



SEW
EURODRIVE

Uputstvo za rad



Motori trofazne struje DR.71-225, 315





1 Opšte napomene	5
1.1 Korišćenje uputstva za rad.....	5
1.2 Sadržaj sigurnosnih napomena.....	5
1.3 Pravo na žalbu u garantnom roku	6
1.4 Izuzeće od odgovornosti	6
1.5 Autorska prava	6
2 Sigurnosne napomene.....	7
2.1 Uvod.....	7
2.2 Opšti podaci	7
2.3 Funkcionalna tehnika sigurnosti (FS).....	8
2.4 Ciljna grupa	9
2.5 Namena	9
2.6 Ostala važeća dokumentacija	10
2.7 Transport.....	10
2.8 Instalacija	10
2.9 Priključenje na struju	11
2.10 Način rada.....	11
3 Sastav motora	12
3.1 Motori DR.71 - DR.132 – osnovni sastav	12
3.2 Motori DR.160 - DR.180 – osnovni sastav.....	13
3.3 Motori DR.200 - DR.225 – osnovni sastav	14
3.4 Motor DR.315 – osnovni sastav	15
3.5 Nazivna pločica, oznaka tipa.....	16
4 Mehanička instalacija	17
4.1 Pre početka rada.....	17
4.2 Mehanička instalacija	18
5 Električna instalacija.....	22
5.1 Dodatni propisi	22
5.2 Obavezna upotreba električnih šema.....	22
5.3 Napomene za povezivanje	22
5.4 Posebni uslovi rada sa frekventnim regulatorom (inverterom)	23
5.5 Poboljšanje uzemljenja (EMC)	24
5.6 Posebni uslovi rada sa prekidačkom spregom.....	25
5.7 Posebni uslovi rada sa momentnim motorima i motorima malih brzina	25
5.8 Uslovi radne sredine	26
5.9 Povezivanje motora	27
5.10 Povezivanje kočnice	43
5.11 Dodatna oprema	45
6 Puštanje u rad	53
6.1 Preduslovi za puštanje u rad.....	53
6.2 Promena smera blokade na motorima sa ustavljačem, za sprečavanje okretanja u suprotnom smeru	55



7 Pregled/Održavanje.....	57
7.1 Intervali pregleda i održavanja	57
7.2 Podmazivanje ležajeva	58
7.3 Ojačani ležajevi	59
7.4 Održavanje motora i kočnice – pripremni radovi.....	60
7.5 Pregled / održavanja motora DR.71-DR.225	63
7.6 Pregled/održavanje kočionih motora DR.71 - DR.225	68
7.7 Pregled/održavanje motora DR.315.....	85
7.8 Pregled/održavanje kočionih motora DR.315.....	88
7.9 Pregled/održavanje dijagnostičke jedinice DUB.....	99
8 Tehnički podaci	103
8.1 Izvršeni rad kočnice, kočioni zazor, kočioni moment	103
8.2 Podešavanje kočionog momenta	104
8.3 Radne vrednosti struja	105
8.4 Otpori	108
8.5 Kombinacije kočionih ispravljača	111
8.6 Upravljački sistem kočnice	112
8.7 Dozvoljene vrste kotrljajućih ležajeva	114
8.8 Tabele maziva	115
8.9 Podaci za naručivanje maziva i protiv-korozivnih sredstava.....	115
8.10 Oznake na nazivnoj pločici.....	116
8.11 Karakteristične vrednosti funkcionalne sigurnosti	117
9 Dodatak	118
9.1 Električne šeme	118
10 Kvarovi	131
10.1 Kvarovi motora	131
10.2 Kvarovi kočnice	133
10.3 Kvarovi pri radu sa frekventnim regulatorom	135
10.4 Korisnički servis	135
10.5 Odlaganje u otpad.....	135
11 Lista adresa	136
Indeks	147



1 Opšti podaci

1.1 Kako se koristi uputstvo

Uputstvo za rad je sastavni deo proizvoda i sadrži važne podatke o načinu rada i održavanju. Uputstvo za rad je namenjeno svim radnicima koji sklapaju, instaliraju, puštaju u rad i održavaju proizvod.

Uputstvo za rad mora biti dostupno svima i javno. Potrebno je obezbediti da osobe odgovorne za rad sa ovim proizvodom i za njegovo funkcionisanje, kao i oni koji pojedinačno rade s njim, prvo pažljivo pročitaju uputstvo i razumeju ga. Za sva pitanja i dodatna obaveštenja obratite se preduzeću SEW-EURODRIVE.

1.2 Sadržaj sigurnosnih napomena

1.2.1 Značenje signalnih reči

U sledećoj tabeli navedeni su redosled važnosti i značenje reči upozorenja u okviru sigurnosnih mera, upozorenja o rizicima za oštećenje uređaja i ostale napomene.

Signalna reč	Značenje	Posledice u slučaju nepoštovanja
⚠ OPASNOST!	Neposredna opasnost	Moguće su teške ili fatalne povrede
⚠ UPOZORENJE!	Moguća opasna situacija	Moguće su teške ili fatalne povrede
⚠ PAŽNJA!	Moguća opasna situacija	Moguće su lakše povrede
NAPOMENA!	Moguće oštećenje uređaja i imovine	Moguća šteta za pogonski sistem ili okolinu
OBAVEŠTENJE	Korisna napomena ili savet: Olakšava rukovanje pogonskim sistemom.	

1.2.2 Sadržaj sigurnosnih napomena prema odeljku

Odeljak sa sigurnosnim upozorenjima ne odnosi se na pojedinačni postupak, nego na skup mera za svako sigurnosno pitanje. Primenjeni simboli označavaju ili opšte ili posebne opasnosti.

Ovde vidite formalnu strukturu sigurnosnih napomena koje se odnose na dotični odeljak:



⚠ SIGNALNA REČ!

Priroda i izvor opasnosti.

Moguća(e) posledica(e) ukoliko se zanemari.

- Mera(e) za sprečavanje opasnosti.

1.2.3 Sadržaj istaknutih upozorenja o sigurnosti

Odeljak sa naglašenim sigurnosnim upozorenjima nalazi se na početku poglavlja, odeljka, ili određene teme.

Ovo je opšti sadržaj istaknute sigurnosne mere:

- **⚠ SIGNALNA REČ!** Priroda i izvor opasnosti.
Moguća(e) posledica(e) ukoliko se zanemari.
– Mera(e) za sprečavanje opasnosti.

**1.3 Pravo na žalbu u garantnom roku**

Pridržavanje uputstva za rad je preduslov za rad bez grešaka i za pravo na žalbu u garantnom roku. Pročitajte uputstvo pre puštanja uređaja u rad!

1.4 Izuzeće od odgovornosti

Potrebno je pridržavati se odredbi ovog uputstva u cilju postizanja bezbednog rada elektro motora i postizanja njegovih radnih karakterisitka i mogućnosti. Preduzeće SEW-EURODRIVE ne snosi odgovornost za povrede radnika ili oštećenja opreme ili dobara nastalih usled nepridržavanja odredbi ovog uputstva. U takvim slučajevima, svaka odgovornost za štetu je isključena.

1.5 Autorska prava

© 2009 – SEW-EURODRIVE. Sva prava zadržana.

Zakon o autorskim i srodnim pravima zabranjuje neovlašćeno umnožavanje, menjanje, raspodelu ili upotrebu ovog dokumenta, u celosti ili u delovima.



2 Sigurnosne napomene

Sledeća osnovna upozorenja o sigurnosti namenjena su sprečavanju povreda osoblja i nanošenja štete imovini. Rukovalac mora pročitati i uvažiti osnovna upozorenja o sigurnosti. Potrebno je obezbediti da osobe odgovorne za rad sa ovim proizvodom i za njegovo funkcionisanje, kao i oni koji pojedinačno rade s njim, prvo pažljivo pročitaju uputstvo i razumeju ga. U slučaju nejasnoća, obratite se preduzeću SEW-EURODRIVE.

2.1 Uvod

Ovo uputstvo i osnovna upozorenja o sigurnosti odnose se prvenstveno na rad sa motorima. Ako se radi sa motorima sa reduktorom, potrebno je uvažiti i odgovarajuće sigurnosno uputstvo u vezi sa reduktorima.

