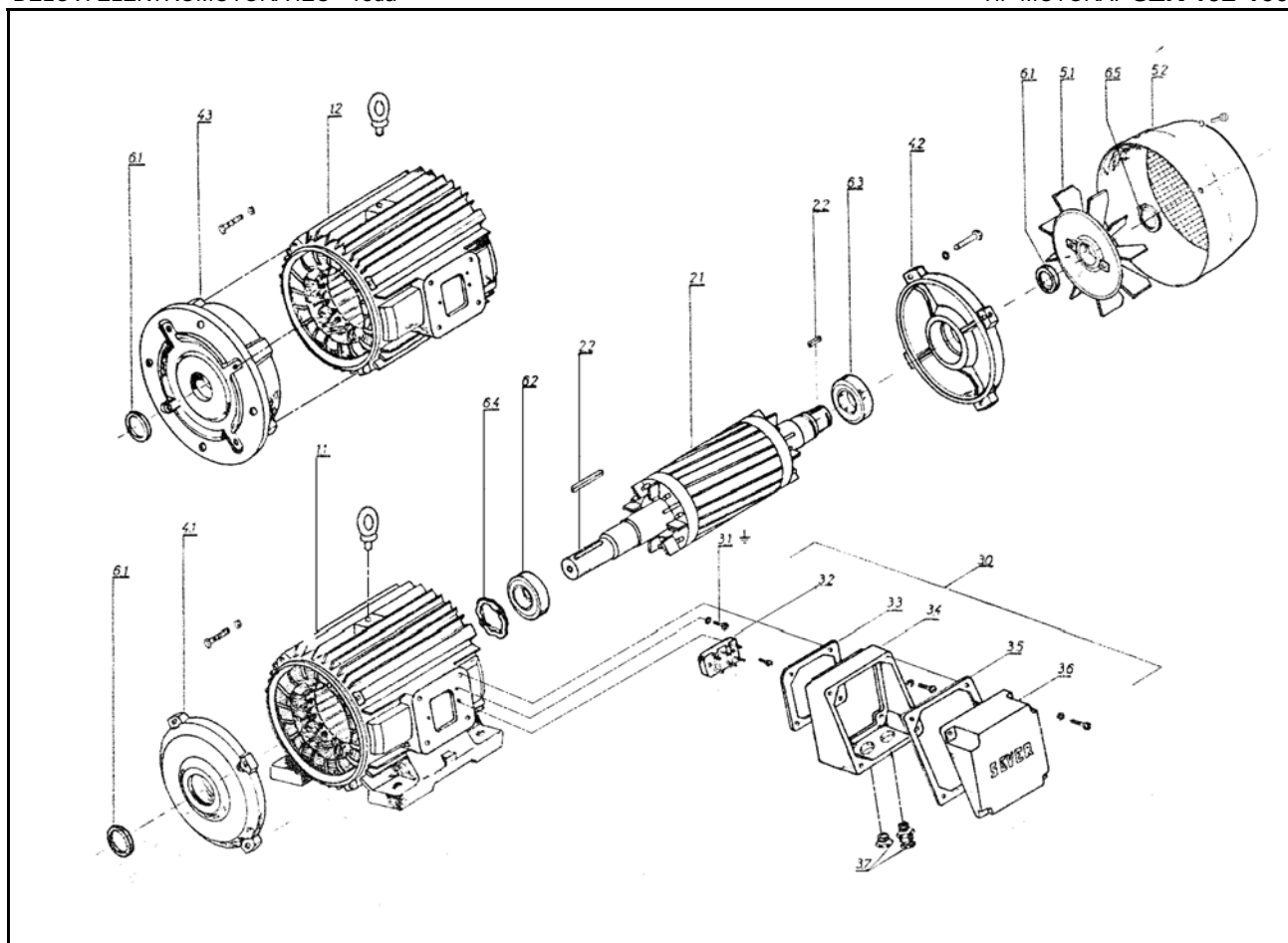


Tip	Pol	Prirub.	AC	AD	D	DA	d6	d7	E	EA	F	FA	GA	GC	HB	I	L	LA	LC	M	N	P	S	T	U	
1.SZK 71	2,4,6,8	F 85-II	139	120	14	11	M5	M5	30	23	5	4	16	12,5	120	120	241	8	267	85	70	105	M6	2,5	AU 13,5x13	
	2,4,6,8	F 115-II																10		115	95	140	M8	3		
1.SZK 80	2,4,6,8	F 100-II	157	130	19	14	M6	M6	40	30	6	5	21,5	16	130	140	271	8	304	100	80	120	M6	3	AU 13,5x13	
		F 130-II																								
SZK 90	S	2,4,6,8	178	169	24	24	M8	M8	50	50	8	8	27	27	160	156	300	10	356	115	95	140	M8	3,5	AU 13,5x13	
		F 130-II																								
	L	2,4,6,8	F 115-II																		115	95	140		3	AU 13,5x13
		2,4,6,8	F 130-II																		130	110	160	M8	3,5	
2.SZK 100	L	2,4,6,8	198	174	28	28	M10	M10	60	60	8	8	31	31	174	193	370	10	438	130	110	160	M8	3,5	AU 13,5x13	
		2,4,6,8																								F 165-II
	Ld	2,4,6,8	F 130-II																		130	110	160	M8		
		2,4,6	F 165-II																			165	130	200	M10	
2.SZK 112	2,4,6,8	F 130-II	222	199	28	28	M10	M10	60	60	8	8	31	31	199	200	377	10	445	130	110	160	M8	3,5	AU 21x20	
		F 165-II																								

Prigradne mere označene naglašenim slovima smatraju se obaveznim u smislu preporuka IEC.

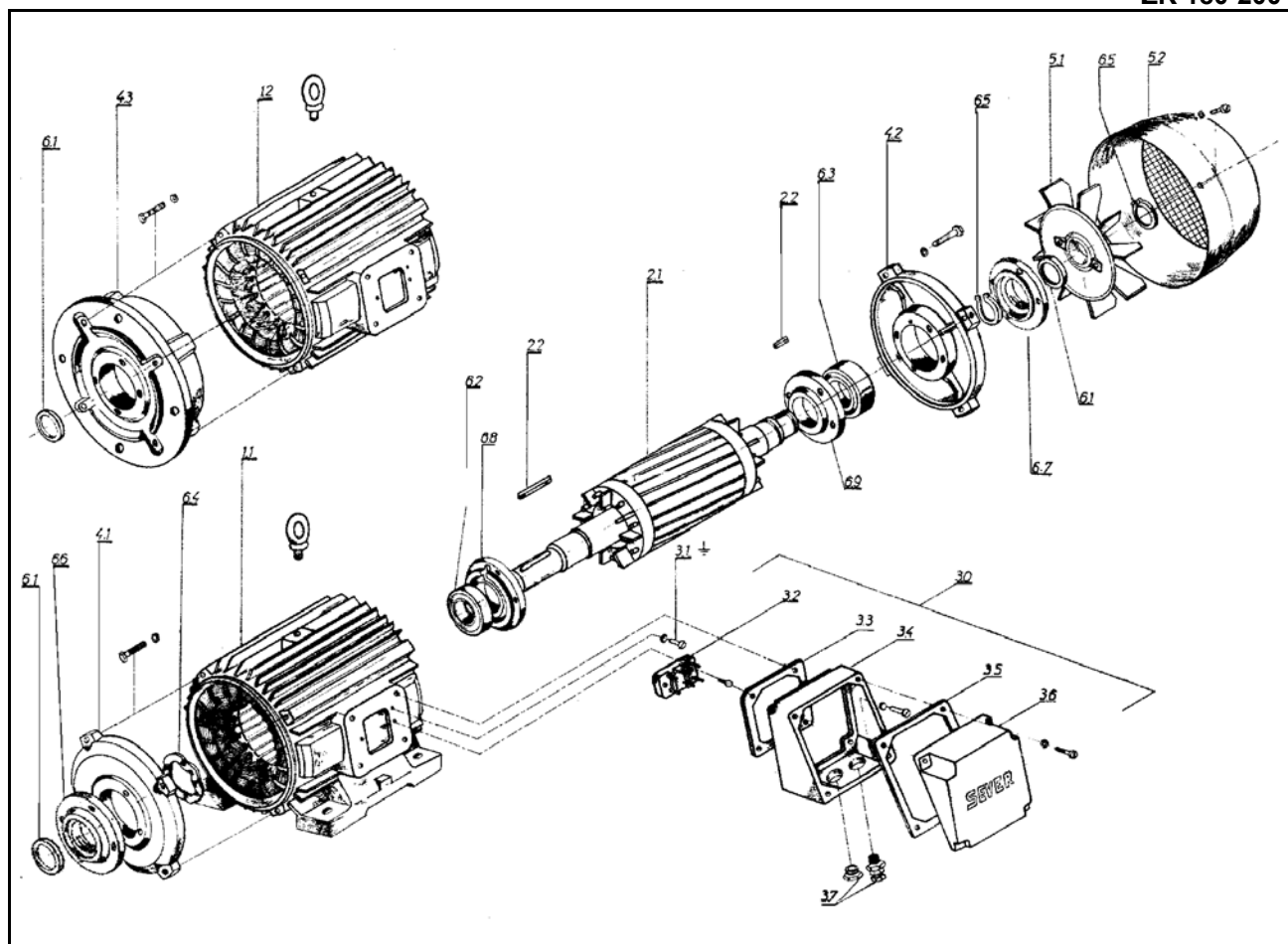
2.6. DELOVI

DELOVI ELEKTROMOTORA IEC – reda

TIP MOTORA: **SZK 132-160**

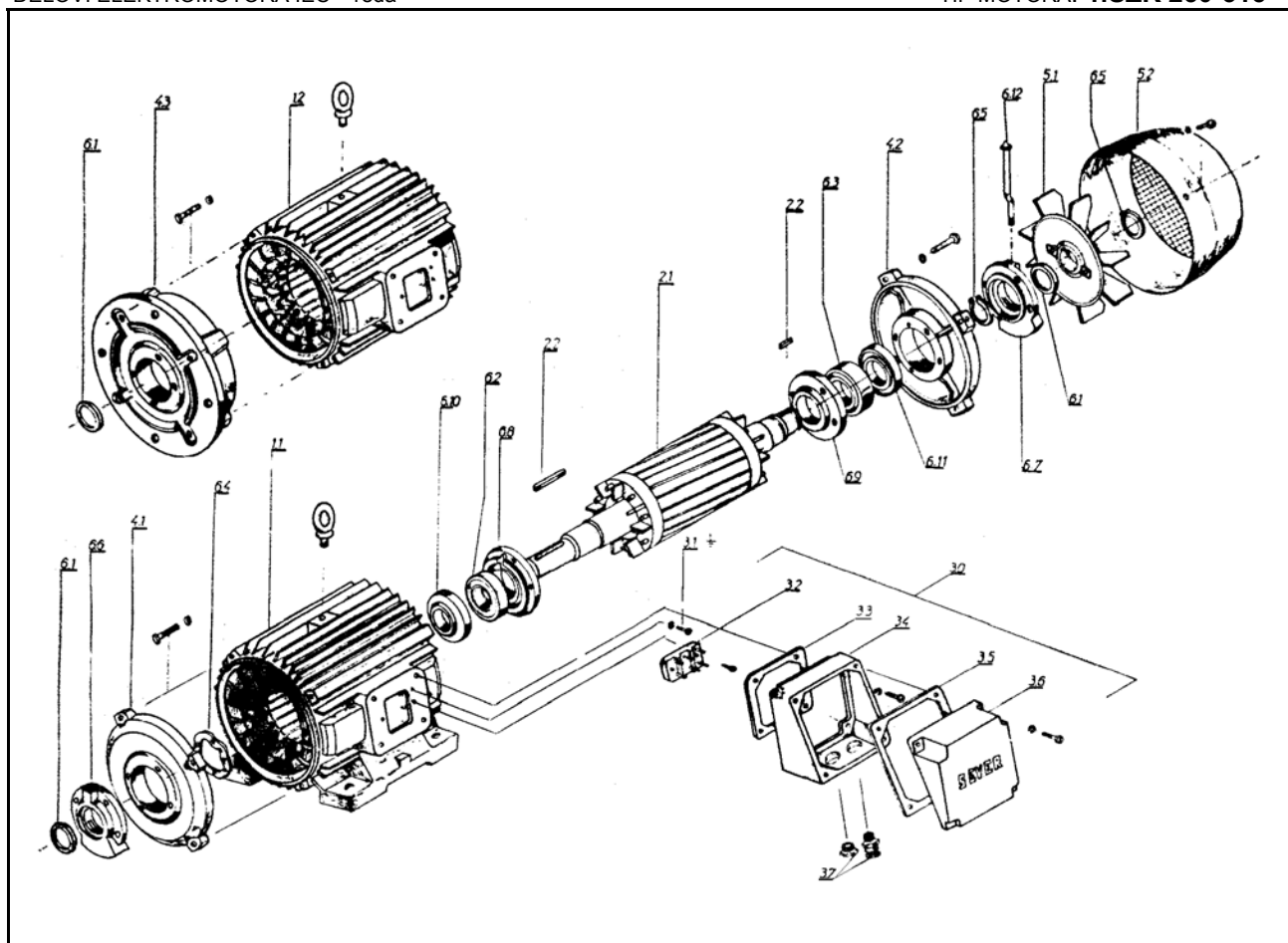
POZICIJA	NAZIV DELA
1. 1.	STATOR - KOMPLET IM B3
1. 2.	STATOR - KOMPLET IM B5
2. 1.	ROTOR-KOMPLET
2. 2.	KLIN ROTORA
3. 0.	PRIKLJUČNA KUTIJA-KOMPLET
3. 1.	VIJAK ZA UZEMLJENJE
3. 2.	PRIKLJUČNA PLOČA SA PRIBOROM (Exe)
3. 3.	ZAPTIVAČ OKVIRA PRIKLJUČNE KUTIJE
3. 4.	OKVIR PRIKLJUČNE KUTIJE
3. 5.	ZAPTIVAČ POKLOPCA PRIKLJUČNE KUTIJE
3. 6.	POKLOPAC PRIKLJUČNE KUTIJE
3. 7.	UVODNICA
4. 1.	POKLOPAC STATORA-POGONSKA STRANA (A)
4. 2.	POKLOPAC STATORA-VENTILATORSKA STRANA (B)
4. 3.	PRIRUBNI POKLOPAC STATORA
5. 1.	VENTILATOR.
5. 2.	POKRIVAČ VENTILATORA
6. 1.	RADIJALNA OSOV. BRTVENICA (SIMERING)
6. 2.	LEŽAJ-POGONSKA STRANA (A)
6. 3.	LEŽAJ-VENTILATORSKA STRANA (B)
6. 4.	ELASTIČNI PODUPIRAČ
6. 5.	ZEGER PRSTEN
6. 6.	POKLOPAC LEŽAJA SPOLJAŠNJI-POGONSKA STRANA (A)
6. 7.	POKLOPAC LEŽAJA SPOLJAŠNJI-VENTILATORSKA STRANA (B)