Potrebno je primeniti i dodatna sigurnosna uputstva iz pojedinačnih odeljaka ovog uputstva.

2.2 Opšti podaci



OPASNOST!

U toku rada, motori i motori sa reduktorom mogu imati pokretne ili rotirajuće delove i delove sa ugrejanim površinama, različite izloženosti.

Moguće su teške ili fatalne povrede.

- Sve procese u transportu, skladištenju, podešavanju / ugradnji, povezivanju, puštanju u rad, održavanju i popravkama može da obavlja samo stručno osoblje, uz obavezno pridržavanje sledećeg:
 - Odgovarajućeg detaljnog uputstva za upotrebu;
 - Upozorenja i znakovi bezbednosti na motoru/reduktoru;
 - Sve projektne dokumentacije kao i uputstva za rad i šema o pogonskom mehanizmu;
 - Specifičnih odredbi i sistemskih zahteva;
 - Nacionalnih / regionalnih propisa o bezbednosti i sprečavanju nesreća.
- Nikada ne instalirajte oštećene proizvode.
- Molimo da oštećenja odmah reklamirate transportnom preduzeću.

Neovlašćeno skidanje zaštitnog poklopca, nepravilan rad ili pogrešna instalacija mogu dovesti do ozbiljnih povreda osoblja ili štete na uređajima.

Pročitati neophodnu dokumentaciju za dodatna obaveštenja.



2.3 Tehnologija funkcionalne sigurnosti (FS)

Motori SEW-EURODRIVE mogu biti snabdeveni i isporučeni sa delovima koji utiču na sigurnost upotrebe.

MOVIMOT[®], enkoderi ili kočnice, kao i druga oprema, mogu biti u sastavu naizmeničnih, AC motora, sa uticajem na sigurnost upotrebe, samostalno ili zajedno.

Preduzeće SEW-EURODRIVE upozorava na ovakve sastavne delove oznakom FS i brojem na nazivnoj pločici (→ str. 16).

Broj predstavlja kodnu oznaku koja upozorava koji deo motora je važan za bezbednost. Pogledajte sledeću tabelu kodova:

Funkcionaln a sigurnost	Frekventni regulator (npr. MOVIMOT [®])	Kočnica	Praćenje otpuštanja ručne kočnice	Praćenje kočnice	Zaštita motora	Enkoder
01	x					
02		x				
03					x	
04						x
05	x	x				
06	x				x	
07	x					x
08		x	x			
09		x		x		
10		x			x	
11		x				x
12					x	x
13	x	x				x
14	x				x	x
15		x	x			x
16		x		x		x
17		x			x	x
18	x	x	x		x	
19	x	x	x			x
20	x	x		x	x	
21	x	x		x		x
22	x	x			x	x
23	x	x	x		x	x
24	x	x		x	x	x
25	x	x	x	x	x	x

Ako motor nosi oznaki FS na nazivnoj pločici, obavezno je pridržavati se uputstava u sledećim dokumentima:

- Priručnik "MOVIMOT[®] MM..D Funkcionalna sigurnost"
- Dodatak uputstvu za rad "Funkcionalna sigurnost za motore trofazne struje DR.71-225, 315 – davač"
- Dodatak uputstvu za rad "Funkcionalna bezbednost za motore trofazne struje DR.71-225, 315 – kočnice"



Karakteristične vrednosti po pitanju sigurnosti za sledeće sastavne delove uređaja nalaze se u odeljku sa tehničkim podacima (→ str. 117), tako da korisnik može lično da utvrdi sigurnosni nivo uređaja i sistema:

- Karakteristične sigurnosne vrednosti za kočnice: $B10_d$ vrednosti
- Karakteristične sigurnosne vrednosti za enkodere: $MTTF_d$ vrednosti

Karakteristične sigurnosne vrednosti sastavnih delova uređaja SEW navedene su i na internet stranici SEW homepage i u biblioteci SEW za BGIA sistemske programe.

2.4 Ciljna grupa

Bilo koji mašinski posao može da obavlja samo stručno osposobljeno osoblje. Osposobljeno osoblje u tom smislu predstavljaju radnici koji su upoznati sa podešavanjem, mehaničkom instalacijom, otkrivanjem kvarova i održavanjem ovog uređaja. Osim toga, osoblje je kvalifikovano iz sledećih oblasti:

- mašinstvo, kao mašinski tehničar, mašinski/elektro tehničar (sa položenim završnim ispitom).
- osoblje je upoznato sa ovim uputstvom za rad.

Bilo koji elektrotehnički posao mogu da obavljaju samo stručno osposobljeni elektrotehničari. Osposobljeno(e) osoblje (elektrotehničare) u tom smislu predstavljaju radnici koji su upoznati sa podešavanjem, električnom instalacijom, otkrivanjem kvarova i održavanjem ovog uređaja. Osim toga, osoblje je kvalifikovano iz sledećih oblasti:

- elektrotehnika, kao elektrotehničar, mašinski/elektrotehničar (sa položenim završnim ispitom);
- osoblje je upoznato sa ovim uputstvom za rad.

Svaki rad u oblasti transporta, skladištenja, obrade i odlaganja na otpad mogu da obavljaju samo odgovarajuće stručno osposobljene osobe.

Sve stručno osposobljene osobe moraju da nose odgovarajuću zaštitnu odeću.

2.5 Namena

Ovi elektromotori namenjeni su primeni u industrijskim pogonima.

Kad su motori instalirani na mašinama, uključenje motora (započinjanje željene radnje) nije dozvoljeno dok se ne utvrdi da mašina zadovoljava zahteve iz Preporuke Evropske Unije - EC directive 2006/42/EC (Machine Directive).

Upotreba u potencijalno eksplozivnim uslovima je zabranjena, osim u slučaju preduzimanja posebnih mera koje to omogućuju.

Vazduhom hlađeni motori su predviđeni za radne temperature okoline u rasponu od $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ i nadmorske visine $\leq 1000\text{ m}$. Napominjemo da podaci na nazivnoj pločici mogu biti različiti. Važno je da radni uslovi na mestu primene motora u potpunosti odgovaraju onima na pločici.



2.6 Ostala važeća dokumentacija

Dodatno treba obratiti pažnju na sledeće štampane materijale i dokumenta:

- Električne šeme koje se dobijaju uz motor;
- Uputstvo za rad "Gear Unit Series R..7, F..7, K..7, S..7, SPIROPLAN® W" motore trofazne struje sa reduktorom, odgovarajuće serije;
- Katalog "DR Series AC Motors" za motore trofazne struje, i/ili
- Katalog "DR Gearmotors" za motore sa reduktorom;
- List sa podacima "Characteristic safety values for BE.. brakes" za kočnice;
- po potrebi dodatak radnom uputstvu "Funkcionalna sigurnost za motore trofazne struje DR.71-225, 315 – kočnica"
- po potrebi dodatak radnom uputstvu "Funkcionalna sigurnost za motore trofazne struje DR.71-315, 315 – enkoderi"
- po potrebi uputstvo "MOVIMOT® MM..D Funkcionalna sigurnost"

2.7 Transport

Pregledati pošiljku odmah po prijemu da nije nastalo bilo kakvo oštećenje tokom transporta. Odmah obavestiti transportera tj. kompaniju koja je isporučila jedinicu. Ako je potrebno, odložiti puštanje u rad.

Utvrditi da li su zavrtnji sigurno zavrnuti. Oni su prilagođeni samo težini motora/motora sa reduktorom; ne dodavati dodatno opterećenje.

Ugrađeni zavrtnji odgovaraju standardu DIN 580. Uvek obratiti pažnju na opterećenja i odredbe u ovom standardu. Ako je motor sa reduktorom snabdeven sa dva zavrtnja, oba se moraju pritegnuti prilikom transporta. U tom slučaju, vektor sile naprezanja užadi ne sme preći ugao od 45° prema DIN 580.

Koristiti odgovarajući pribor. Skinuti utvrde za potrebe transporta pre uključanja uređaja. Vratiti ih na njihova mesta ponovo i učvrstiti u slučaju daljeg transporta.

2.8 Instalacija

Obezbediti da postolje bude ravno, da su stope i flanša pravilno pričvršćeni i ako se motor postavlja direktno na ravnu površinu bez dodatne podloge, pritiskom ga poravnati sa površinom. Potrebno je izbeći pojavu rezonanci usled sadejstva frekvencije rotacije i dvostrukog iznosa frekvencije strujne mreže. Okrenuti ručno rotor i slušati da li se čuje neuobičajeni zvuk. Proveriti smer okretanja u zatečenom stanju, bez opterećenja.

Dozvoljeno je montiranje ili uklanjanje pojasa remenice i spojnice samo pomoću odgovarajućeg pribora (zagrejanog) i zaštite. Izbegavati nepropisno zatezanje remena.

Pripremiti priključke za vratila ako je potrebno. Ukoliko se motor postavlja tako da je ventilator za hlađenje u uspravnom položaju, potrebno je obezbediti poklopac koji sprečava da strani predmeti upadnu u ventilator. Obezbediti da otvori ventilatora nisu zapušeni i da izduvni topao vazduh, uključujući i vazduh iz drugih motora, ne može ponovo da dopre direktno u motor.

Obratiti pažnju na napomene u odeljku "Mehanička instalacija"!



2.9 Priklučenje na struju

Postupak može da izvede samo stručno osoblje. Tokom postupka, niskonaponska mašina mora biti u stanju mirovanja, obezbeđena tako da ne može doći do slučajnog pokretanja. Ovo važi i za električne priključke pomoćnih uređaja (kao grejač protiv kondenzacije ili ventilatora za dodatno hlađenje).

Proveriti da motor nije uključen u struju!

Ukoliko napon i frekvencija struje nisu u dozvoljenim granicama standarda EN 60034-1 (VDE 0530, 1. deo) – napon +5 %, frekvencija +2 %, oblik krive, simetrija - povećava se mogućnost pregrevanja i uticaja elektromagnetnog zračenja. Potrebno je da struja napajanja bude u skladu i sa standardom EN 50110 (obratiti pažnju i na druge nacionalne normative, kao što je na primer DIN VDE 0105 za Nemačku).

Proveriti podatke o električnom povezivanju i druge podatke navedene na nazivnoj pločici, kao i šemu povezivanja na priključnoj kutiji.

Priključak na struju treba da bude preko bezbedne stalne mreže napajanja (ne sa dugačkim ogoljenim krajevima provodnika, bez izolacije); uz primenu odgovarajućih kablova i opreme. Obezbediti siguran zaštitni priključak na uzemljenje. Kada je motor priključen, rastojanja do neizolovanih i živih (provodnih) krajeva ne smeju biti manja od najmanjih dozvoljenih vrednosti prema preporuci IEC 60664 i nacionalnim normativima. Za napajanje strujom niskog napona, rastojanja ne smeju biti kraća od dole navedenih vrednosti iz preporuke IEC 60664:

Nominalni napon U_N	Rastojanje
≤ 500 V	3 mm
≤ 690 V	5,5 mm

Priključna kutija mora biti čista, bez stranih predmeta, prljavštine ili vlage. Neiskorišćeni ulazni otvori za kablove i sama kutija moraju biti zatvoreni, zaštićeni od prodora prašine i vode. Uređaj obezbediti kao u postupku za probni rad, bez izlaznih elemenata. Kada se radi sa uređajima niskog napona sa kočnicama, proveriti da kočnice funkcionišu pravilno, pre puštanja u rad.

Obratiti pažnju na napomene u odeljku "Priklučenje na struju"!

2.10 Način rada

Uvek kada se uoče promene u odnosu na normalan rad motora, kao na primer povećanje temperature, pojava buke, vibracija i sl., potrebno je utvrditi uzrok promene. Ukoliko je potrebno, pozovite proizvođača da vam pomogne. Nikada nemojte skidati zaštitne poklopce, čak i kada se ispituje novonastala promena (prilikom testiranja). Isključite motor, ako niste sigurni šta je u pitanju.

Redovno čistite vazdušne kanale pri radu u prašnjavoj ili prljavoj sredini.



Sastav motora

Motori DR.71 - DR.132 – osnovni sastav

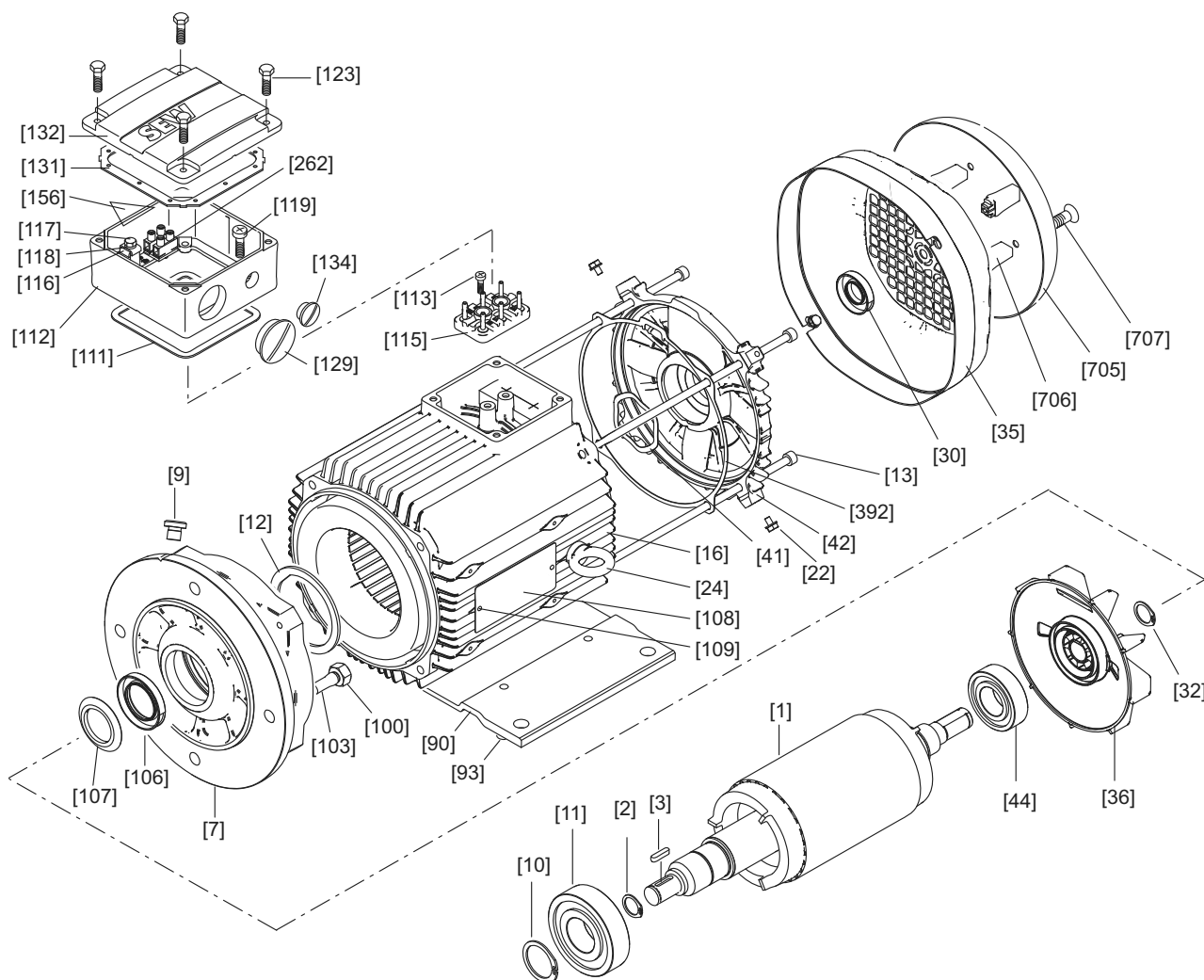
3 Sastav motora

NAPOMENA



Sledeći crtež služi za objašnjenje opšteg sastava motora. Pomoći će vam da napravite listu sastavnih delova. Moguća su odstupanja, zavisno od veličine i vrste motora!