DELOVI ELEKTROMOTORA IEC – reda

TIP MOTORA: **1.SZK 180-225**
ZK 180-200

POZICIJA	NAZIV DELA
1. 1.	STATOR - KOMPLET IM B3
1. 2.	STATOR - KOMPLET IM B5
2. 1.	ROTOR-KOMPLET
2. 2.	KLIN ROTORA
3. 0.	PRIKLJUČNA KUTIJA-KOMPLET
3. 1.	VIJAK ZA UZEMLJENJE
3. 2.	PRIKLJUČNA PLOČA SA PRIBOROM (Exe)
3. 3.	ZAPTIVAČ OKVIRA PRIKLJUČNE KUTIJE
3. 4.	OKVIR PRIKLJUČNE KUTIJE
3. 5.	ZAPTIVAČ POKLOPČA PRIKLJUČNE KUTIJE
3. 6.	POKLOPAC PRIKLJUČNE KUTIJE
3. 7.	UVODNICA
4. 1.	POKLOPAC STATORA-POGONSKA STRANA (A)
4. 2.	POKLOPAC STATORA-VENTILATORSKA STRANA (B)
4. 3.	PRIRUBNI POKLOPAC STATORA
5. 1.	VENTILATOR.
5. 2.	POKRIVAČ VENTILATORA
6. 1.	RADIJALNA OSOV. BRTVENICA (SIMERING)
6. 2.	LEŽAJ-POGONSKA STRANA (A)
6. 3.	LEŽAJ-VENTILATORSKA STRANA (B)
6. 4.	ELASTIČNI PODUPIRAČ
6. 5.	ZEGER PRSTEN
6. 6.	POKLOPAC LEŽAJA SPOLJAŠNJI-POGONSKA STRANA (A)
6. 7.	POKLOPAC LEŽAJA SPOLJAŠNJI-VENTILATORSKA STRANA (B)
6. 8.	POKLOPAC LEŽAJA UNUTRAŠNJI-POGONSKA STRANA (A)
6. 9.	POKLOPAC LEŽAJA UNUTRAŠNJI-POGONSKA STRANA (A)

DELOVI ELEKTROMOTORA IEC – reda

TIP MOTORA: **1.SZK 250-315**

POZICIJA	NAZIV DELA
1. 1.	STATOR - KOMPLET IM B3
1. 2.	STATOR - KOMPLET IM B5
2. 1.	ROTOR-KOMPLET
2. 2.	KLIN ROTORA
3. 0.	PRIKLJUČNA KUTIJA-KOMPLET
3. 1.	VIJAK ZA UZEMLJENJE
3. 2.	PRIKLJUČNA PLOČA SA PRIBOROM (Exe)
3. 3.	ZAPTIVAČ OKVIRA PRIKLJUČNE KUTIJE
3. 4.	OKVIR PRIKLJUČNE KUTIJE
3. 5.	ZAPTIVAČ POKLOPCA PRIKLJUČNE KUTIJE
3. 6.	POKLOPAC PRIKLJUČNE KUTIJE
3. 7.	UVODNICA
4. 1.	POKLOPAC STATORA-POGONSKA STRANA (A)
4. 2.	POKLOPAC STATORA-VENTILATORSKA STRANA (B)
4. 3.	PRIRUBNI POKLOPAC STATORA
5. 1.	VENTILATOR.
5. 2.	POKRIVAČ VENTILATORA
6. 1.	RADIJALNA OSOV. BRTVENICA (SIMERING)
6. 2.	LEŽAJ-POGONSKA STRANA (A)
6. 3.	LEŽAJ-VENTILATORSKA STRANA (B)
6. 4.	ELASTIČNI PODUPIRAČ
6. 5.	ZEGER PRSTEN
6. 6.	POKLOPAC LEŽAJA SPOLJAŠNJI-POGONSKA STRANA (A)
6. 7.	POKLOPAC LEŽAJA SPOLJAŠNJI-VENTILATORSKA STRANA (B)
6. 8.	POKLOPAC LEŽAJA UNUTRAŠNJI-POGONSKA STRANA (A)
6. 9.	POKLOPAC LEŽAJA UNUTRAŠNJI-VENTILATORSKA STRANA (B)
6. 10.	REGULATOR KOLIČINE MASTI-POGONSKA STRANA (A)
6. 11.	REGULATOR KOLIČINE MASTI-VENTILATORSKA STRANA (B)
6. 12.	CEV ZA DOVOD MASTI

3. MOTORI U ZAŠTITI NEPROPALJIVO KUĆIŠTE Exd

3.1. PROTIVEKSPLOZIVNA ZAŠTITA NEPROPALJIVO KUĆIŠTE Exd

Osnovna koncepcija protiveksplozivne zaštite **nepropaljivo kućište Exd** je da delovi električnog uređaja, koji bi mogli da prouzrokuju paljenje eksplozivnih smeša, moraju biti zatvoreni u kućištu koje je nosilac same zaštite. Kućišta su izrađena tako da:

- ◆ izdrže unutrašnji pritisak eksplozije bez oštećenja ili nedopuštenih deformacija,
- ◆ spreče probojno paljenje (propaljivanje) kroz zaštitne zazore na spoljnu atmosferu.

Pored navedenih zahteva, sam uređaj ne sme da bude uzročnik paljenja eksplozivne smeše zagrevanjem kućišta, pod pretpostavkom da se koristi u propisanim uslovima nazivnih vrednosti. Npropaljivo oklopna kućišta se dele u dve grupe:

- I za primenu u rudnicima,
- II za primenu u nadzemnoj industriji

Sama kućišta grupe II se zatim dele na podgrupe **IIA**, **IIB** i **IIC** imajući pri tome u vidu klasifikaciju gasova i para prema eksplozivnim grupama. Podela gasova i para prema maksimalnom eksperimentalnom sigurnosnom zazoru je data u sledećoj tabeli.

Mesto upotrebe i grupa gasova		Gasovi i pare prema maks. sigurnosnom zazoru δ /mm mereno na dužini 25 mm
II	A	$\delta \geq 0.9$
	B	$0.5 < \delta < 0.9$
	C	$\delta < 0.5$

Sam zaštitni zazor čini mašinski obrađena površina sa obradom min. klase 3,2 μm (obrada na kojoj se mogu videti njeni tragovi ali se ne oseća pod prstom). Prema vrsti, zaštitni zazor, se dele na ravne, cilindrične, vijčane i lavirintne. Prema koncepciji zaštite, npropaljivo kućište prilikom provere mora da ispunjava sledeće zahteve:

- c) ogled ispitivanja povećanim pritiskom,
- d) ogled ispitivanja probojnim paljenjem.

Ogled ispitivanja povećanim pritiskom se vrši sa ciljem da se utvrdi referentni pritisak eksplozije, a izvodi se eksplozijom ispitne smeše za pojedine grupe gasova. Ovim ogledom ne sme doći do trajnih deformacija ili oštećenja kućišta uređaja.

Ogled ispitivanja probojnim paljenjem vrši se na sledeći način: kućište uređaja se ispuni eksplozivnom smešom, pa se zatim izaziva paljenje smeše u samom kućištu uređaja i tako u više uzastopnih ogleda se registruje da li će doći do probojnog paljenja okolne ispitne smeše kroz zazor uređaja koji se ispituje. Vijci, koji su trajno ugrađeni u npropaljivo kućište, moraju se osigurati od popuštanja upotrebom specijalne izvedbe istih i odgovarajućih elastično-sigurnosnih podloški. Isto tako i priključak strujnih krugova se može testirati, ali indirektnim uvodom preko priključne kutije u npropaljivom kućištu Exd ili u povećanoj bezbednosti Exe.

Električni vodovi se iz priključne kutije, prema unutrašnjosti npropaljivog kućišta, mogu voditi samo preko prolaznih izolatora, odnosno, provodnicima zalivenim u zalivnu izolacionu masu.

Granična temperatura i sama nadtemperatura kućišta u spoljnoj atmosferi ne sme da prekorači vrednosti koje su određene za pripadajuću temperaturnu klasu.

3.2. KONSTRUKCIONA IZVEDBA

3.2.1 Oblici, mehanička zaštita, konstrukcione karakteristike i konstrukcioni materijali elektromotora Exd

Protiveksplozivna zaštita "nepropaljivo kućište" Exd ostvarena je cilindričnim i ravnim zazorima čija najmanja dužina i najveća širina zadovoljavaju sve uslove po standardu JUS N.S8.101 / IEC 79-1 / EN 50018 / DIN EN 50018 / VDE 0171-5.

Motori tipa St 1. ZK... su trofazni asinhroni elektromotori sa kratkospojnim rotorom u izvedbi sa jednom ili više brzina obrtanja za oblike ugradnje IM B3, IM B5, IM V1, IM V3, IM V5 i IM V6- (IEC 34-7, DIN 42950 04,64). Sistem hlađenja je IC 411 prema IEC 34-6 a stepen mehaničke zaštite je IP 54 prema JUS N.A5.070 / IEC 34-5 / DIN IEC 34-5 / VDE 0530-5. Motori su projektovani za područja primene:

- a) rudnici tj. jamski kopovi **Exd I**
- b) nadzemna industrija **Exd II** za:
 - grupe gasova **A, B, C** i
 - temperaturne klase **T1-T4**

Elektromotori su izrađeni u klasi izolacije **F**.

Konstrukcioni materijali

Osna visina	Konstrukcioni elementi elektromotora								
	Kućište statora	Noge statora	Poklopac statora AS-BS	Pokrivač ventilatora		Ventilator za oba smera obrtanja		Priključna kutija	
				Exd I	Exd II	Exd I	Exd II	Exd I	Exd II
71	sivi liv SL 200	sivi liv SL 200	sivi liv	čelični lim (zavarena konstrukcija)	čelični lim (duboko izvlačenje)	sivi liv	legura silumin AlSi 12	sivi liv	legura silumina AlSi 12
80									
90									
100									
112									
132									
160									
180	čelični lim (zavarena konstrukc.)	zavarene na kućište statora	sivi liv	čelični lim (zavarena konstrukc.)	čelični lim (duboko izvlačenje)	sivi liv	legura silumin AlSi 12	sivi liv	legura silumina AlSi 12
200									
225									
250									
280	čelični lim (zavarena konstrukc.)	zavarene na kućište statora	sivi liv	čelični lim (zavarena konstrukc.)	čelični lim (duboko izvlačenje)	sivi liv	legura silumin AlSi 12	sivi liv	legura silumina AlSi 12
315									

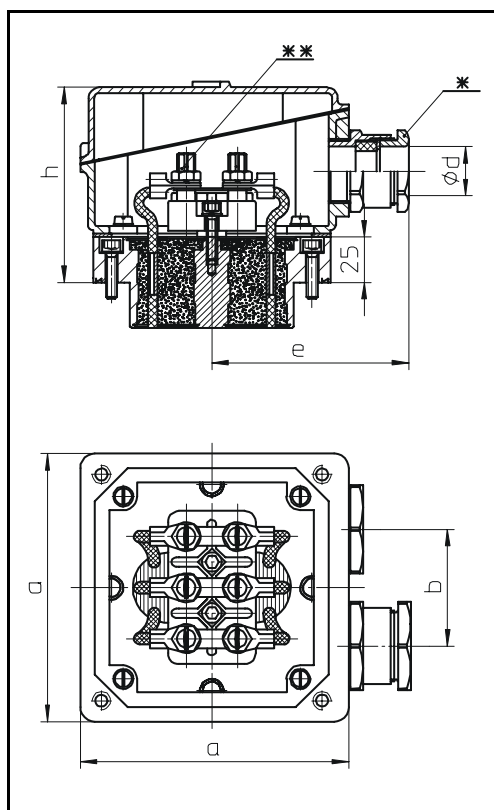
3.2.2. Priključna kutija i sklopni crteži

Priključna kutija je izvedena u dve konstrukcione varijante:

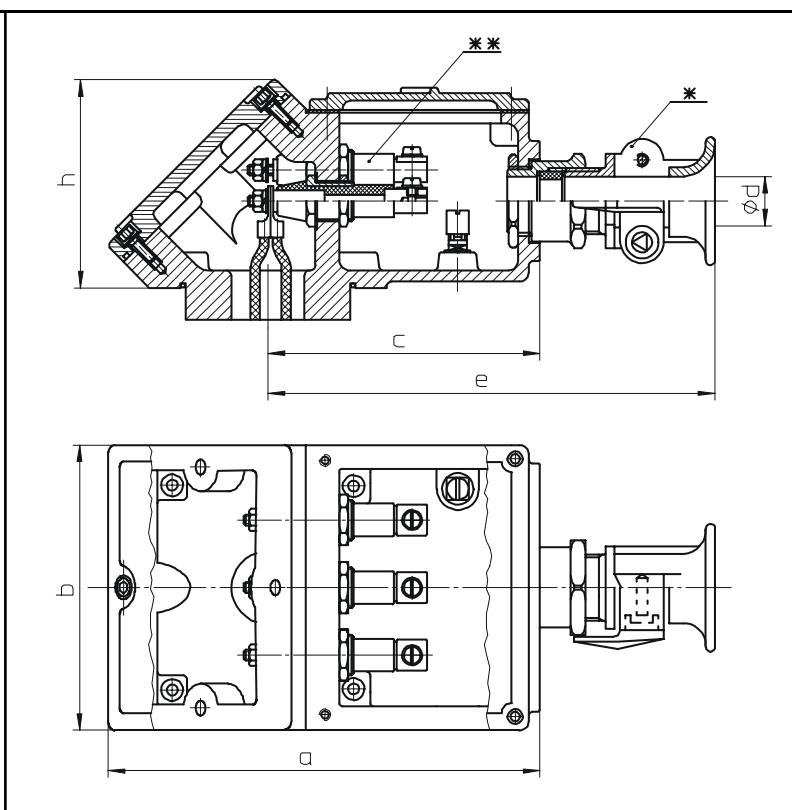
- a) Priključna kutija u povećanoj bezbednosti Exe, sl. 2, izrađena je od legure silumina (AlSi 12) sa međupločom u kojoj su uliveni izvodni kablovi i sa atestiranom priključnom pločom. Primenjuje se kod elektromotora za nadzemnu industriju (**Exd II**). Uvodnice priključnih kutija u protiveksplozivnoj zaštiti **Exe** i **Exd II** su tipa AU (JUS N.E2.512).
- b) Priključna kutija od sivog liva sl. 3 sa dve komore od kojih je jedna komora u zaštiti **Exd**, a druga u zaštiti **Exe**. Komore su povezane preko tri prolazna izolatora. U sklopu priključne kutije je i atestirana trubasta uvodnica i ova se izvedba, pored elektromotora za primenu u rudnicima, koristi i kod elektromotora koji su namenjeni za rad u nadzemnoj industriji. Ova priključna kutija ima tri priključna mesta (prolazni izolatori) i isključivo se koristi kod motora sa direktnim startovanjem. Kod elektromotora u izvedbi **Exd I** (za rudnike) priključnica i trubasta uvodnica, mogu biti na poseban zahtev, zaštićeni dodatnim štitnikom koji štiti priključnicu i uvod kabla od mehaničkih udara.

Osna visina	Tabela za sliku 2.						Tip uvodnice po JUS N.E2.512 *	Prijklj. ploča **
	a	b	c	d	e	h		
71 i 80	90	36	-	14	66	62	AU-13,5	KB1 Ex
90 i 100	104	36	-	14	73	84	AU-13,5	KB1 Ex
112 i 132	128	42	-	21	92	94	AU-21	KB2 Ex
160 i 180	148	55	-	30	105	105	AU-29	KB3 Ex
200 i 225	170	70	-	38	120	110,5	AU 36	KB4 Ex
250 i 280	200	70	-	38	135	128	AU 36	KB4 Ex
315	250	80	-	43	165	142	AU 42	KB5 Ex

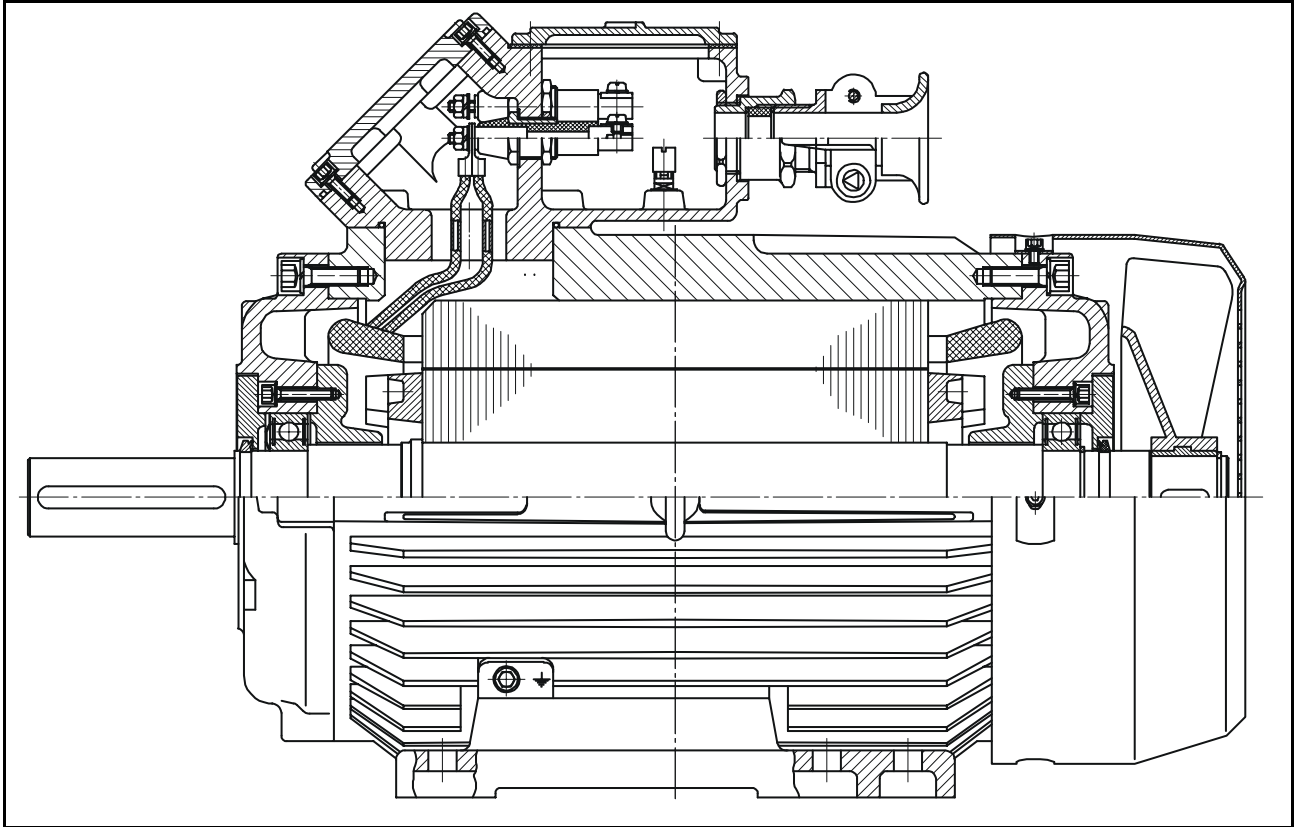
Osna visina	Tabela za sliku 3.						Tip trubaste uvodnice po JUS M.B0.090 *	Tip izolatora **
	a	b	c	d	e	h		
71 i 80	160	115	98	15	172	105	Re-13,5	PI 16
90 i 100	176	126	110	15	188	113		
112 132	200	138	126	19	208	115	Re-16	PI 25
							Re-21	
160 i 180	230	156	150	24	256	117	Re-29	PI 63
200 i 225	276	176	181	34	313	135	Re 36	PI 100
250 i 280	377	226	247	34	380	186	Re 36	PI 160
315	422	270	283	41	330	197	Re 42	PI 250



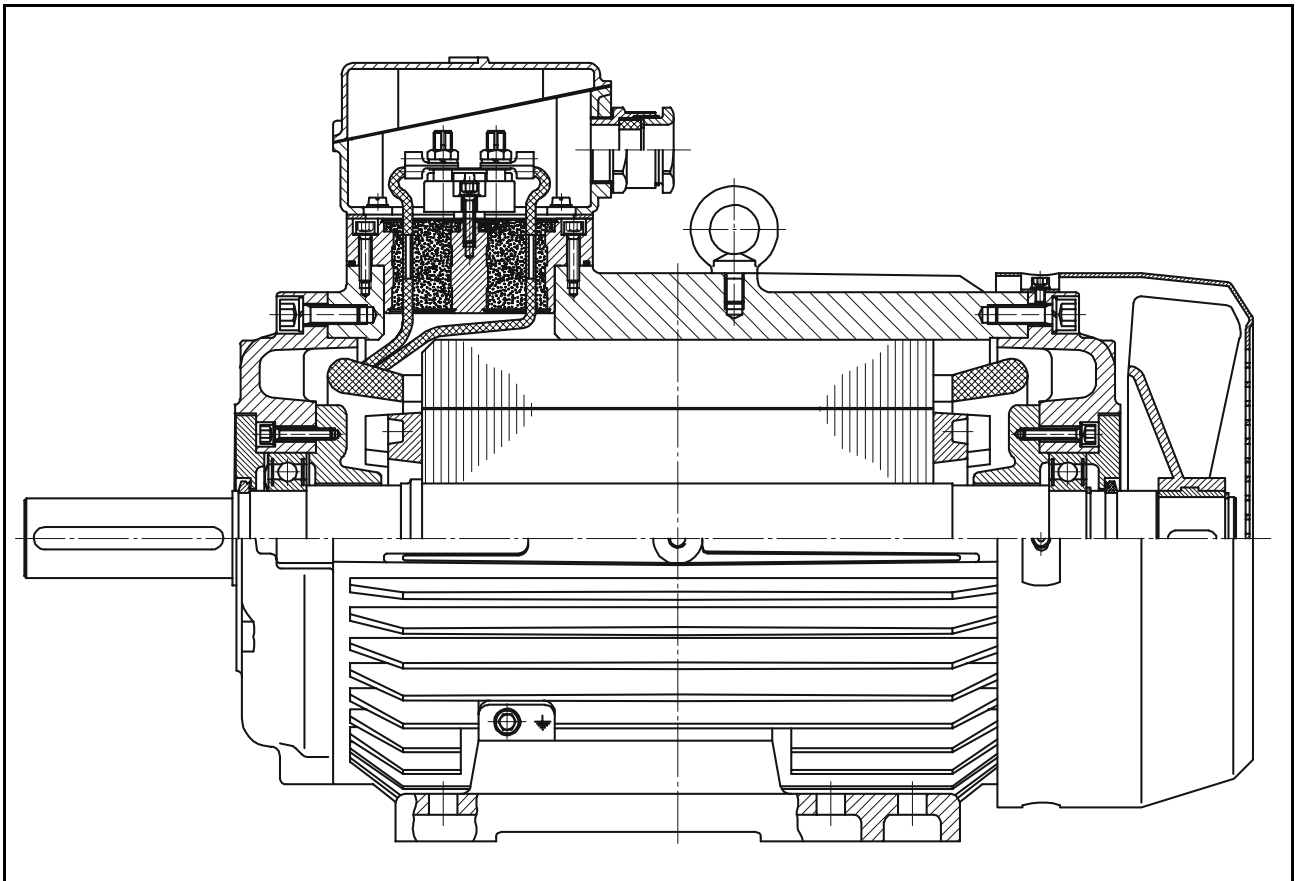
Slika 2.



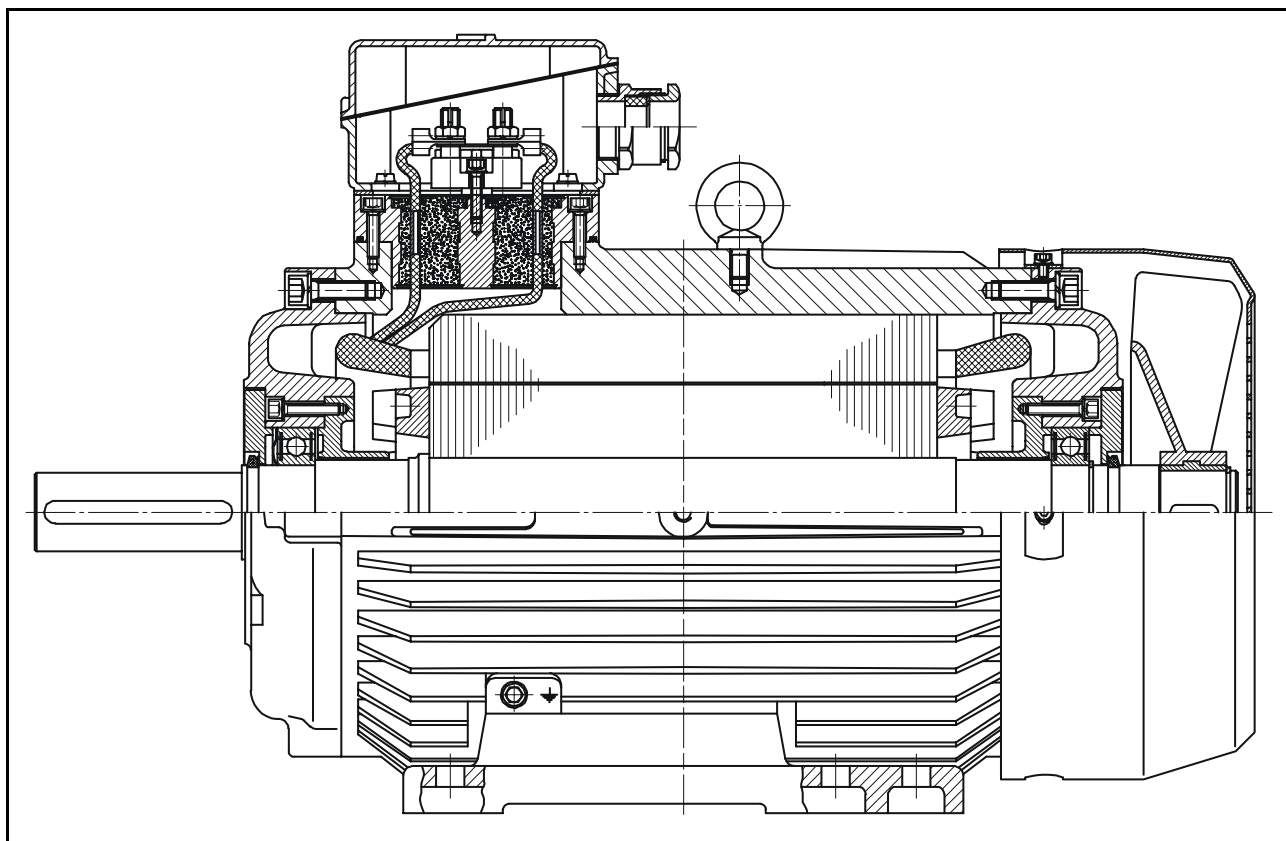
Slika 3.



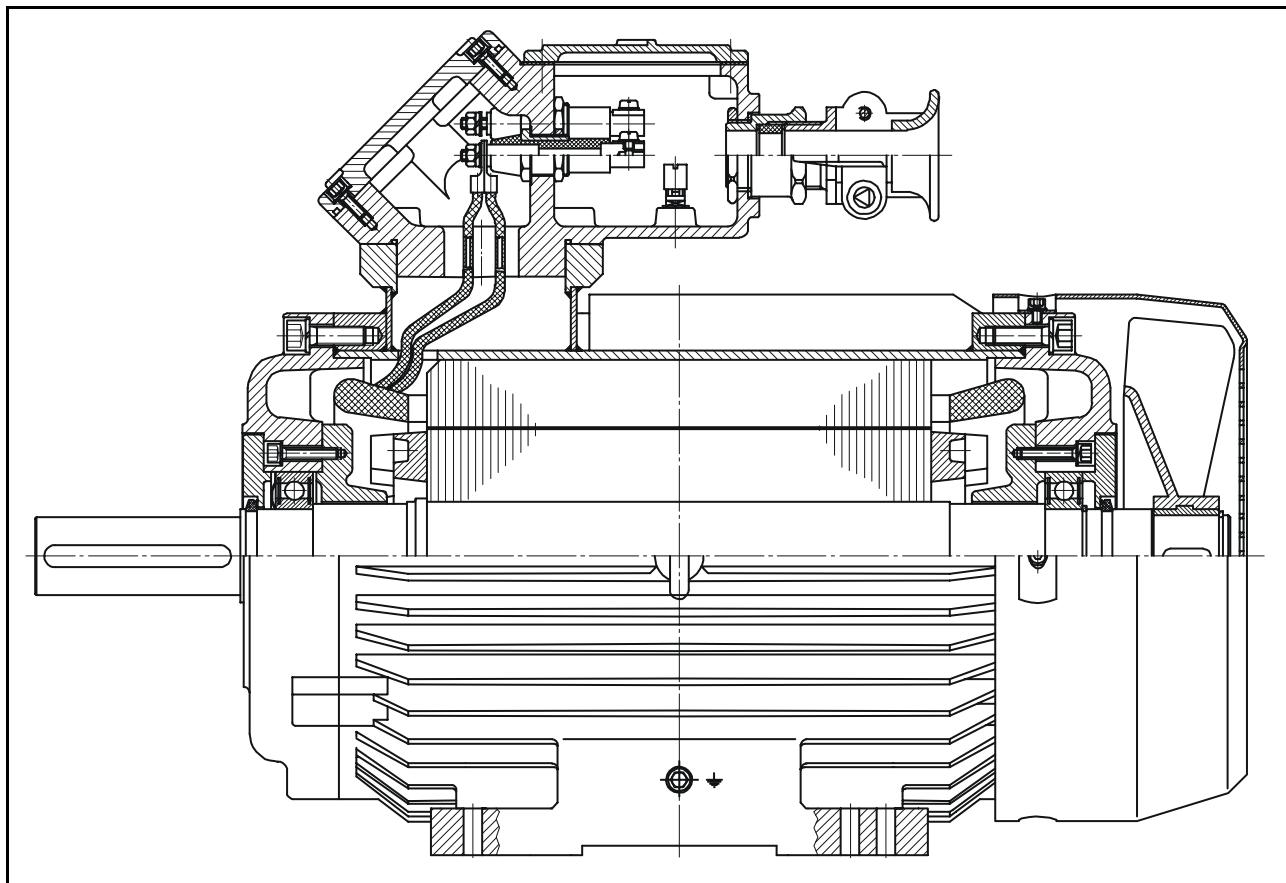
Sklopni crtež - el.motor u protiveksplozivnoj zaštiti, livena konstrukcija sa prolaznim izolatorima,
Exde I, Exde II B