3.1 Motori DR.71 - DR.132 – osnovni sastav

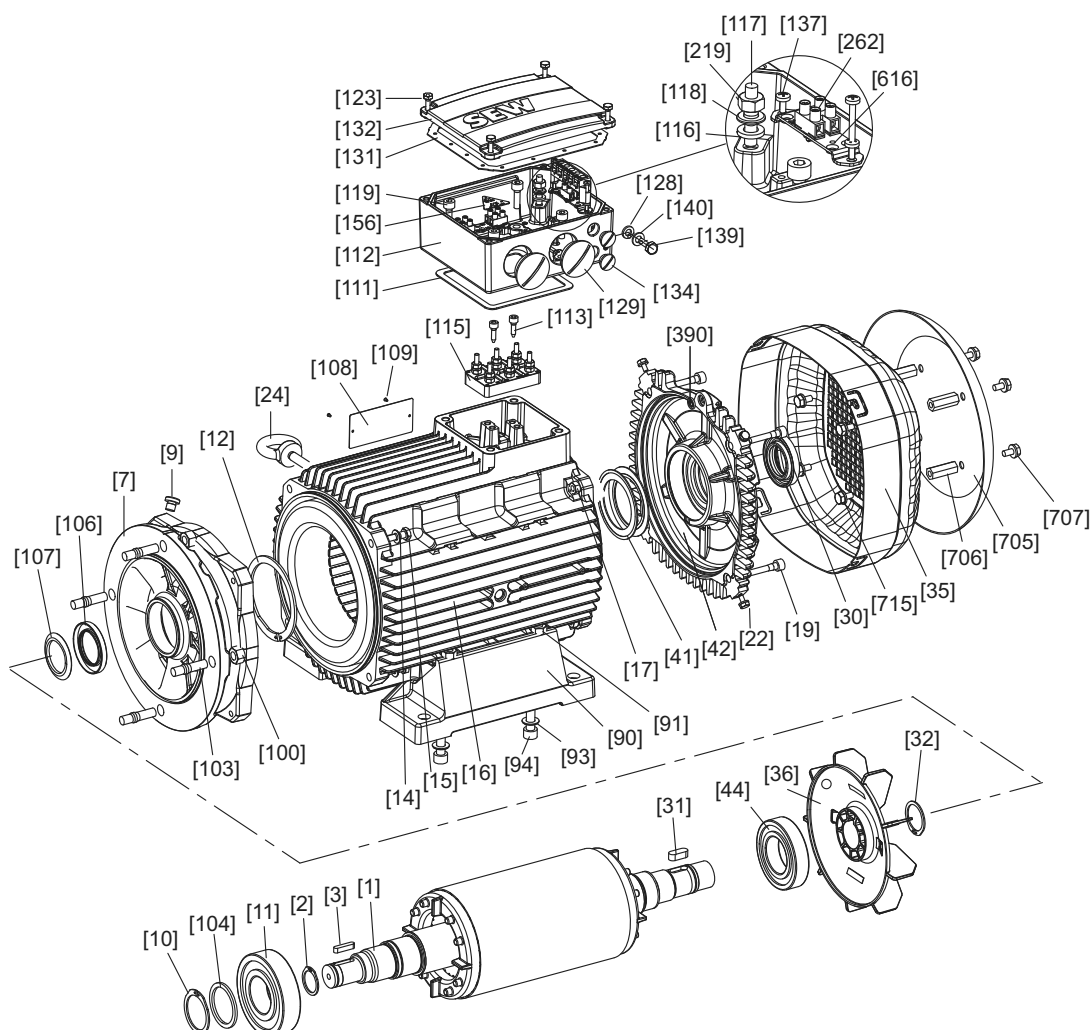


173332747

[1] Rotor	[30] Uljna zaptivka	[107] Zaštitni prsten	[129] Uvodnica zavrtnja sa O prstenom
[2] Uskočnik	[32] Uskočnik	[108] Nazivna pločica	[131] Zaptivač poklopca
[3] Klin	[35] Poklopac ventilatora	[109] Zavrtnanj	[132] Poklopac priključne kutije
[7] Priрубnica motora	[36] Ventilator	[111] Zaptivni prsten za donji deo priključne kutije	[134] Uvodnica zavrtnja sa O prstenom
[9] Zavrtnanj	[41] Podloška	[112] Donji deo priključne kutije	[156] Oznaka
[10] Uskočnik	[42] B poklopac motora	[113] Upušteni zavrtnanj	[262] Priključna klemna, komplet
[11] Ležaj	[44] Ležaj	[115] Priključna ploča	[392] Zaptivač
[12] Uskočnik	[90] Noseća ploča	[116] Priključna klemna	[705] Zaštitni poklopac
[13] Zavrtnanj	[93] Upušteni zavrtnanj	[117] Šestougaoni zavrtnanj	[706] Odbojnik
[16] Stator	[100] Šestougaona navrtka	[118] Osiguravajuća podloška	[707] Upušteni zavrtnanj
[22] Šestougaoni zavrtnanj	[103] Nosač	[119] Upušteni zavrtnanj	
[24] Zavrtnanj sa uškom	[106] Uljna zaptivka	[123] Šestougaoni zavrtnanj	

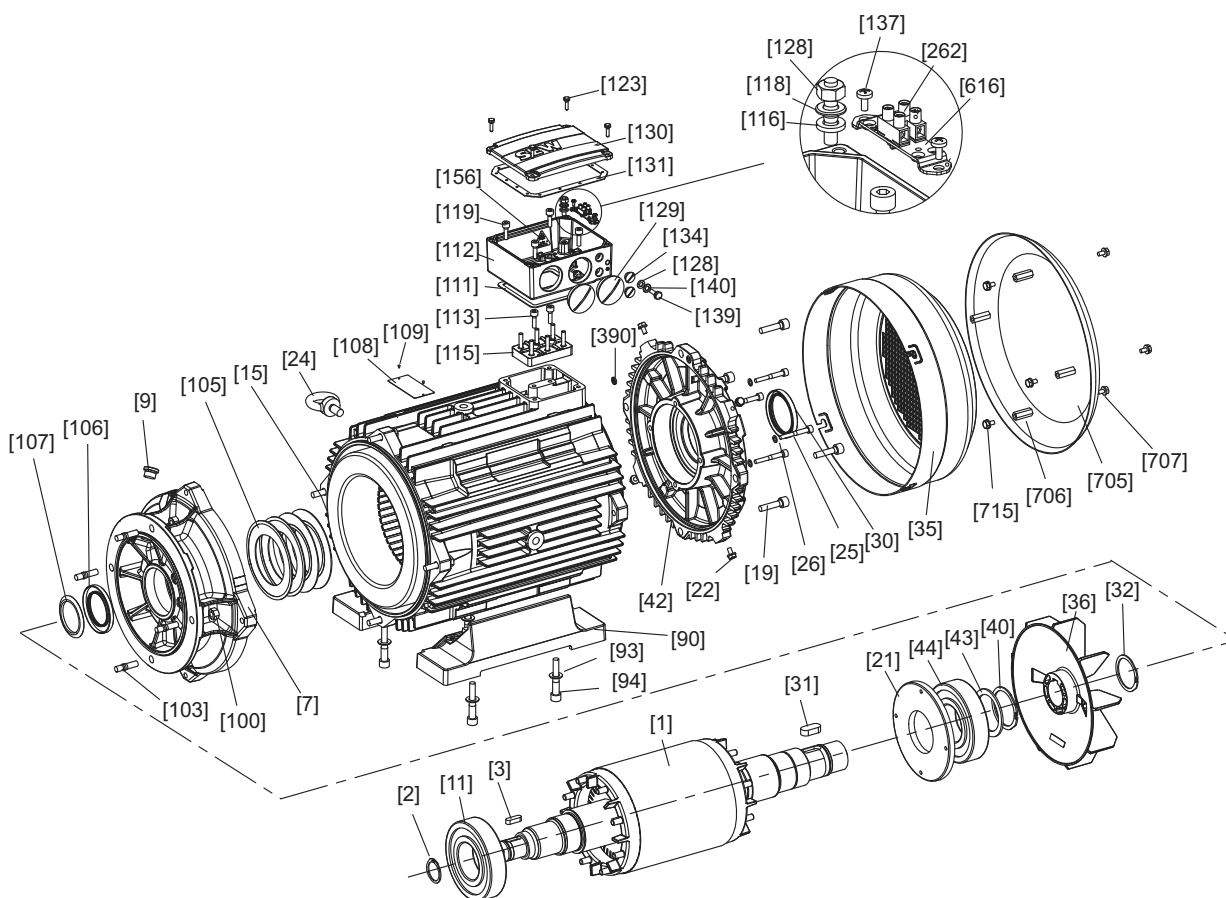


3.2 Motori DR.160 - DR.180 – osnovni sastav



527322635

[1] Rotor	[31] Klin	[108] Nazivna pločica	[132] Poklopac priključne kutije
[2] Uskočnik	[32] Uskočnik	[109] Zavrtnj	[134] Uvodnica zavrtnja sa O prstenom
[3] Klin	[35] Poklopac ventilatora	[111] Zaptivni prsten za donji deo priključne kutije	[137] Zavrtnj
[7] Prirubnica motora	[36] Ventilator	[112] Donji deo priključne kutije	[139] Šestougaoni zavrtnj
[9] Zavrtnj	[41] Opruga	[113] Zavrtnj	[140] Podloška
[10] Uskočnik	[42] B poklopac motora	[115] Priključna ploča	[153] Priključna traka, komplet
[11] Ležaj	[44] Ležaj	[116] Osiguravajuća podloška	[156] Oznaka
[12] Uskočnik	[90] Stopa	[117] Nosač	[219] Šestougaona navrtka
[14] Podloška	[91] Šestougaona navrtka	[118] Podloška	[262] Priključna klema
[15] Šestougaoni zavrtnj	[93] Podloška	[119] Zavrtnj	[390] O-prsten
[16] Stator	[94] Zavrtnj	[121] Zavrtnj	[616] Noseća pločica priključka
[17] Šestougaona navrtka	[100] Šestougaona navrtka	[123] Šestougaoni zavrtnj	[705] Zaštitni poklopac
[19] Zavrtnj	[103] Nosač	[128] Osiguravajuća podloška	[706] Odbojnik
[22] Šestougaoni zavrtnj	[104] Pridržavajući prsten	[129] Uvodnica zavrtnja sa O prstenom	[707] Šestougaoni zavrtnj
[24] Zavrtnj sa uškom	[106] Uljna zaptivka	[131] Zaptivač poklopca	[715] Šestougaoni zavrtnj
[30] Zaptivni prsten	[107] Zaštitni prsten		

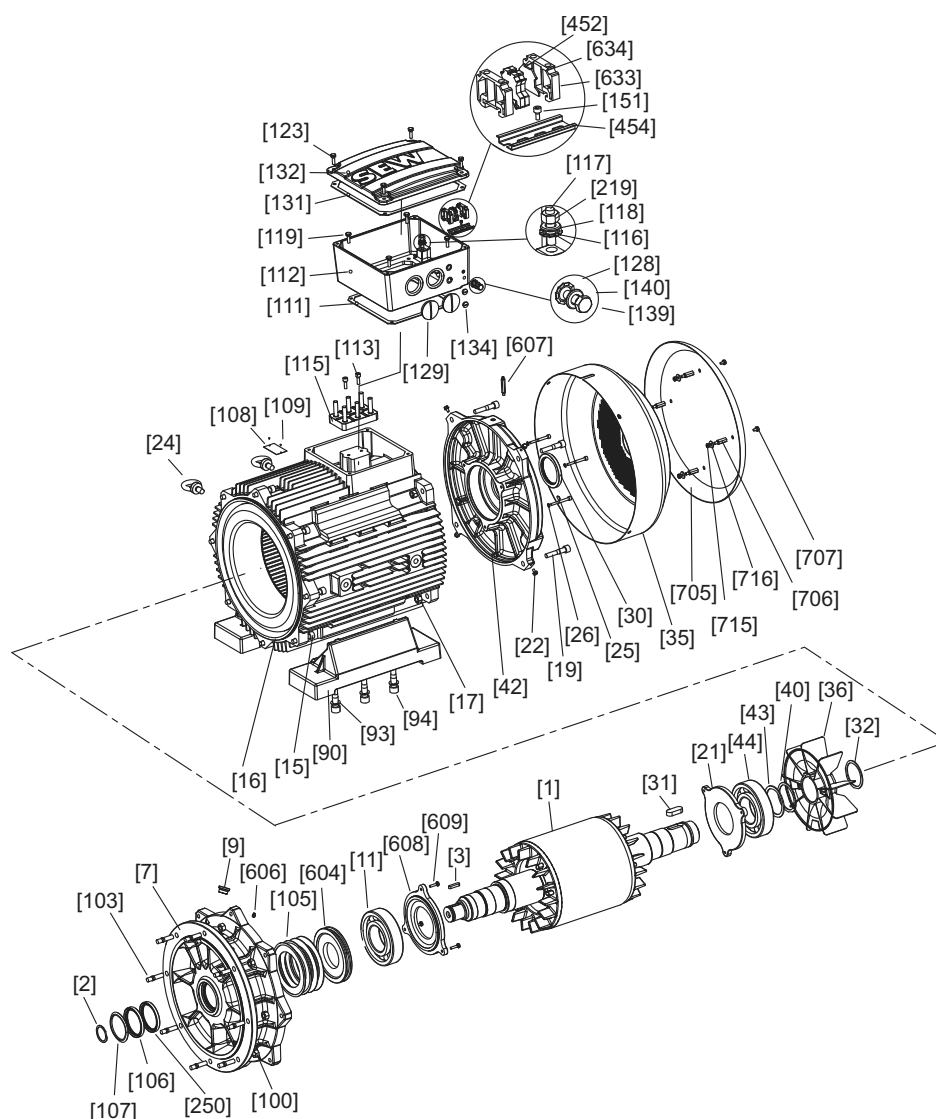
**3.3 Motori DR.200 - DR.225 – osnovni sastav**

1077856395

[1] Rotor	[31] Klin	[107] Zaštitni prsten	[132] Poklopac priključne kutije
[2] Uskočnik	[32] Uskočnik	[108] Nazivna pločica	[134] Zavrtanj
[3] Klin	[35] Poklopac ventilatora	[109] Zavrtanj	[137] Zavrtanj
[7] Priрубnica motora	[36] Ventilator	[111] Zaptivni prsten za donji deo priključne kutije	[139] Šestougaoni zavrtanj
[9] Zavrtanj	[40] Uskočnik	[112] Donji deo priključne kutije	[140] Podloška
[11] Ležaj	[42] B poklopac motora	[113] Zavrtanj	[156] Oznaka
[15] Šestougaoni zavrtanj	[43] Pridržavajući prsten	[115] Priključna ploča	[219] Šestougaona navrtka
[16] Stator	[44] Ležaj	[116] Osiguravajuća podloška	[262] Priključna klema
[19] Zavrtanj	[90] Stopa	[117] Nosač	[390] O-prsten
[21] Zaptivna priрубnica	[93] Podloška	[118] Podloška	[616] Noseća pločica priključka
[22] Šestougaoni zavrtanj	[94] Zavrtanj	[119] Zavrtanj	[705] Zaštitni poklopac
[24] Zavrtanj sa uškom	[100] Šestougaona navrtka	[123] Šestougaoni zavrtanj	[706] Odbojnik
[25] Zavrtanj	[103] Nosač	[128] Osiguravajuća podloška	[707] Šestougaoni zavrtanj
[26] Zaptivna podloška	[105] Opruga	[129] Zavrtanj	[715] Šestougaoni zavrtanj
[30] Uljna zaptivka	[106] Uljna zaptivka	[131] Zaptivač poklopca	