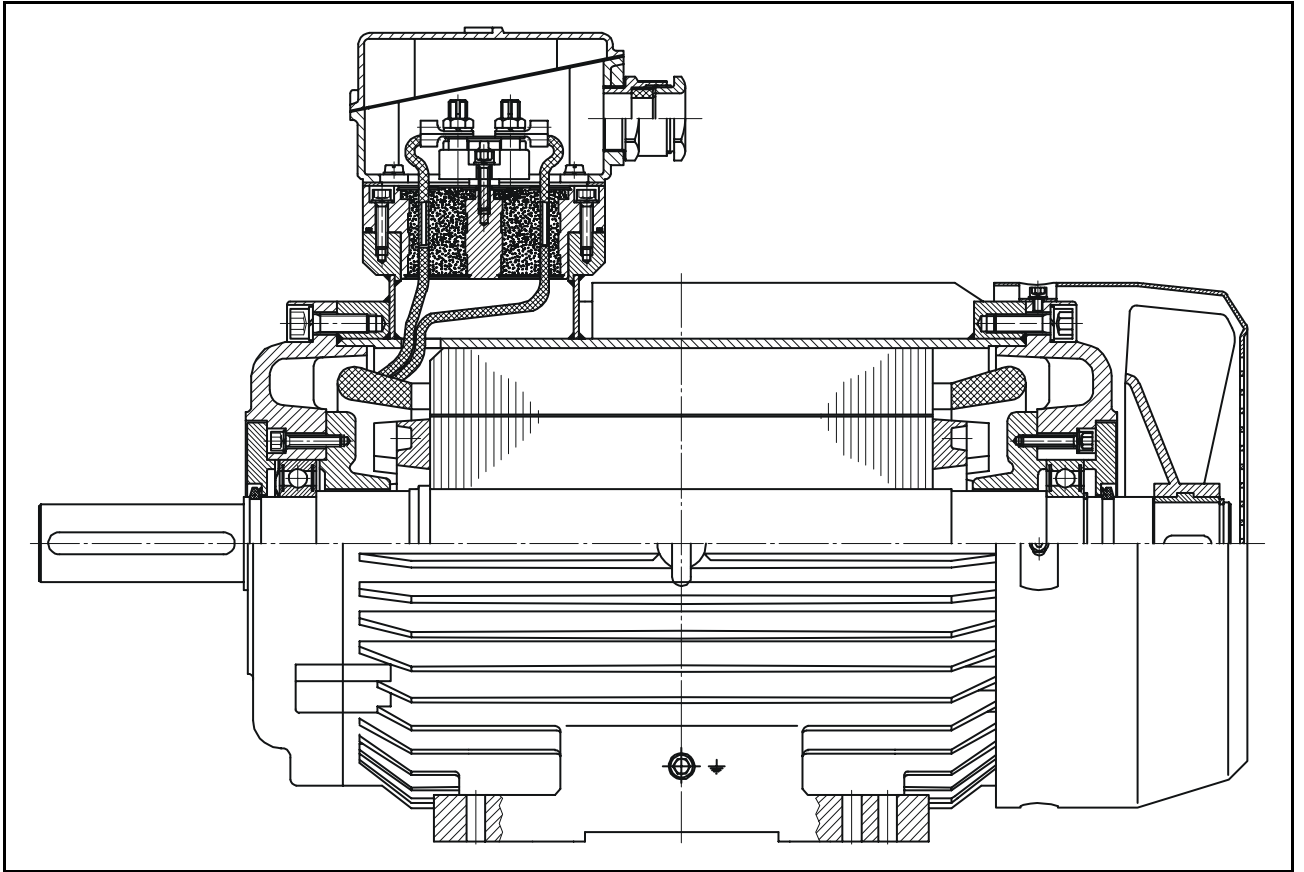
Sklopni crtež - el.motor u protiveksplozivnoj zaštiti, livena konstrukcija sa zalivenim izvodnim kablovima,
Exde II B



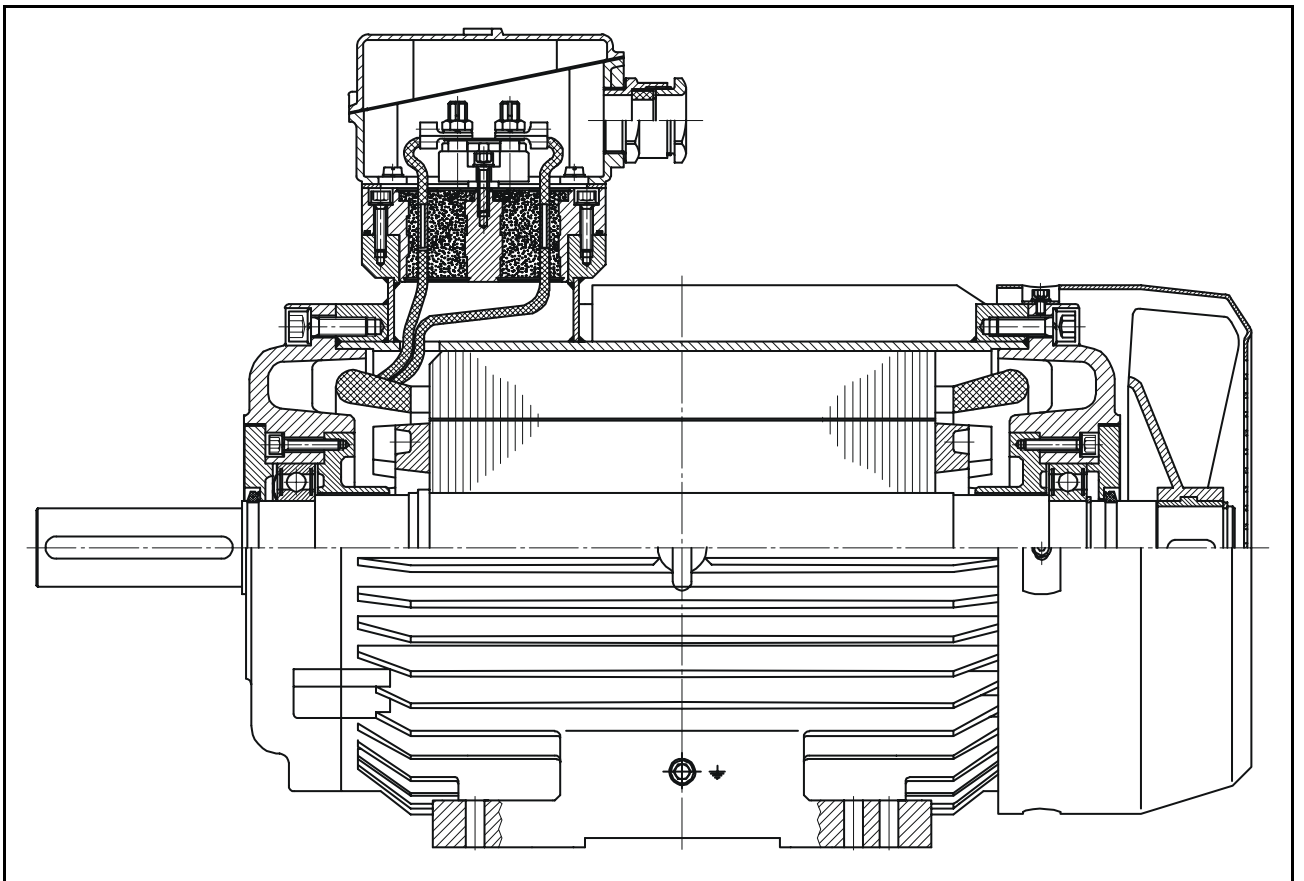
Sklopni crtež - el.motor u protiveksplozivnoj zaštiti, livene konstrukcije sa zalivenim izvodnim kablovima, Exde II C



Sklopni crtež - el.motor u protiveksplozivnoj zaštiti, zavarene konstrukcije sa prolaznim izolatorima, Exde I, Exde II B



Sklopni crtež - el.motor u protiveksplozivnoj zaštiti, zavarena konstrukcija sa zalivenim izvodnim kablovima, Exde II B

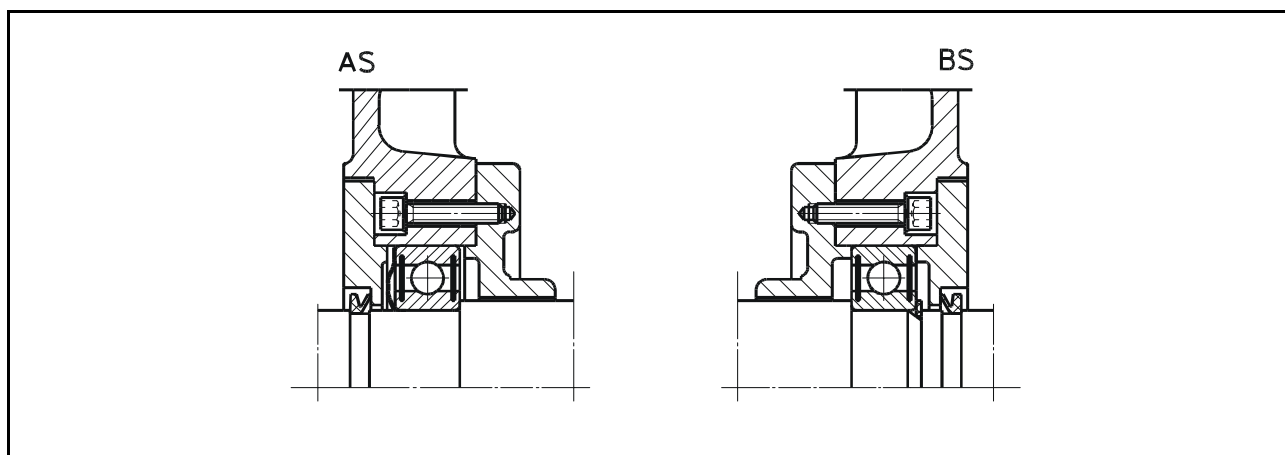


Sklopni crtež - el.motor u protiveksplozivnoj zaštiti, zavarene konstrukcije sa zalivenim izvodnim kablovima, Exde II C

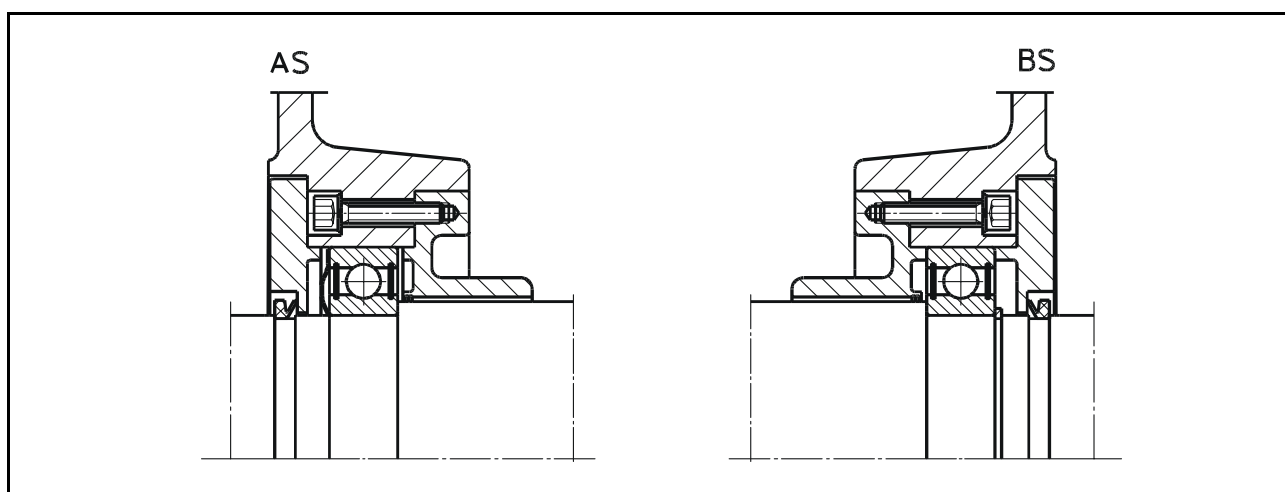
3.2.3. Uležištenje

Vratilo elektromotora je uležišteno kotrljajućim ležajima bez mogućnosti domazivanja. Ležaji su u izvedbi **2Z**. Prednji i zadnji ležaji su slobodni kod osnih visina 71 ÷ 132. Prednji ležaj je slobodan, a zadnji je ukrućen kod osnih visina 160 ÷ 315. Tabela su dati tipovi ležaja za sve osne visine elektromotora za normalne pogonske uslove.

Oсна visina	Boj polova	AS ležaj	BS ležaj
71	2,4,6,8	6203 2Z	6203 2Z
80	2,4,6,8	6204 2Z	6204 2Z
90	2,4,6,8	6205 2Z	6205 2Z
100	2,4,6,8	6206 2Z	6206 2Z
112	2,4,6,8	6206 2Z	6206 2Z
132	2,4,6,8	6208 2Z	6208 2Z
160	2,4,6,8	6210 2Z	6210 2Z
180	2,4,6,8	6310 2Z	6310 2Z
200	2,4,6,8	6312 2Z	6312 2Z
225	2,4,6,8	6314 2Z	6314 2Z
250	2,4,6,8	6315 2Z	6315 2Z
280	2,4,6,8	6316 2Z	6316 2Z
315	2,4,6,8	6317 2Z	6317 2Z



Uležištenje elektromotora u nepaljivom kućištu Exde I, Exde II B



Uležištenje elektromotora u nepaljivom kućištu Exde II C

3.3. TEHNIČKI PODACI ZA IZBOR JEDNOBRZINSKIH MOTORA

3000 min⁻¹, 400 V, 50 Hz, klasa izolacije: F, mehanička zaštita IP 55

Tip	Snaga kW	n min ⁻¹	η %	cos φ	I _N A	M _N Nm	$\frac{I_P}{I_N}$	$\frac{M_P}{M_N}$	$\frac{M_m}{M_N}$	KR	J kgm ⁴	Masa kg	
St 1.ZK 71	A-2	0,37	2750	63	0,81	1,05	1,3	3,5	2,0	-	16	0,00023	16
	B-2	0,55	2760	69	0,81	1,43	1,9	4,2	2,2	-	16	0,00033	18
St 1.ZK 80	A-2	0,75	2770	72	0,80	1,87	2,6	4,8	2,3	-	16	0,00055	23
	B-2	1,1	2770	73	0,84	2,58	3,8	4,7	2,3	-	16	0,00066	24
St 1.ZK 90	S-2	1,5	2810	74	0,85	3,42	5,1	5,3	2,3	-	16	0,00123	28
	L-2	2,2	2830	80	0,85	4,66	7,4	6,3	2,9	-	16	0,00184	30
St 1.ZK 100	L-2	3	2830	80	0,86	6,27	10,0	6,5	2,4	2,6	16	0,003	38
St 1.ZK 112	M-2	4	2830	82	0,90	7,80	13,5	7,6	3,2	3,3	16	0,005	52
St 1.ZK 132	Sk-2	5,5	2840	82	0,90	10,74	18,5	7,5	3,6	3,8	16	0,01	81
	S-2	7,5	2860	84	0,90	14,25	25,0	8,0	3,7	4,0	16	0,013	87
St 1.ZK 160	Mk-2	11	2890	86	0,87	21	36	8,5	3,7	3,9	16	0,021	89
	M-2	15	2900	87	0,87	28	49	8,5	3,7	3,9	16	0,028	108
	L-2	18,5	2905	88	0,88	34	61	8,9	3,7	3,9	16	0,034	113
St 1.ZK 180	M-2	22	2920	89	0,87	41	72	8,0	3,5	3,4	16	0,057	138
St 1.ZK 200	Lk-2	30	2935	89,5	0,87	47	98	8,5	3,1	3,1	16	0,11	199
	L-2	37	2940	90	0,88	66	120	7,9	3,4	3,2	16	0,13	215
St 1.ZK 225	M-2	45	2960	92	0,88	80	145	7,5	2,7	4,9	16	0,23	290
St 1.ZK 250	M-2	55	2960	93	0,88	97	177	7,5	2,5	3,0	16	0,36	395
St 1.ZK 280	S-2	75	2960	93	0,90	130	242	7,5	2,1	4,8	16	0,67	510
	M-2	90	2965	93,5	0,89	158	290	7,5	2,4	3,0	16	0,81	600
St 1.ZK 315	S-2	110	2970	93,5	0,92	186	420	8,0	2,5	3,2	16	1,3	700
	M-2	132	2975	94	0,92	222	510	8,0	2,5	3,2	16	1,6	850

1500 min⁻¹, 400 V, 50 Hz, klasa izolacije: F, mehanička zaštita IP 55

Tip	Snaga kW	n min ⁻¹	η %	cos φ	I _N A	M _N Nm	$\frac{I_P}{I_N}$	$\frac{M_P}{M_N}$	$\frac{M_m}{M_N}$	KR	J kgm ⁴	Masa kg	
St 1.ZK 71	A-4	0,25	1345	63	0,76	0,75	1,77	3,2	1,7	1,9	13	0,00038	16
	B-4	0,37	1370	66	0,75	1,07	2,58	3,5	2,0	2,1	13	0,00055	18
St 1.ZK 80	A-4	0,55	1375	69	0,76	1,51	3,8	3,5	1,8	1,9	13	0,0009	23
	B-4	0,75	1375	71	0,75	2,02	5,2	3,7	2,0	2,1	13	0,0011	24
St 1.ZK 90	S-4	1,1	1410	74	0,78	2,76	7,5	4,5	2,0	2,2	16	0,0023	29
	L-4	1,5	1405	76	0,79	3,61	10	4,9	2,3	2,6	16	0,0032	30
St 1.ZK 100	L-4	2,2	1410	78	0,81	5,04	15	5,9	2,4	2,8	16	0,0054	41
	Ld-4	3	1410	76	0,80	7,13	20	6,2	2,7	2,9	16	0,0071	50
St 1.ZK 112	M-4	4	1420	81	0,82	8,65	27	6,5	2,9	3,2	16	0,013	64
St 1.ZK 132	S-4	5,5	1450	85	0,82	11,40	36	6,2	2,0	2,7	16	0,019	83
	M-4	7,5	1450	86	0,80	15,68	49	6,5	2,2	2,9	16	0,025	91
St 1.ZK 160	M-4	11	1440	88	0,82	22	73	6,5	3,0	3,0	16	0,055	89
	L-4	15	1440	88	0,82	30	100	6,8	3,0	3,0	16	0,073	118
	M-4	18,5	1460	89	0,82	36	121	6,5	2,8	2,6	16	0,086	140
St 1.ZK 180	L-4	22	1460	90	0,83	42	144	6,5	2,8	2,6	16	0,102	155
	L-4	30	1470	90	0,83	58	195	7,5	2,9	2,8	16	0,27	230
St 1.ZK 200	S-4	37	1470	92	0,86	68	240	6,5	2,3	2,5	16	0,362	280
	M-4	45	1470	92	0,86	82	292	6,5	2,3	2,5	16	0,442	320
St 1.ZK 250	M-4	55	1480	92,5	0,87	100	355	6,8	2,3	2,7	16	0,64	385
St 1.ZK 280	S-4	75	1480	93	0,87	135	486	7,5	2,6	2,8	16	1,10	525
	M-4	90	1480	93,5	0,87	162	581	7,5	2,6	2,8	16	1,31	610
St 1.ZK 315	S-4	110	1485	94	0,90	190	710	7,5	2,4	3,0	16	2,12	750
	M-4	132	1480	94,3	0,90	226	850	7,5	2,4	3,0	16	2,54	900

1000 min⁻¹, 400 V, 50 Hz, klasa izolacije: F, mehanička zaštita: IP 55

Tip	Snaga kW	n min ⁻¹	η %	cos φ	I _N A	M _N Nm	$\frac{I_P}{I_N}$	$\frac{M_P}{M_N}$	$\frac{M_m}{M_N}$	KR	J kgm ⁴	Masa kg	
St 1.ZK 71	A-6	0,18	900	57	0,65	0,70	1,9	2,6	1,9	2,0	13	0,00055	18
	B-6	0,25	890	57	0,64	0,99	2,7	2,6	1,8	2,1	13	0,00071	20
St 1.ZK 80	A-6	0,37	915	66	0,69	1,17	3,9	3,6	2,0	2,2	13	0,0018	24
	B-6	0,55	915	68	0,66	1,77	5,7	3,7	2,4	2,5	13	0,0024	26
St 1.ZK 90	S-6	0,75	920	70	0,72	2,14	7,8	3,8	2,0	2,2	16	0,0037	29
	L-6	1,1	920	70	0,70	3,33	11,2	3,8	2,2	2,4	16	0,0054	31
St 1.ZK 100	L-6	1,5	910	71	0,75	4,09	15,7	4,2	2,2	2,4	13	0,0054	41
St 1.ZK 112	M-6	2,2	925	76	0,75	5,61	22,7	4,8	2,5	2,9	16	0,012	58
St 1.ZK 132	S-6	3	945	81	0,76	7,03	30,3	4,5	2,0	2,4	13	0,015	77
	Mk-6	4	950	82	0,77	9,12	40,2	4,5	1,9	2,0	13	0,02	85
	M-6	5,5	950	83	0,77	12,35	55,3	4,5	1,9	2,1	13	0,028	96
St 1.ZK 160	M-6	7,5	950	84	0,78	16,5	75	5,5	2,0	2,4	16	0,049	90
	L-6	11	950	86	0,78	24	110	6,0	2,2	2,5	16	0,070	120
St 1.ZK 180	L-6	15	960	87,5	0,83	29	149	6,0	2,2	2,7	16	0,144	150
St 1.ZK 200	Lk-6	18,5	970	89	0,83	36	182	6,5	2,0	2,7	16	0,225	205
	L-6	22	970	90	0,83	43	417	6,5	2,0	2,7	16	0,27	230
St 1.ZK 225	M-6	30	975	91	0,84	57	494	6,5	2,0	2,7	16	0,656	330
St 1.ZK 250	M-6	37	980	91	0,85	69	361	6,0	2,0	2,2	13	0,9	390
St 1.ZK 280	S-6	45	982	92,5	0,87	82	438	6,9	2,4	2,8	16	1,5	500
	M-6	55	985	93	0,87	98	533	6,9	2,3	2,6	16	1,82	560
St 1.ZK 315	S-6	75	985	93	0,87	135	727	7,5	2,4	2,7	16	2,7	750
	M-6	90	985	93,5	0,88	159	872	7,5	2,4	2,7	16	3,2	900

750 min⁻¹, 400 V, 50 Hz, klasa izolacije: F, mehanička zaštita IP 55

Tip	Snaga kW	n min ⁻¹	η %	cos φ	I _N A	M _N Nm	$\frac{I_P}{I_N}$	$\frac{M_P}{M_N}$	$\frac{M_m}{M_N}$	KR	J kgm ⁴	Masa kg	
St 1.ZK 71	A-8	0,09	670	43	0,50	0,60	1,28	2,2	1,8	2,0	16	0,00055	18
	B-8	0,12	680	46	0,50	0,75	1,68	2,0	1,9	2,2	16	0,00071	20
St 1.ZK 80	A-8	0,18	680	55	0,55	0,86	2,53	2,8	2,2	2,5	16	0,0018	24
	B-8	0,25	690	57	0,56	1,13	3,46	2,8	2,3	2,5	16	0,0024	26
St 1.ZK 90	S-8	0,37	700	59	0,62	1,45	5,05	2,9	1,9	2,0	13	0,0037	29
	L-8	0,55	700	61	0,61	2,13	7,50	3,0	2,1	2,3	13	0,0054	31
St 1.ZK 100	L-8	0,75	690	64	0,67	2,52	10,4	3,7	2,0	2,4	13	0,0054	41
	Ld-8	1,1	670	64	0,70	3,52	15,7	3,5	2,1	2,4	13	0,0071	50
St 1.ZK 112	M-8	1,5	680	70	0,71	4,37	21,0	3,6	2,0	2,2	13	0,012	58
St 1.ZK 132	S-8	2,2	705	76	0,69	6,08	29,8	3,6	1,6	2,0	13	0,015	77
	M-8	3	710	79	0,69	7,89	40,4	3,5	1,6	1,9	13	0,028	96
St 1.ZK 160	Mk-8	4	690	78	0,68	10,8	54	4,7	2,1	2,4	13	0,037	87
	M-8	5,5	700	79	0,68	14,7	74	4,7	2,1	2,4	13	0,053	91,5
	L-8	7,5	710	81	0,70	19	101	4,9	2,1	2,4	13	0,076	122
St 1.ZK 180	L-8	11	715	84	0,74	25	148	4,8	2,1	2,3	13	0,16	160
St 1.ZK 200	L-8	15	720	87	0,73	34	199	5,5	2,0	2,4	13	0,225	205
St 1.ZK 225	S-8	18,5	735	88,5	0,78	39	240	5,3	1,9	2,4	13	0,47	245
	M-8	22	735	89,5	0,77	45,5	286	5,3	1,8	2,5	13	0,56	285
St 1.ZK 250	M-8	30	735	90	0,80	61	390	5,5	1,8	2,4	13	0,87	370
St 1.ZK 280	S-8	37	735	92	0,80	72	481	5,6	1,8	2,2	13	1,5	495
	M-8	45	735	92	0,81	87	585	5,6	1,8	2,2	13	1,82	580
St 1.ZK 315	S-8	55	740	92,5	0,82	104	710	7,1	2,0	3,0	13	2,56	750
	M-8	75	740	93	0,83	141	970	6,6	1,8	4,8	13	3,32	870

3.4. TEHNIČKI PODACI ZA IZBOR DVOBRZINSKIH MOTORA

400 V, 50 Hz, klasa izolacije: F, mehanička zaštita IP 55, temperaturna klasa T1-T4

Dahlander-ov namotaj Δ/Y

1500/3000 min^{-1}

Tip		Snaga kW		n min^{-1}	
		2p=4	2p=2	2p=4	2p=2
St 1.ZK 71	A-4/2	0,21	0,28	1400	2800
	B-4/2	0,3	0,43	1410	2840
St 1.ZK 80	A-4/2	0,48	0,6	1410	2720
	B-4/2	0,7	0,85	1405	2800
St 1.ZK 90	S-4/2	1,0	1,4	1400	2800
	L-4/2	1,3	1,75	1400	2780
St 1.ZK 100	L-4/2	1,8	2,4	1400	2790
	Ld-4/2	2,4	3,0	1400	2800
St 1.ZK 112	M-4/2	3,0	4,0	1400	2830
St 1.ZK 132	S-4/2	4,5	5,7	1440	2830
	M-4/2	6,1	7,5	1450	2860
St 1.ZK 160	M-4/2	9	10,5	1450	2920
	L-4/2	12	15	1450	2920
St 1.ZK 180	M-4/2	14	17	1460	2920
	L-4/2	17	20	1460	2940
St 1.ZK 200	L-4/2	20	26	1460	2940
St 1.ZK 225	S-4/2	24	28	1480	2940
	M-4/2	29	34	1480	2970
St 1.ZK 250	M-4/2	36	45	1480	2970

750/1500 min^{-1}

Tip		Snaga kW		n min^{-1}	
		2p=8	2p=4	2p=8	2p=4
St 1.ZK 80	A-8/4	0,14	0,28	680	1400
	B-8/4	0,22	0,37	680	1420
St 1.ZK 90	S-8/4	0,42	0,8	680	1390
	L-8/4	0,5	1,0	680	1390
St 1.ZK 100	L-8/4	0,8	1,6	680	1390
	Ld-8/4	1,0	1,9	670	1390
St 1.ZK 112	M-8/4	1,3	2,3	690	1300
St 1.ZK 132	S-8/4	2,2	3,4	700	1400
	M-8/4	2,7	4,3	710	1450
St 1.ZK 160	Mk-8/4	4	5,5	710	1440
	M-8/4	4,6	7,3	712	1440
	L-8/4	6,8	11	712	1440
St 1.ZK 180	L-8/4	11	15	712	1455
St 1.ZK 200	L-8/4	15	20	725	1470
St 1.ZK 225	S-8/4	18	24	735	1480
	M-8/4	22	28	735	1480
St 1.ZK 250	M-8/4	30	42	740	1480

Sa dva odvojena namotaja Y/Y

1000/1500 min^{-1}

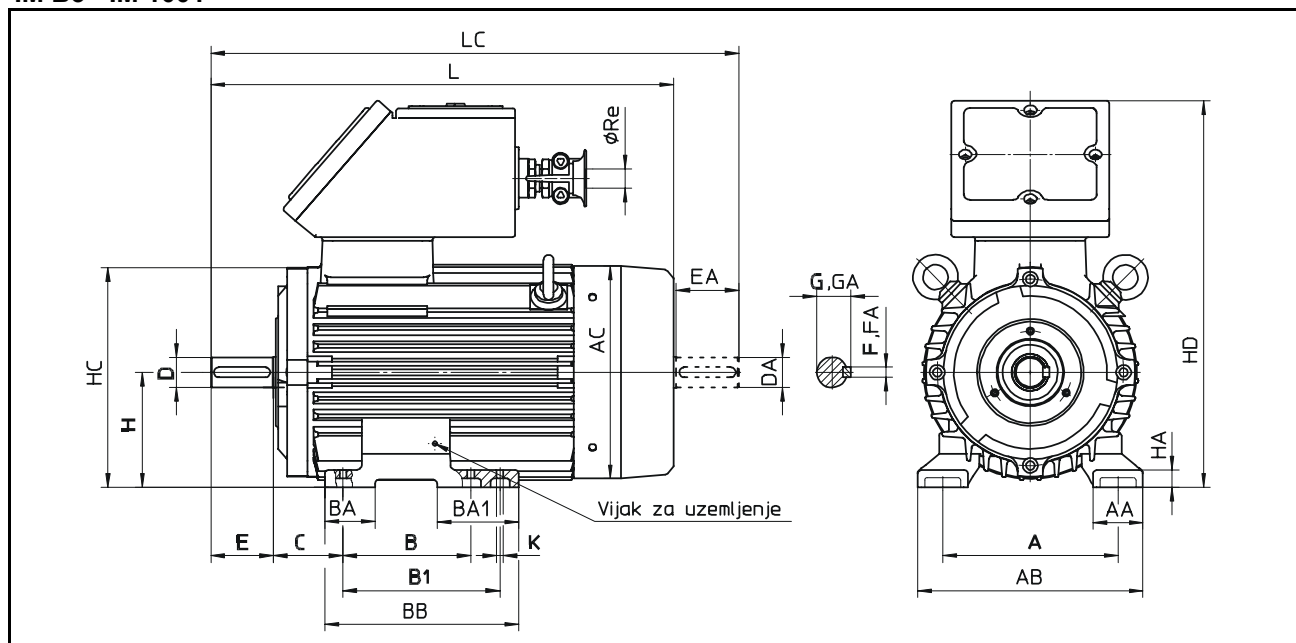
Tip		Snaga kW		n min^{-1}	
		2p=6	2p=4	2p=6	2p=4
St 1.ZK 80	A-6/4	0,22	0,32	940	1415
	B-6/4	0,26	0,4	940	1440
St 1.ZK 90	S-6/4	0,45	0,66	940	1440
	L-6/4	0,6	0,9	940	1440
St 1.ZK 100	L-6/4	0,9	1,3	940	1440
St 1.ZK 112	M-6/4	1,2	1,8	940	1440
St 1.ZK 132	S-6/4	1,7	2,7	960	1440
	M-6/4	2,4	3,7	965	1450
St 1.ZK 160	M-6/4	3,8	5,7	965	1460
	L-6/4	5,5	8	970	1460
St 1.ZK 180	M-6/4	7,5	11	970	1480
	L-6/4	9	13	970	1470
St 1.ZK 200	L-6/4	13	19	980	1470
St 1.ZK 225	S-6/4	19	23	985	1480
	M-6/4	23	27	985	1480
St 1.ZK 250	M-6/4	27	32	985	1485

750/1000 min^{-1}

Tip		Snaga kW		n min^{-1}	
		2p=8	2p=6	2p=8	2p=6
St 1.ZK 90	S-8/6	0,35	0,45	690	945
	L-8/6	0,45	0,6	690	945
St 1.ZK 100	L-8/6	0,6	0,8	680	940
	Ld-8/6	0,75	0,9	700	960
St 1.ZK 112	M-8/6	0,9	1,2	700	950
St 1.ZK 132	S-8/6	1,4	2	710	960
	M-8/6	2,2	3	715	970
St 1.ZK 160	M-8/6	3,5	5	715	970
	L-8/6	5	7	715	970
St 1.ZK 180	L-8/6	7	9,5	730	980
St 1.ZK 200	L-8/6	10	13	730	980
St 1.ZK 225	L-8/6	13	16	730	985
	S-8/6	17	22	735	985
St 1.ZK 250	M-8/6	22	30	735	985