3.4 Motor DR.315 – osnovni sastav



351998603

[1] Rotor	[35] Poklopac ventilatora	[112] Donji deo priključne kutije	[250] Uljna zaptivka
[2] Uskočnik	[36] Ventilator	[113] Zavrtnj	[452] Priključna klema
[3] Klin	[40] Uskočnik	[115] Priključna ploča	[454] Gornja šina
[7] Priрубnica motora	[42] B poklopac motora	[116] Osiguravajuća podloška	[604] Podmazujući prsten
[9] Zavrtnj	[43] Pridržavajući prsten	[117] Nosač	[606] Otvor za podmazivanje
[11] Kuglični ležaj	[44] Kuglični ležaj	[118] Podloška	[607] Otvor za podmazivanje
[15] Zavrtnj	[90] Stopa	[119] Šestougaoni zavrtnj	[608] Zaptivna priрубnica
[16] Stator	[93] Podloška	[123] Šestougaoni zavrtnj	[609] Šestougaoni zavrtnj
[17] Šestougaona navrtka	[94] Zavrtnj	[128] Osiguravajuća podloška	[633] Zadnja konzola
[19] Zavrtnj	[100] Šestougaona navrtka	[129] Zavrtnj	[634] Završna pločica
[21] Zaptivna priрубnica	[103] Nosač	[131] Zaptivač poklopca	[705] Zaštitni poklopac
[22] Šestougaoni zavrtnj	[105] Opruga	[132] Poklopac priključne kutije	[706] Odbojnik
[24] Zavrtnj sa uškom	[106] Uljna zaptivka	[134] Zavrtnj	[707] Šestougaoni zavrtnj
[25] Zavrtnj	[107] Zaštitni prsten	[139] Šestougaoni zavrtnj	[715] Šestougaona navrtka
[26] Zaptivna podloška	[108] Nazivna pločica	[140] Podloška	[716] Podloška
[30] Uljna zaptivka	[109] Zavrtnj	[151] Zavrtnj	
[31] Klin	[111] Zaptivni prsten za donji deo priključne kutije	[219] Šestougaona navrtka	
[32] Uskočnik			



Sastav motora

Nazivna pločica, oznaka tipa

3.5 Nazivna pločica, oznaka tipa

3.5.1 Nazivna pločica

Primer: DRE motor
sa reduktorom
i kočnicom

SEW-EURODRIVE									
76646 Bruchsal / Germany									
RF47 DRE90M4BE2/TF/ES7S/Z/C									
01.1207730203.0001.09									
50	Hz	rpm	1420/25	V	220-242 Δ / 380-420 Y	Inverter duty motor			
○ kW	1.1	S1		A	4,45/2,55	P.F.	0,79	eff %	82,4 IE2
○ kW	1.1	S1		A	4,0/2,3	P.F.	0,79	eff %	84,0 IE2
60	Hz	rpm	1740/31	V	254-277 Δ / 440-480 Y	K.V.A.-Code			
Ins.Cl.	130(B)	M.L.	02	Design	B	starting torque			
Kundenartikel-Nr.				i	56,73	Nm	300/340	Vbr	220-277 AC
13A47B911				IM	M1	BG1.5			
CLP220 Miner.Öl/0.65l				Nm				14	
kg	41.000	°C	-20..40	1880000				Made in Germany	

2439213579

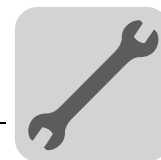
Oznake na gornjoj ivici nazivne pločice upisuju se tek pošto je motor sertifikovan ili posle ugradnje važnih delova.

3.5.2 Oznaka tipa

Primer: Motor
trofazne struje
sa kočnicom
i osloncem na
stope

DRE 90 M4 BE2 /FI /TF /ES7S

	Opcija motora sa sinusoidalnim endokerom ES7S
	Opcija termička zaštita motora sa TF termistorom
	Motor sa osloncem na stope, prema standardu IEC
	Motor sa kočnicom BE2
	Dužina motora i broj polova
	Veličina motora
	Motor serije DR sa oznakom E tip IE2 energetske efikasnosti ili MEPS A2 (Australia/New Zealand)



4 Mehanička instalacija



NAPOMENA

Prilikom instalacije potrebno je pridržavati se sigurnosnih napomena iz poglavlja 2 ovog uputstva!

Ako pogon ima oznaku FS na tablici s oznakom tipa, molimo da se obavezno pridržavate podataka za mehaničku instalaciju u dodacima ovog uputstva za rad i/ili drugih uputstava.

4.1 Pre početka rada



NAPOMENA!

Položaj prilikom instaliranja mora odgovarati specifikacijama na nazivnoj pločici!

Motor se može instalirati samo ako su zadovoljeni sledeći uslovi:

- Specifikacije na nazivnoj pločici motora odgovaraju mrežnom napajanju ili izlaznom naponu frekventnog regulatora.
- Motor je neoštećen (nije naneta šteta u transportu ili skladištenju).
- Utvrdili ste da su zadovoljeni sledeći zahtevi:
 - Temperatura okoline od -20 °C i +40 °C.
Obratite pažnju da raspon temperatura za reduktor može biti ograničen (pogledati uputstvo za reduktor).
 - Ne sme biti ulja, kiseline, gasa, pare, zračenja, itd.
 - Najviša dozvoljena radna nadmorska visina - 1000 m.
Obratiti pažnju na poglavlje "Nadmorska visina" (→ str. 26).
 - Pročitati ograničenja za enkodere.
 - Specijalna konstrukcija: motor je konstruisan u skladu sa posebnim radnim uslovima.

Navedeni podaci važe za standardne porudžbine. Uslovi mogu da se razlikuju ako se naručuju nestandardni motori. Za porudžbine nestandardnih karakteristika podatke potražite u potvrdi porudžbine.



4.2 Mehanička instalacija

4.2.1 Priprema

Osovina motora mora biti dobro očišćena od antikorozivnog sredstva, prljavštine ili sličnog (primeniti uobičajeni rastvor). Ne dozvoliti da rastvor prodre kroz zaptivke osovine ili u ležajeve – da ne bi došlo do oštećenja!

Motori sa ojačanim ležajevima



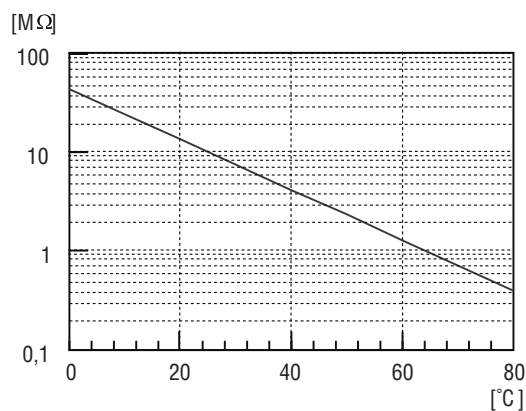
▲ PAŽNJA!

Motori sa ojačanim ležajevima ne smeju se uključivati u rad bez opterećenja. U suprotnom mogu se oštetiti ležajevi.

Dugotrajno skladištenje motora

- Voditi računa o roku trajanja maziva u kugličnim ležajevima – koji se smanjuje za 10 % po godini, posle prve godine skladištenja.
- Pre uključanja, potrebno je ponovo podmazati sve delove motora koji su bili uskladišteni duže od 5 godina. Obratiti pažnju na napomene na pločici motora, o podmazivanju.
- Proveriti da li je u motor ušla vlaga. U tom cilju, izmeriti električni otpor izolacije (merninapon 500 V).

Otpor izolacije (pogledati dijagram) je promenljiv u zavisnosti od temperature! Motor mora biti osušen ukoliko otpor izolacije nije odgovarajući.



173323019

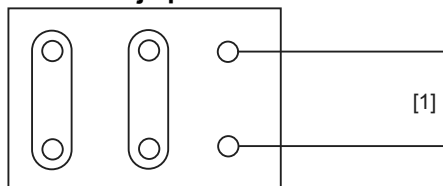


Sušenje motora

Zagrevanje motora:

- Vrelim vazduhom ili
- primenom izolovanog transformatora;
 - Povezati strujne priključke redno (pogledati crtež);
 - Pomoćni izvor naizmjenične struje: maksimalno 10 % od nazivnog napona sa maksimalno 20 % nazivne struje.