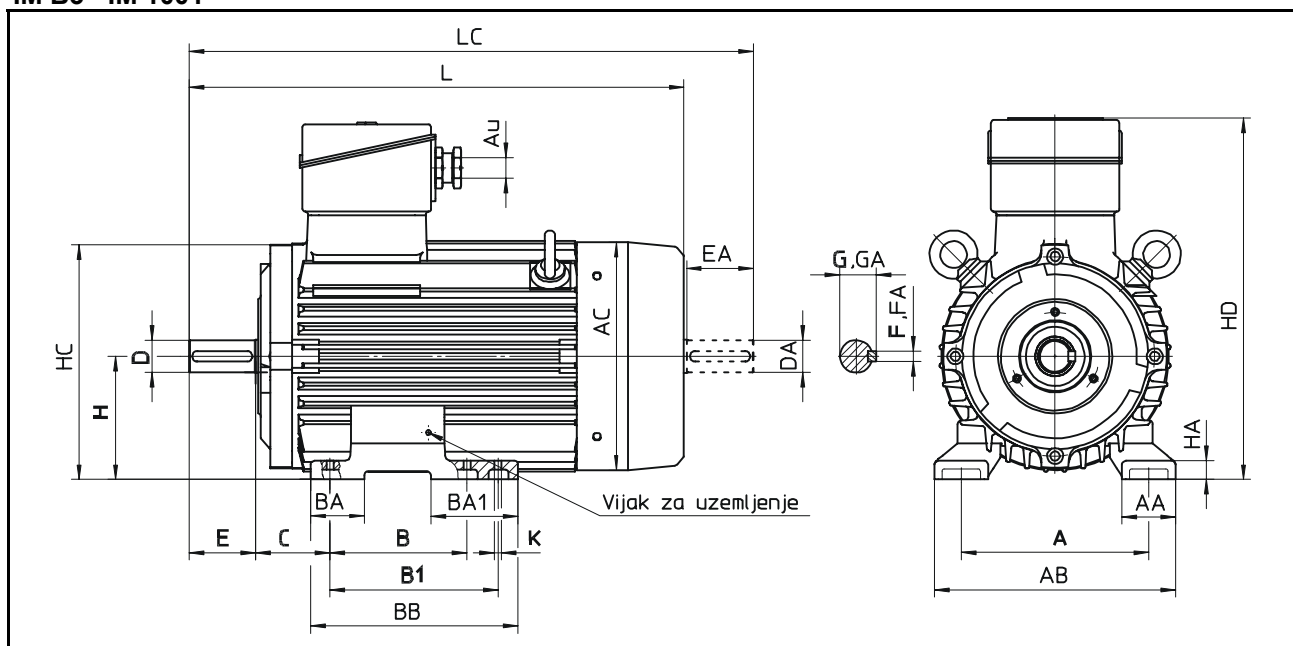
Naponski nivo, vezano za izvor napajanja i frekvenciju, se mora naznačiti kod naručivanja određenih izvedbi

3.5. MERNE SKICE

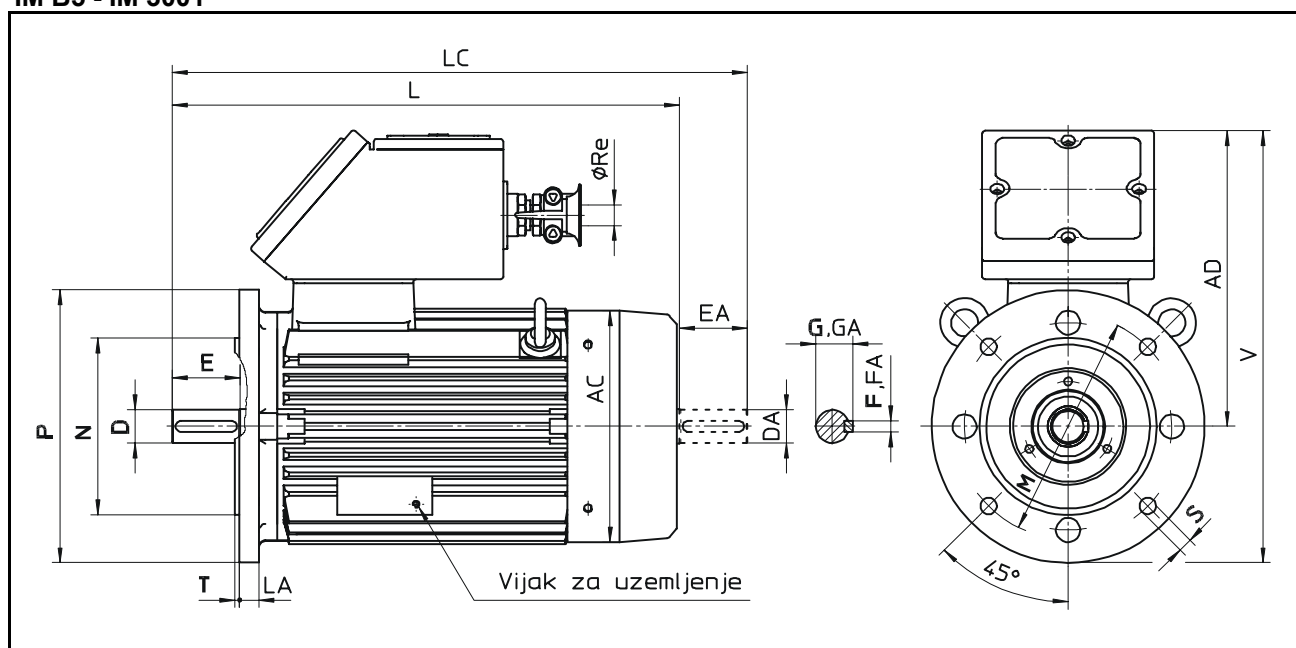
Tip: **St 1.ZK**Zaštita: **Exd I, Exde II B**Temperaturna klasa: **T1 - T4****IM B3 - IM 1001**

Tip	Pol	A	AA	AB	AC	B	B1	BA	BA1	BB	C	D	DA	E	EA	F	FA	GA	GC	H	HA	HC	HD	K	L	LC	U				
St 1.ZK 71	2,4,6,8	112	34	142	140	90	-	-	-	114	45	14	14	30	30	5	5	16	16	71	8	142	242	7	278	310	Re 16				
St 1.ZK 80	2,4,6,8	125	38	155	154	100	-	-	-	130	50	19	19	40	40	6	6	21,5	21,5	80	9	157	262	10	316	358	Re 16				
St 1.ZK 90	S	2,4,6,8	140	40	180	170	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	L						-	125	40	65	155	56	24	24	50	50	8	8	27	27	90	12	174	306	10	370	422	Re 16			
St 1.ZK 100	L	2,4,6,8	160	46	204	193	140	-	50	50	175	63	28	28	60	60	8	8	31	31	100	14	195	326	12	432	494	Re 16			
	Ld	4,6,8																													
St 1.ZK 112	M	2,4,6,8	190	46	236	216	140	-	50	50	175	70	28	28	60	60	8	8	31	31	112	16	218	345	12	435	497	Re 21			
St 1.ZK 132	Sk	2	216	55	271	247	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	S	2,4,6,8					-	50	93	218	89	38	38	80	80	10	10	41	41	132	20	250	378	12	535	617	Re 21				
	Mk	6					-	178	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	M	4,6,8					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Prigradne mere označene naglašenim slovima smatraju se obaveznim u smislu preporuka IEC.

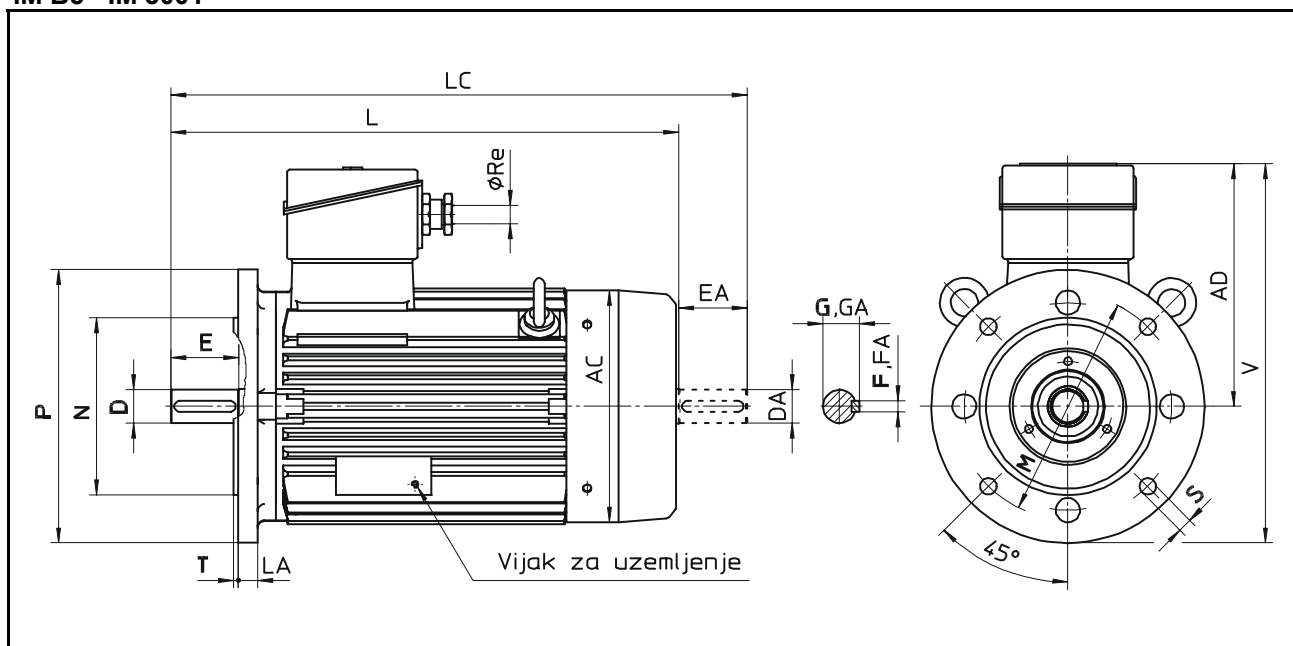
Tip: **St 1.ZK**Zaštita: **Exd II C**Temperaturna klasa: **T1 - T4****IM B3 - IM 1001**

Tip	PoI	A	AA	AB	AC	B	B1	BA	BA1	BB	C	D	DA	E	EA	F	FA	GA	GC	H	HA	HC	HD	K	L	LC	Tip trubaste uvodnice	
St 1.ZK 71	2,4,6,8	112	34	142	140	90	-	-	-	114	45	14	14	30	30	5	5	16	16	71	8	142	218	7	278	310	Au 13,5	
St 1.ZK 80	2,4,6,8	125	38	155	154	100	-	-	-	130	50	19	19	40	40	6	6	21,5	21,5	80	9	157	236	10	316	358	Au 13,5	
St 1.ZK 90	S	2,4,6,8	140	40	180	170	100	-	40	65	155	56	24	24	50	50	8	8	27	27	90	12	174	282	10	370	422	Au 13,5
	L						125																					
St 1.ZK 100	L	2,4,6,8	160	46	204	193	140	-	50	50	175	63	28	28	60	60	8	8	31	31	100	14	195	298	12	432	494	Au 13,5
	Ld							4,6,8																				
St 1.ZK 112	M	2,4,6,8	190	46	236	216	140	-	50	50	175	70	28	28	60	60	8	8	31	31	112	16	218	327	12	435	497	Au 21
St 1.ZK 132	Sk	2	216	55	271	247	140	-	50	93	218	89	38	38	80	80	10	10	41	41	132	20	250	360	12	535	617	Au 21
	S	2,4,6,8																										
	Mk	6																										
	M	4,6,8																										

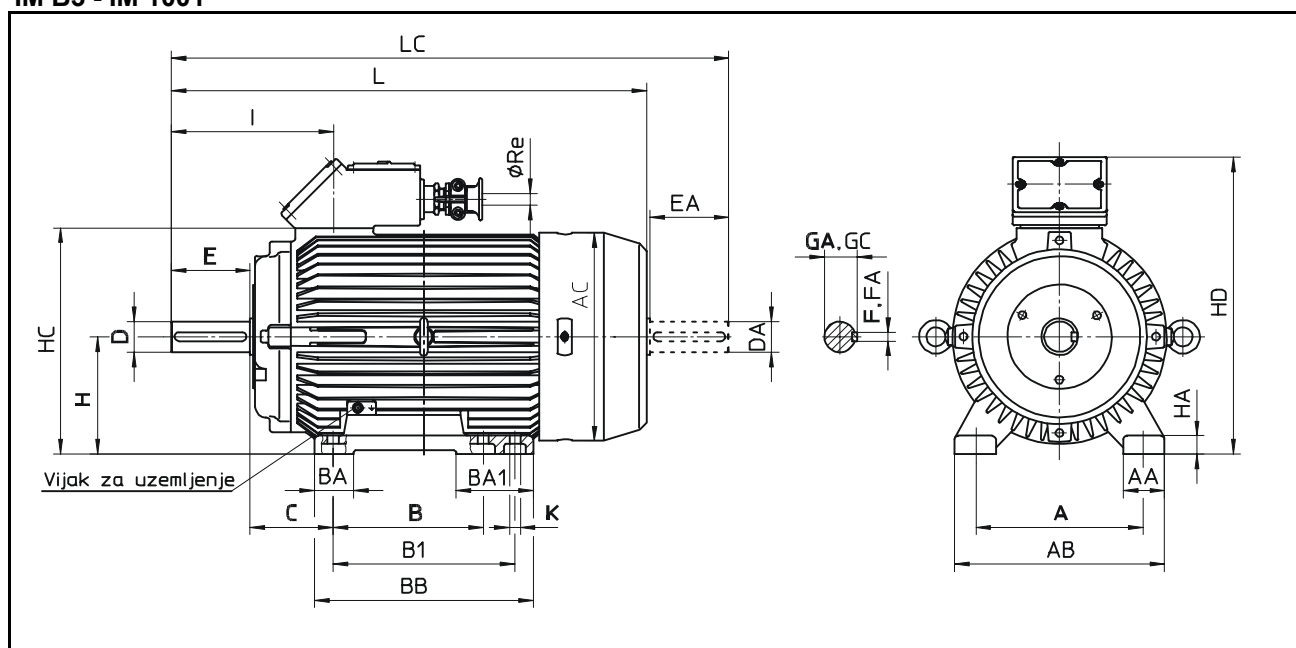
Tip: **St 1.ZK**Zaštita: **Exd I, Exde II B**Temperaturna klasa: **T1 - T4****IM B5 - IM 3001**

Tip	PoI	Prirub.	AC	AD	D	DA	E	EA	F	FA	GA	GC	L	LA	LC	M	N	P	S	Broj rupa	T	V	Tip trubaste uvodnice
St 1.ZK 71	2,4,6,8	FF 130	140	171	14	14	30	30	5	5	16	16	278	12	310	130	110	160	10	4	3,5	251	Re 16
St 1.ZK 80	2,4,6,8	FF165	154	182	19	19	40	40	6	6	21,5	21,5	316	14	358	165	130	200	12	4	3,5	282	Re 16
St 1.ZK 90	S	FF 165	170	216	24	24	50	50	8	8	27	27	370	16	422	165	130	200	12	4	3,5	316	Re 16
	L																						
St 1.ZK 100	L	FF 215	193	226	28	28	60	60	8	8	31	31	432	18	494	215	180	250	15	4	4	351	Re 16
	Ld																						
St 1.ZK 112	2,4,6,8	FF 215	216	233	28	28	60	60	8	8	31	31	435	18	497	215	180	250	15	4	4	358	Re 21
St 1.ZK 132	Sk	2	FF 265	247	246	38	38	80	80	10	41	41	535	18	617	265	230	300	15	4	4	396	Re 21
	S	2,4,6,8																					
	Mk	6																					
	M	4,6,8																					

Tip: **St 1.ZK**
 Zaštita: **Exdell C**
 Temperaturna klasa: **T1 - T4**

IM B5 - IM 3001

Tip	Pol	Prirub.	AC	AD	D	DA	E	EA	F	FA	GA	GC	L	LA	LC	M	N	P	S	Broj rupa	T	V	Tip trubaste uvodnice	
St 1.ZK 71	2,4,6,8	FF 130	140	147	14	14	30	30	5	5	16	16	278	12	310	130	110	160	10	4	3,5	227	Au 13,5	
St 1.ZK 80	2,4,6,8	FF165	154	156	19	19	40	40	6	6	21,5	21,5	316	14	358	165	130	200	12	4	3,5	256	Au 13,5	
St 1.ZK 90	S L	2,4,6,8 FF 165	170	192	24	24	50	50	8	8	27	27	370	16	422	165	130	200	12	4	3,5	292	Au 13,5	
St 1.ZK 100	L Ld	2,4,6,8 4,6,8 FF 215	193	198	28	28	60	60	8	8	31	31	432	18	494	215	180	250	15	4	4	323	Au 13,5	
St 1.ZK 112	M	2,4,6,8 FF 215	216	215	28	28	60	60	8	8	31	31	435	18	497	215	180	250	15	4	4	340	Au 21	
St 1.ZK 132	Sk	2																						
	S	2,4,6,8																						
	Mk	6	FF 265	247	228	38	38	80	80	10	10	41	41	535	18	617	265	230	300	15	4	4	378	Au 21
	M	4,6,8																						

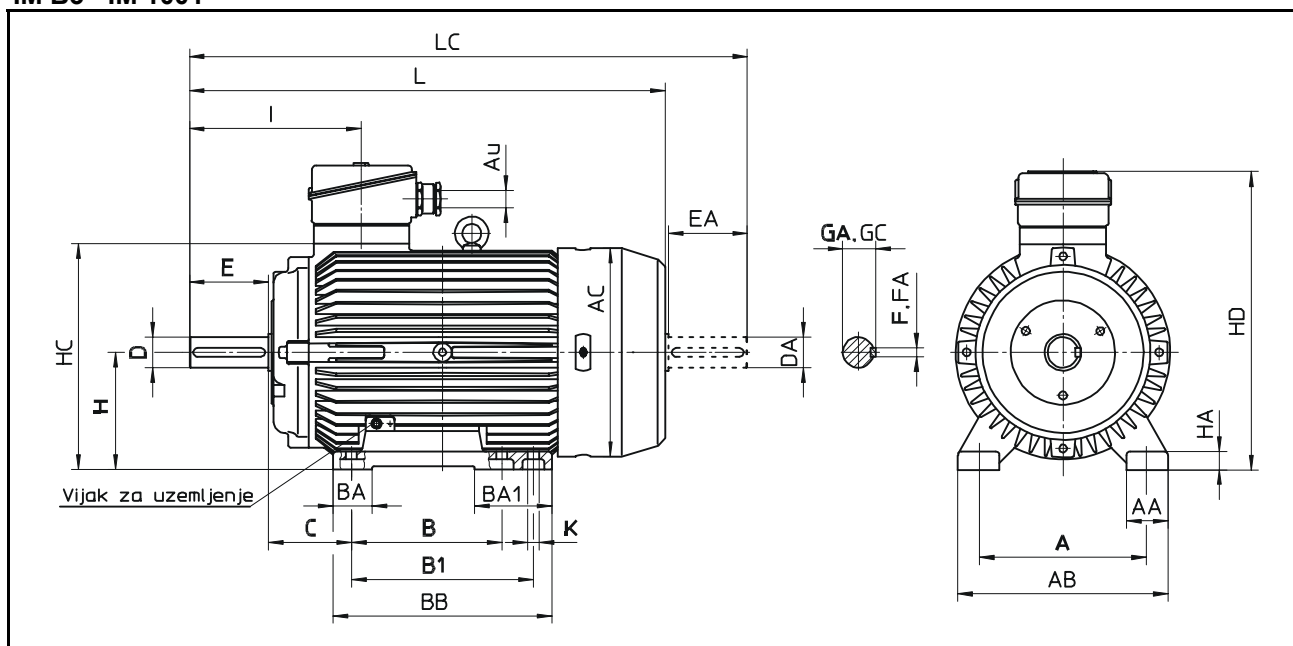
Tip: **St 1.ZK**Zaštita: **Exd I, Exde II B**Temperaturna klasa: **T1 - T4****IM B3 - IM 1001**

Tip	Pol	A	AA	AB	AC	B	B1	BA	BA1	BB	C	D	DA	E	EA	F	FA	GA	GC	H	HA	HC	HD	I	K	L	LC	Tip trubaste uvodnice																																	
St 1.ZK 160	Mk	2,8				210	-																																																						
	M	2,4,6,8	254	60	314	285		65	103	304	108	42	42	110	110	12	12	45	45	160	23	268	385	175	15	670	790		Re 29																																
	L																																																												
St 1.ZK 180	M	2,4	279	70	349	323	241	-	55	92	334	121	48	48	110	110	14	14	51,5	51,5	180	28	338	455	192	15	726	846		Re29																															
	L	4,6,8																																																											
St 1.ZK 200	Lk	2,6	318	80	398	369	-	305	95	95	375	133	55	55	110	110	16	16	59	59	200	30	423	534	272	18	826	951		Re 36																															
	L	2,4,6,8																																																											
St 1.ZK 225	S	4,8	356	90	446	411	286	-	84	100	380	149	60	60	140	140	18	18	64	64	225	35	455	590	234	18	860	1015		Re 36																															
	M	2																																																											
		4,6,8																																																											
St 1.ZK 250	M	2	406	96	506	474	-	349	95	133	430	168	60	60	140	140	18	18	64	64	250	40	543	723	340	24	940	1095		Re 36																															
		4,6,8																																																											
St 1.ZK 280	S	2	457	110	567	510	368	-	110	150	500	190	65	65	140	140	18	18	69	69	280	45	598	784	340	24	1065	1220		Re 36																															
		4,6,8																																																											
	M	2																																																											
		4,6,8																																																											
St 1.ZK 315	S	2	508	125	633	562	406	-	120	170	550	216	65	65	140	140	18	18	69	69	315	50	690	887	380	28	1170	1325		Re 42																															
		4,6,8																																																											
	M	2																																																											
		4,6,8																																																											

Od osne visine **200** do **315** nudimo i elektromotore u protiveksplozivnoj zaštiti **Exd II C** na poseban zahtev.

Od osne visine **160** do **315** nudimo i temperaturnu klasu T5 na poseban zahtev.

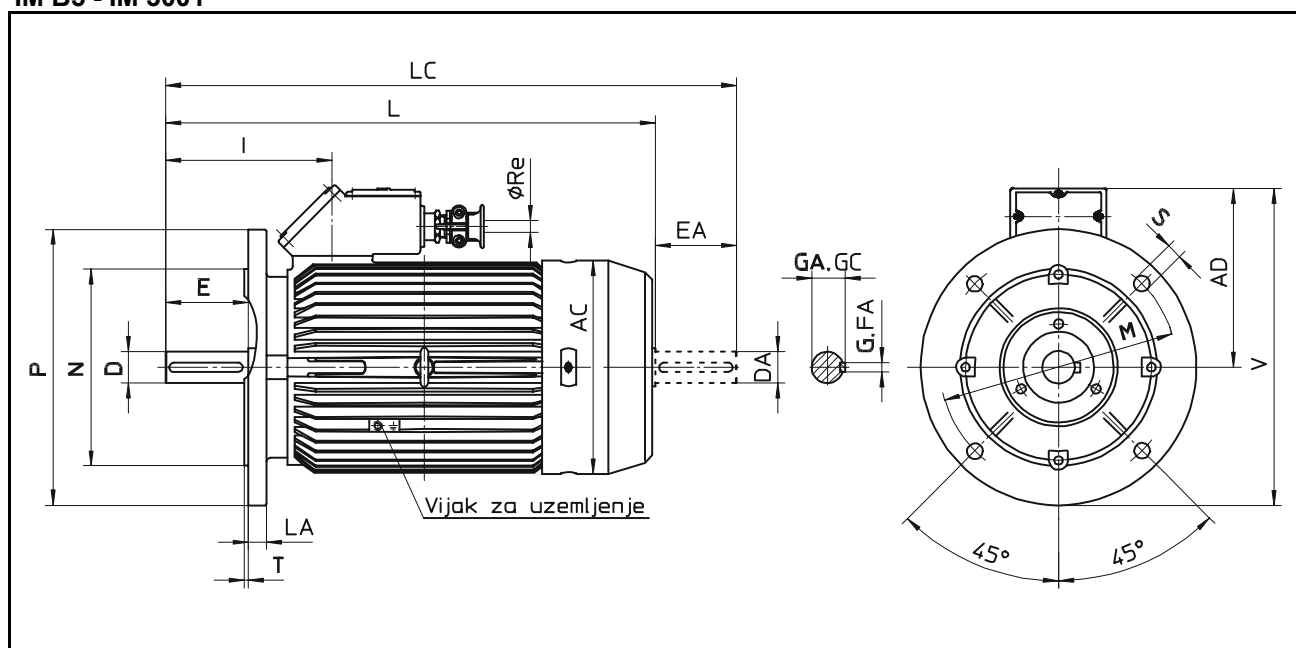
Prigradne mere označene naglašenim slovima smatraju se obaveznim u smislu preporuka IEC.

Tip: **St 1.ZK**Zaštita: **Exde II B**Temperaturna klasa: **T1 - T4****IM B3 - IM 1001**

Tip	Pol	A	AA	AB	AC	B	B1	BA	BA1	BB	C	D	DA	E	EA	F	FA	GA	GC	H	HA	HC	HD	I	K	L	LC	Tip uvodnice po DIN 4625		
St 1.ZK 160	Mk	2,8				210	-	65	103	304	108	42	42	110	110	12	12	45	45	160	23	268	385	175	15	650	770	Au 29		
	M	2,4,6,8	254	60	314	285	-																							
	L						254																							
St 1.ZK 180	M	2,4	279	70	349	323	241	-	55	92	334	121	48	48	110	110	14	14	51,5	51,5	180	28	338	455	192	15	706	826	Au 29	
	L	4,6,8					-	279																						
St 1.ZK 200	Lk	2,6	318	80	398	369	-	305	95	95	375	133	55	55	110	110	16	16	59	59	200	30	423	534	272	18	806	931	Au 36	
	L	2,4,6,8																												
St 1.ZK 225	S	4,8				286	-					60	60	140	140	18	18	64	64						264	840	995			
	M	2,4,6,8	356	90	446	411	-	311	84	100	380	149	55	55	110	110	16	16	59	59	225	35	455	590	234	18	810	935	Au 36	
St 1.ZK 250	M	2	406	96	506	474	-	349	95	133	430	168	60	60	140	140	18	18	64	64	250	40	543	723	340	24	920	1075	Au 36	
		4,6,8											65	65	140	140	18	18	69	69										
St 1.ZK 280	S	2,4,6,8	457	110	567	510	368	-					65	65			18	18	69	69						264	840	995		
	M	2,4,6,8					-	419	110	150	500	190	75	75	140	140	20	20	79,5	79,5	280	45	598	784	340	24	1045	1200	Au 36	
St 1.ZK 315	S	2				406	-					65	65	140	140	18	18	69	69					380		1150	1305			
		4,6,8	508	125	633	562			120	170	550	216	80	80	170	170	22	22	85	85	315	50	690	887	410	28	1180	1365	Au 42	
	M	2					-	457					65	65	140	140	18	18	69	69				380		1150	1305			
		4,6,8											80	80	170	170	22	22	85	85					410	28	1180	1365		

Od osne visine **200** do **315** nudimo i elektromotore u protiveksplozivnoj zaštiti **Exd II C** na poseban zahtev.Od osne visine **160** do **315** nudimo i temperaturnu klasu T5 na poseban zahtev.

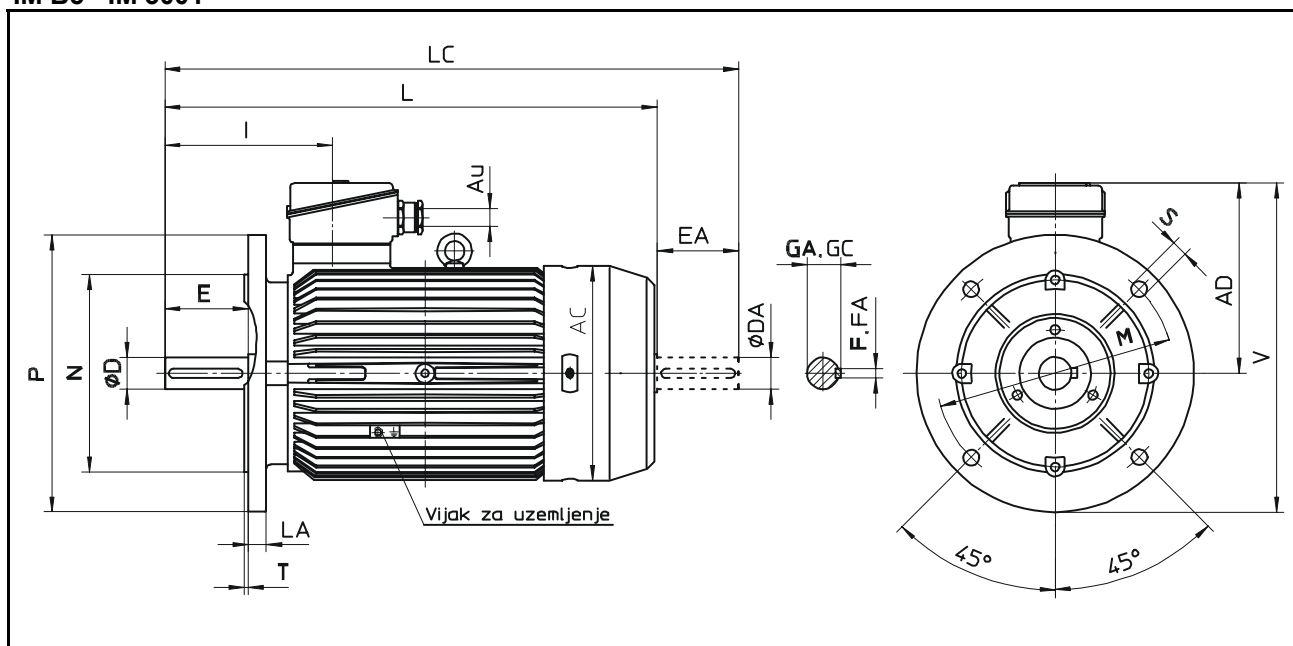
Prigradne mere označene naglašenim slovima smatraju se obaveznim u smislu preporuka IEC.

Tip: **St 1.ZK**Zaštita: **Exd I, Exde II B**Temperaturna klasa: **T1 - T4****IM B5 - IM 3001**

Tip	Pol	Prirub.	AC	AD	D	DA	E	EA	F	FA	GA	GC	I	L	LA	LC	M	N	P	S	Broj rupa	T	V	Tip trubaste uvodnice												
St 1.ZK 160	Mk	2,8	FF 300	285	225	42	42	110	110	12	12	45	45	175	670	23	790	300	250	350	19	4	5	400	Re 29											
	M	2,4,6,8																																		
	L																																			
St 1.ZK 180	M	2,4	FF 300	323	275	48	48	110	110	14	14	51,5	51,5	192	726	23	846	300	250	350	19	4	5	450	Re29											
	L	4,6,8																																		
St 1.ZK 200	Lk	2,6	FF 350	369	334	55	55	110	110	16	16	59	59	272	826	23	951	350	300	400	19	4	5	534	Re 36											
	L	2,4,6,8																																		
St 1.ZK 225	S	4,8	FF 400	411	371	60	60	140	140	18	18	64	64	264	860	23	1015	400	350	450	18	8	5	596	Re 36											
	M	2																								55	55	110	110	16	16	59	59	234	830	955
St 1.ZK 250	M	2	FF 500	474	473	60	60	140	140	18	18	64	64	340	940	25	1095	500	450	550	19	8	5	748	Re 36											
	M	4,6,8																								65	65	140	140	18	18	69	69			
St 1.ZK 280	S	2	FF 500	510	504	65	65	140	140	18	18	69	69	340	1065	25	1220	500	450	550	19	8	5	779	Re 36											
	S	4,6,8																								75	75	140	140	20	20	79,5	79,5			
	M	2																								65	65	140	140	18	18	69	69			
St 1.ZK 315	S	2	FF 600	562	572	65	65	140	140	18	18	69	69	380	1170	25	1325	600	550	660	24	8	6	902	Re 42											
	S	4,6,8																								80	80	170	170	22	22	85	85	410	1200	1385
	M	2																								65	65	140	140	18	18	69	69	380	1170	1325
	M	4,6,8																								80	80	170	170	22	22	85	85	410	1200	1385

Od osne visine **200** do **315** nudimo i elektromotore u protiveksplozivnoj zaštiti **Exd II C** na poseban zahtev.Od osne visine **160** do **315** nudimo i temperaturnu klasu T5 na poseban zahtev.