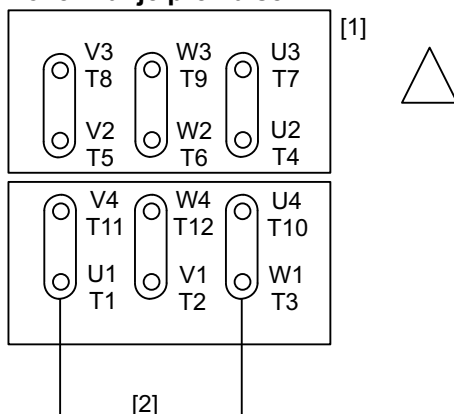
Povezivanje prema šemi R13:



2336250251

[1] Transformator

Povezivanje prema šemi R72:

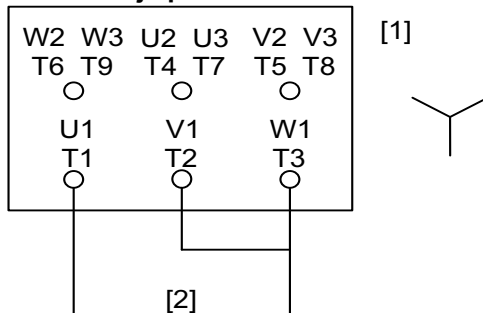


2343045259

[1] Priključne klemne na motoru

[2] Transformator

Povezivanje prema šemi R76:



2343047179

[1] Priključne klemne na motoru

[2] Transformator



Proces sušenja motora je završen kada se dostigne minimum otpornosti izolacije.

Na priključnoj kutiji proveriti:

- da je unutrašnjost čista i suva;
- da priključci i delovi za pričvršćenje provodnika nisu korodirali;
- da poklopac i zaptivne površine dobro funkcionišu;
- da su krajevi kablova čisti, u protivnom ih očistiti ili zameniti.

*Ugradnja
enkodera drugog
proizvođača*

Ako je motor poručen sa enkoderom koji nije SEW-ov proizvod, preduzeće SEW-EURODRIVE će isporučiti motor sa ugrađenom spojnicom za enkoder. Za rad sa enkoderom koji nije SEW-ov proizvod, spojica mora bit skinuta pre puštanja u rad.

4.2.2 Instalacija motora



PAŽNJA!

Paziti na oštre ivice kao što su žleb za klin.

Moguće su manje ozlede.

- Postaviti klin u žleb.
- Navući zaštitni rukavac na osovinu.

- Motor/reduktor instalirati samo u predviđenom ugradbenom položaju na ravnu, nevibrirajuću, torziono stabilnu podlogu.
- Poravnati motor i mašinu koju on pokreće pažljivo, da osovina ne bude izložena nepovoljnom naprezanju. Proveriti dozvoljeno opterećenje i aksijalne sile.
- Ne drmati i ne udarati osovinu.
- Koristiti odgovarajući poklopac, kao što je poklopac motora – opcija/C "Zaštitni poklopac", da se spreči upad predmeta ili tečnosti u vertikalnom položaju motora (M4/V1).
- Proveriti i obezbediti da ima dovoljno prostora oko motora za hlađenje, kao i da nema usisavanja toplog vazduha od drugih uređaja.
- Uravnotežiti delove koji se naknadno montiraju na osovinu u odnosu na sredinu klina osovine (osovine motora su izbalansirane prema sredini klina).
- **Otvori za isticanje kondenzovane vode su zaptiveni sa čepovima. Čepovi se ne smeju vaditi jer bi bio umanjen stepen zaštite motora.**
- Kada se koriste motori sa polugom za ručno otkočivanje, zategnuti otpusnu polugu tj. ručicu (za samoaktivirajuće ručno otkočivanje) ili poseban zavrtnj (za zavrtnjajuće ručno otkočivanje).



*Instalacija motora
u vlažnim uslovima
ili u spoljnom
prostoru*

- Ako je moguće, priključnu kutiju za kablove okrenuti tako da su ulazi za kablove okrenuti nadole.
- Prekriti završetke kablova i priključke zaptivnim sredstvom, zategnuti dobro i zaliti sve zaptivnim sredstvom još jednom.
- Zaptivno sredstvo dobro naneti na ulaz za kablove.
- Pri svakom rasklapanju, očistiti zaptivne površine na priključnoj kutiji; poklopac može biti zaptiven samo s jedne strane. Viškove zaptivne mase otkloniti.
- Ako je potrebno, ponovo premazati sredstvom protiv korozije (naročito na zavrtnjima).
- Proveriti stepen zaštite.

4.2.3 Dozvoljena odstupanja pri instalaciji

Kraj vratila	Prirubnica motora
Tolerancija prečnika prema EN 50347 • ISO j6 za $\varnothing \leq 28$ mm • ISO k6 za $\varnothing \geq 38$ mm do ≤ 48 mm • ISO m6 za $\varnothing \geq 55$ mm • Provrt za centriranje prema DIN-u 332, oblik DR..	Tolerancija oboda za centriranje prema EN 50347 • ISO j6 za $\varnothing \leq 250$ mm • ISO h6 za $\varnothing \geq 300$ mm



5 Električna instalacija



OBAVEŠTENJE

- Prilikom instalacije potrebno je pridržavati se sigurnosnih napomena iz poglavlja 2 ovog uputstva!
- Koristiti priključne kontakte kategorije AC-3 prema standardu EN 60947-4-1 za uključenje motora i kočnice.

Ako motor ima delove od kojih zavisi bezbednost rada, obratiti pažnju na sledeće upozorenje:



OPASNOST!

Deaktivacija uređaja funkcionalne zaštite:.

Mogućnost teških ili fatalnih povreda.

- Samo kvalifikovano osoblje može obavljati radove na delovima motora od kojih zavisi funkcionalna zaštita.
- Svaki rad sa delovima motora od kojih zavisi funkcionalna zaštita mora biti izveden strogo prema ovom uputstvu za rad i odgovarajućim dodacima uputstvu. U protivnom, gubi se pravo na žalbe u garantnom roku.

5.1 Dodatni propisi

Opšti propisi za instalaciju niskonaponske električne opreme (na primer DIN IEC 60364, DIN EN 50110) moraju biti primenjeni kada se puštaju u rad električni uređaji.

5.2 Obavezna upotreba električnih šema

Povezati motor isključivo kao što je prikazano na električnim šemama isporučenim uz motor. Ne sme se priključiti i pokrenuti motor čija električna šema nedostaje. Važeće električne šeme možete dobiti od preduzeća SEW-EURODRIVE besplatno.

5.3 Napomene za povezivanje

Pridržavajte se sigurnosnih uputstava prilikom instalacije.

5.3.1 Zaštita kočionog upravljačkog sistema od smetnji

Osim ako su oklopljeni, kablovi kočionog sistema moraju uvek biti vođeni odvojeno od drugih napojnih strujnih kablova u višefaznom sistemu, da bi se zaštitili od smetnji. Napojni strujni kablovi u višefaznom sistemu su:

- izlazni kablovi iz frekventnog regulatora (invertora) i servo-kontrolera, uređaja za lagano pokretanje i kočionih uređaja;
- napojni kablovi kočionih otpornika i sličnih opcija.



5.3.2 Zaštita uređaja za zaštitu motora od smetnji

Zaštita od smetnji uređaje za zaštitu motora SEW (temperaturni senzori TF, termostati namotaja TH) može se ostaviti:

- odvojenim postavljanjem oklopljenih napojnih kablova, zajedno sa uparenim kablovima za napajanje zaštitnog uređaja u jednom kablu;
- ne smeju se voditi neoklopljeni napojni kablovi, zajedno sa uparenim kablovima za napajanje zaštitnog uređaja u jednom kablu.

5.4 Posebni uslovi rada sa frekventnim regulatorom (invertorom)

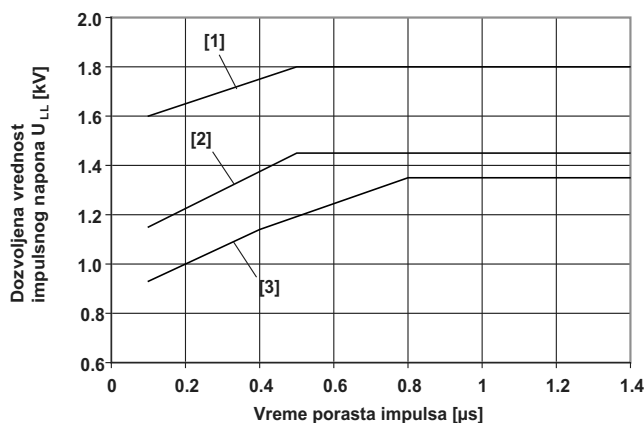
Kada se motor napaja iz regulatora, potrebno je pridržavati se uputstava za električno povezivanje dobijeno od proizvođača regulatora. Potrebno je pridržavati se i uputstava za frekventni regulator.