Prigradne mere označene naglašenim slovima smatraju se obaveznim u smislu preporuka IEC.

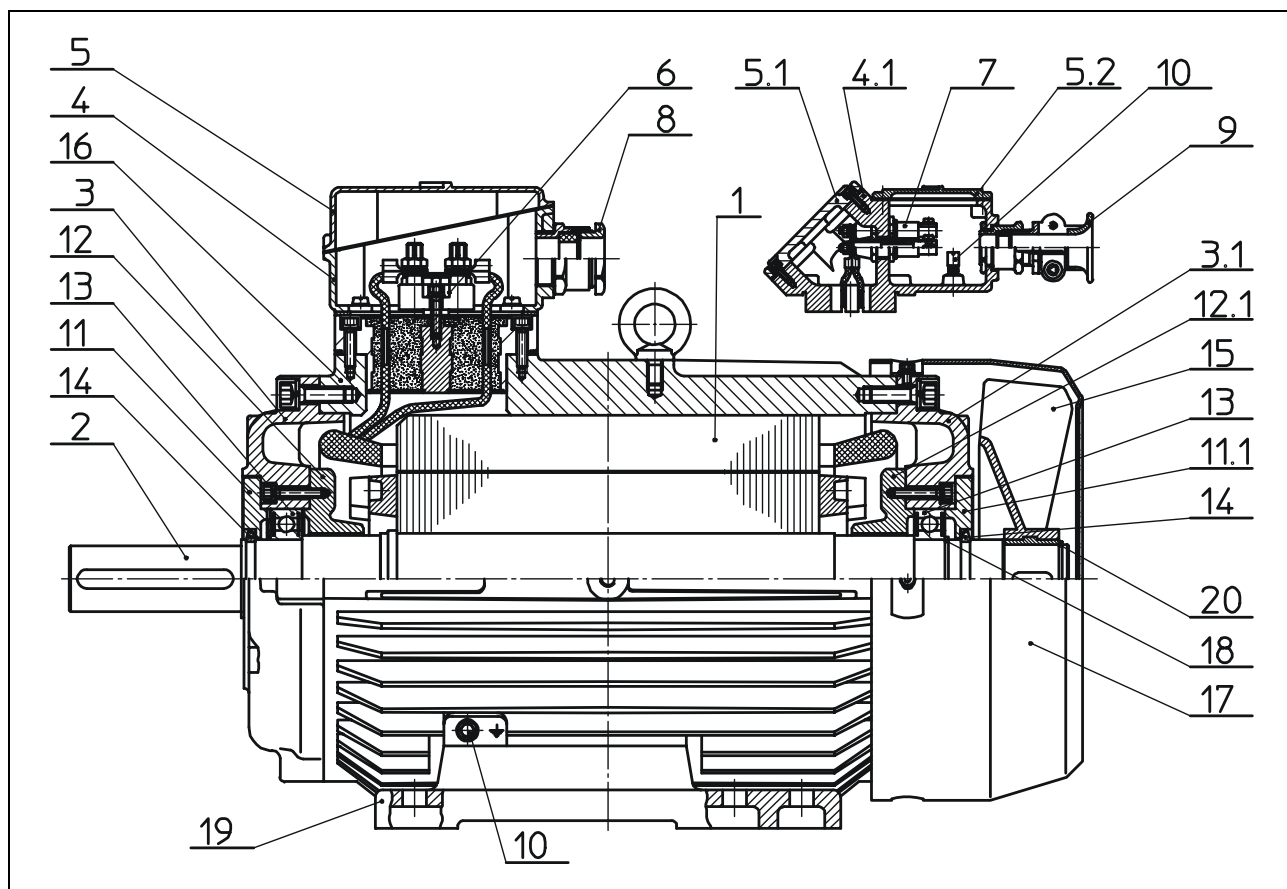
Tip: **St 1.ZK**Zaštita: **Exde II B**Temperaturna klasa: **T1 - T4****IM B5 - IM 3001**

Tip	Pol	Prirub.	AC	AD	D	DA	E	EA	F	FA	GA	GC	I	L	LA	LC	M	N	P	S	Broj rupa	T	V	Tip trubaste uvodnice	
St 1.ZK 160	Mk	2,8																							
	M	2,4,6,8	FF 300	285	225	42	42	110	110	12	12	45	45	175	650	23	770	300	250	350	19	4	5	400	Au 29
	L																								
St 1.ZK 180	M	2,4	FF 300	323	275	48	48	110	110	14	14	51,5	51,5	192	706	23	826	300	250	350	19	4	5	450	Au 29
	L	4,6,8																							
St 1.ZK 200	Lk	2,6	FF 350	369	334	55	55	110	110	16	16	59	59	272	806	23	931	350	300	400	19	4	5	534	Au 36
	L	2,4,6,8																							
St 1.ZK 225	S	4,8			60	60	140	140	18	18	64	64	264	860		995									
	M	2	FF 400	411	371	55	55	110	110	16	16	59	59	234	810	23	935	400	350	450	18	8	5	596	Au 36
		4,6,8				60	60	140	140	18	18	64	64	264	860		995								
St 1.ZK 250	M	2	FF 500	474	473	60	60	140	140	18	18	64	64	340	940	25	1075	500	450	550	19	8	5	748	Au 36
		4,6,8			65	65	140	140	18	18	69	69	340	940	25	1075	500	450	550	19	8	5	748	Au 36	
St 1.ZK 280	S	2			65	65			18	18	69	69													
		4,6,8	FF 500	510	504	75	75	140	140	20	20	79,5	79,5	340	1065	25	1200	500	450	550	19	8	5	779	Au 36
	M	2			65	65			18	18	69	69													
		4,6,8			75	75	140	140	20	20	79,5	79,5	340	1065	25	1200	500	450	550	19	8	5	779	Au 36	
St 1.ZK 315	S	2			65	65	140	140	18	18	69	69	380	1170		1305									
		4,6,8	FF 600	562	572	80	80	170	170	22	22	85	85	410	1200	25	1365	600	550	660	24	8	6	902	Au 42
	M	2			65	65	140	140	18	18	69	69	380	1170		1305									
		4,6,8			80	80	170	170	22	22	85	85	410	1200	25	1365	600	550	660	24	8	6	902	Au 42	

Od osne visine **200** do **315** nudimo i elektromotore u protiveksplozivnoj zaštiti **Exd II C** na poseban zahtev.Od osne visine **160** do **315** nudimo i temperaturnu klasu T5 na poseban zahtev.

Prigradne mere označene naglašenim slovima smatraju se obaveznim u smislu preporuka IEC.

3.6. DELOVI



POZICIJA:

NAZIV DELA:

1.	STATOR
2.	ROTOR
3.	POKLOPAC STATORA AS
3.1.	POKLOPAC STATORA BS
4.	OKVIR PRIKLJUČNICE Exd II
4.1.	OKVIR PRIKLJUČNICE Exd I
5.	POKLOPAC PRIKLJUČNICE Exd II
5.1.	POKLOPAC PRIKLJUČNICE I Exd I
5.2.	POKLOPAC PRIKLJUČNICE II Exd I
6.	PRIKLJUČNA TABLA SA PRIBOROM
7.	PROLAZNI IZOLATOR
8.	Pg UVODNICA Exd II
9.	TRUBASTA UVODNICA Exd I
10.	VIJAK ZA UZEMLJENJE Ex
11.	POKLOPAC LEŽAJA SPOLJAŠNJI AS
11.1.	POKLOPAC LEŽAJA SPOLJAŠNJI BS
12.	POKLOPAC LEŽAJA UNUTRAŠNJI AS
12.1.	POKLOPAC LEŽAJA UNUTRAŠNJI BS
13.	LEŽAJ ... 2Z C3 SKF ili FAG
14.	V-RING
15.	VENTILATOR
16.	MEDUPLOČA PRIKLJUČNICE Exd II
17.	POKRIVAČ VENTILATORA
18.	PRSTENASTI USKOČNIK (ZEGER)
19.	NOGA KUĆIŠTA STATORA
20.	PRSTENASTI USKOČNIK (ZEGER)

UPITNIK ZA PONUDU ELEKTROMOTORA



broj upitnika: _____

kupac: _____ tip: _____
količina: _____

A PODACI O MOTORU

1 tip motora: trofazni: c monofazni: c
2 tip rotora: kavezni: c klizno kolutni: c
3 nazivna snaga: $P_N =$ _____ kW
4 nazivni napon: $U_N =$ _____ V Veza: zvezda c trougao c
5 nazivna frekvencija: $f_N =$ _____ Hz
6 nazivna brzina: $n_N =$ _____ rpm
7 klasa izolacije: F c B c
8 intermitencija: S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8 S9 S10
ED % _____
starova /h _____ min J_{mot} _____ kgm²
9 Standard: _____ IEC ili _____
10 način hlađenja: _____ IC
11 oblik ugradnje: IM
12 stepen zaštite: IP motora: _____ IP priključne kutije: _____
13 *smer obrtanja: levo c desno c oba c
14 kočnica: da c ne c
kočioni moment: _____ Nm
napon kočnice: _____ V/Hz _____ V,DC
15 prazan hod: da c ne c
16 rotorski podaci: $U_{2c} =$ _____ V $I_{2n} =$ _____ A

D PRENOS MOMENTA I USLOVI STARTA

1 tip sprezanja: _____
2 startovanje: _____
3 broj startovanja: _____
toplo stanje: _____ hladno stanje: _____
_____ u satu _____ u satu
_____ u danu _____ u danu

B PODACI O RADNOJ MAŠINI

1 tip: _____
2 zahtevana snaga: _____
3 zahtevana brzina: _____
4 karakteristika opterećenja:
konstantno: _____ kvadratično: _____ ili _____
brzina %: 0 25 50 75 100
momenat Nm: _____
5 moment inercije $J =$ _____ kgm²
6 specifičnosti radne mašine: _____

E DODATNI ZAHTEVI ZA IZVEDBU MOTORA

1 Prepterećenje: _____ % P_N
trajanje: _____ min
2 nadtemperatura: F c B c
3 zahtev za: nivo vibracija _____ mm/s
nivo buke _____ db
4 *položaj priključne kutije:
leva str. c desna str. c gore c
5 dodatno opterećenje na osovini smer
axijalna sila _____ radijalna sila _____
6 regulisani pogon: da c ne c
tip regulatora: _____
proizvođač _____
opseg brzine: od _____ do _____ rpm
7 vrsta senzora (popunite donje polje):
taho gen. encoder absolutni resolver
tip senzora: _____
8 prečnik spojnice: _____ mm
9 drugi kraj osovine: da c ne c
DA= _____ mm EA= _____ mm
10 ostali zahtevi i ograničenja: _____

C AMBIENTALNI USLOVI

1 temperatura ambijenta: _____ °C
2 relativna vlažnost: _____ %
3 nadmorska visina: _____ m
4 Specifični ambijent. uslovi: _____

F DODATNA OPREMA, REZERVNI DELOVI I DOKUMENTACIJA

1 termička zaštita: da c ne c
tip: _____
2 ležajni termometri: da c ne c
3 anti-kondezacioni grejači: da c ne c
4 rezervni delovi: da c ne c
5 garantni list: da c ne c
6 jezik: _____
7 dodatni zahtev za pakovanje: _____

Molimo Vas da nam obezbedite što više podataka kako bih mogli da Vam dostavimo odgovarajuću ponudu.

* Gledano sa pogonske strane

H PODACI O KUPCU

1 firma: _____
2 adresa: _____
3 grad: _____
4 država: _____
5 kontakt osoba: _____
6 telefon / telefax: _____
7 e-mail: _____

Company locations

HEAD OFFICE AUSTRIA

ATB Austria Antriebstechnik AG

Renngasse 6-8
1010 Wien, Austria

T: +43 1 90 250 - 0
F: +43 1 90 250 110

info@atb-motors.com
www.atb-motors.com

AUSTRIA

ATB Motorenwerke GmbH

G.-Bauknecht-Str. 1
8724 Spielberg
T: +43 3577 757-323
F: +43 3577 757-182
info@atb-motors.com

ATB Technologies GmbH

Millenium Park 11
6890 Lustenau
T: +43 5577 9010-0
F: +43 5577 9010-110
info@atb-motors.com

ASIA

ATB Motorentechnik GmbH

141 Market Street,
07-01 International Factors
Building
Singapore 048944
T: +65 63721174
F: +65 62253524
dennis.tan@atbs.com.sg

BAHREIN

ATB Austria Antriebstechnik Aktiengesellschaft, Rep. Office Bahrain

Almoayyed Tower
21st Floor c/o Regus
Seef District, Manama
Kingdom of Bahrain
T: +973 175 68 160
F: +973 175 67 901

BENELUX

ATB BeNeLux B.V.

Tasveld 14
8271 RW IJsselmuiden
T: +31 38 443 2110
F: +31 38 443 2111
verkoop@nl.atb-motors.com

GERMANY

ATB Antriebstechnik GmbH

Silcherstraße 74
73642 Welzheim
T: +49 7182 14-535
F: +49 7182 14 590
info@de.atb-motors.com

ATB Motorentechnik GmbH

Helgoländer Damm 75
26954 Nordenham
T: +49 4731 365-0
F: +49 4731 365-159
info@de.atb-motors.com

Schorch Elektrische Maschinen und Antriebe GmbH

Breite Straße 131
41238 Mönchengladbach
T: +49 2166 925-0
T: +49 2166 925-100
mail@schorch.de

POLAND

Fabryka Silników Elektrycznych Tamel S.A.

ul. Elektryczna 6
33 100 Tarnow
T: +48 14 632 11 00
F: +48 14 632 11 02
officetamel@tamel.pl

RUSSIA

ATB Rus 000

Petrovka ul. 27
107031 Moscow
T: +7 495 95 66 326
vyacheslav.mikheyev@tecindustries.com

SERBIA

ATB SEVER D00 SUBOTICA

Magnetna polja 6
24000 Subotica
T: +381 24 665 100
F: +381 24 546 893
sever@rs.atb-motors.com

ATB FOD d.o.o.

Dorda Vajferta 16
19210 Bor
T: +381 30 423 147
fod@fod.co.rs

SWITZERLAND

ATB Schweiz AG

Industriestraße 28
5600 Lenzburg
T: +41 62 885 70-10
info@ch.atb-motors.com

UK & IRELAND

ATB Laurence Scott Ltd.

PO Box 25 Hardy Road, Norwich NR1 1JD
Norfolk
T: +44 1603 628 333
hvm.sales@laurence-scott.com

ATB Morley Limited

Bradford Road
Leeds LS28 6QA
West Yorkshire
T: +44 113 257 1734
sales@uk.atb-motors.com

Brook Crompton UK

St. Thomas Road, Huddersfield HD1 3LJ
West Yorkshire
T: +44 1484557200
F: +44 1484557201
csc@brookcrompton.com

CANADA

Brook Crompton

North America
264 Attwell Drive
M9W 5B2 Toronto, Ontario
T: +1 416 675-3844
ramzi.mallouk@brookcromptonna.com

ATB SEVER DOO SUBOTICA

Magnetna polja 6

24 000 Subotica

Serbia

Tel. +381 24 665-124

Fax +381 24 665-125

www.atb-motors.com

sever@rs.atb-motors.com