5.4.1 Motor priključen na frekventni regulator proizvođača SEW

Preduzeće SEW-EURODRIVE je ispitalo rad motora sa frekventnim regulatorima SEW. Potvrđene su zahtevane dielektrične vrednosti motora i prilagođen je postupak pokretanja prema karakteristikama motora. Motorom tipa DR možete upravljati bilo kojim frekventnim regulatorom proizvođača SEW-EURODRIVE. Puštanje u rad motora vrši se prema uputstvu za rad frekventnog regulatora.

5.4.2 Motor priključen na regulator koji nije od proizvođača SEW

Rad sa SEW motorom povezanim sa frekventnim regulatorom koji nije od proizvođača SEW, dozvoljen je ukoliko vrednosti impulsnog napona na priključcima motora ne prevazilaze vrednosti prikazane na sledećem dijagramu.



244030091

[1] Dozvoljena vrednost impulsnog napona za DR motore sa pojačanom izolacijom (.../RI)

[2] Dozvoljena vrednost impulsnog napona za DR standardne motore

[3] Dozvoljena vrednost impulsnog napona prema IEC60034-17

OBAVEŠTENJE



Dijagram se primenjuje za rad sa motorom. Ukoliko se vrednosti impulsnog napona prevazilaze, moraju se instalirati mere za ograničenja, kao što su filteri, prigušnice ili specijalni kablovi za motor. Potrebno je konsultovati proizvođača frekventnog regulatora.



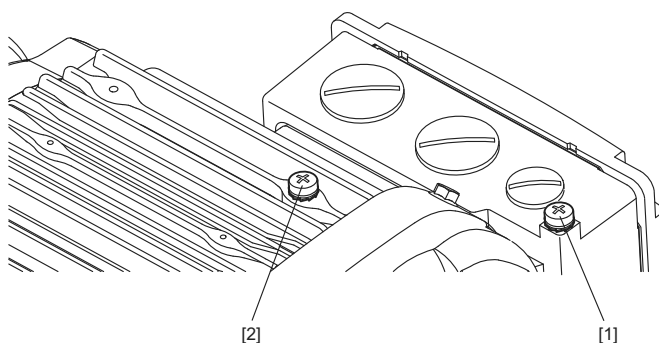
5.5 Poboljšanje uzemljenja (EMC)

Za poboljšano niskootporno uzemljenje na visokim frekvencijama, preporučuje se primena sledećih priključaka. SEW-EURODRIVE savetuje upotrebu priključnih elemenata otpornih na koroziju po mogućstvu presvučenih niklom.

5.5.1 Motori veličine DR.71 - DR.132:

Motori veličine DR.71 - DR.132:

- 1 x samobušeći zavrtanj DIN 7500 M5 x 12
- 1 x podloška ISO 7090
- 1 x sigurnosna podloška DIN 6798



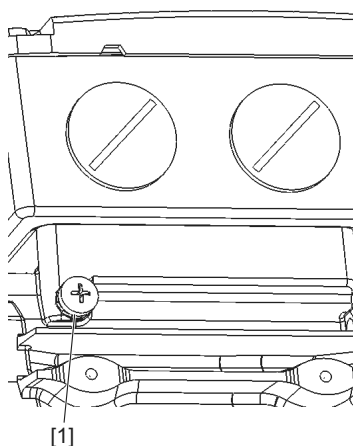
176658571

- [1] Koristiti prethodno pripremljen otvor na priključnoj kutiji (kočionog motora)
 [2] Probušiti otvor na kućištu statora prečnika $\varnothing = 4,6$ i $t_{\max} = 11,5$

Varijanta priključenja za motore veličine DR.71 - DR.132:

Motori veličine DR.71 - DR.132:

- 1 x samobušeći zavrtanj DIN 7500 M5 x 12
- 1 x podloška ISO 7090
- 1 x sigurnosna podloška DIN 6798



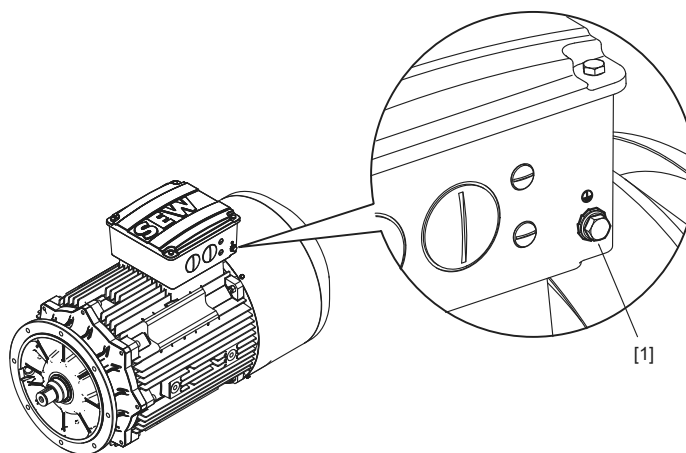
2455209483

- [1] Koristiti prethodno pripremljen otvor na telu statora



5.5.2 Motori veličine DR.160-DR.315:

Motori veličine DR.160-DR.225:	Motor veličine DR.315:
• 1 x šestougaoni zavrtanj ISO 4017 M8 x 20 • 1 x podloška ISO 7090 • 1 x sigurnosna podloška DIN 6798	• 1 x šestougaoni klin ISO 4017 M12 x 30 • 1 x podloška ISO 7090 • 1 x sigurnosna podloška DIN 6798



370040459

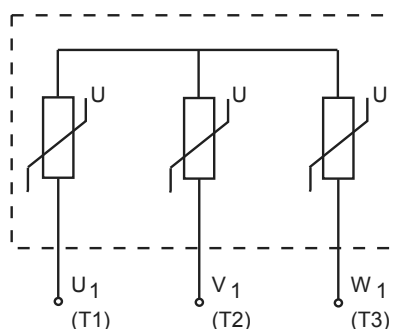
[1] Koristiti zavrtanj za uzemljenje na priključnoj kutij

5.6 Posebni uslovi rada sa prekidačkom spregom

Kada motori rade spregnuti sa prekidačkim uređajima, moguće smetnje prekidača moraju biti uklonjeni odgovarajućim električnim povezivanjem. Prema standardu EN 60204 (električna oprema mašina), kablovi motora moraju imati zaštitu od smetnji ka digitalnim i programiranim upravljačkim jedinicama - kontrolerima. Pošto pre svega prekidači izazivaju smetnje, preduzeće SEW-EURODRIVE preporučuje instaliranje zaštitnih kola u prekidačkim uređajima.

5.7 Posebni uslovi rada sa momentnim motorima i motorima malih brzina

Zbog konstrukcije momentnih motora i motora malih brzina, mogu se induktivno stvoriti vrlo visoki naponi prilikom isključenja. Zbog toga, SEW-EURODRIVE preporučuje upotrebu varistorskog kola za zaštitu koje je prikazano na sledećem crtežu. Veličina varistora zavisi, pored ostalih faktora, od početne frekvencije – pogledati u projektnom planiranju.



797685003



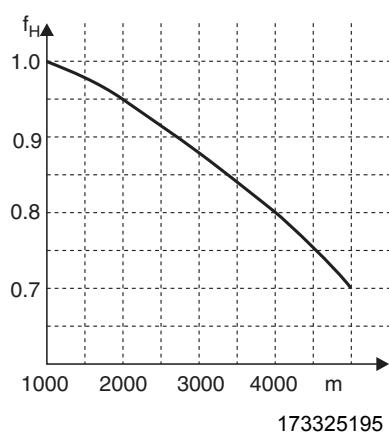
5.8 Uslovi radne sredine

5.8.1 Temperatura sredine

Osim ako je drugačije navedeno na nazivnoj pločici, voditi računa da temperatura bude u rasponu od -20 °C do +40 °C. Motori za veće ili niže temperature imaju drugačije oznake na nazivnoj pločici.

5.8.2 Nadmorska visina instalacije

Najviša dozvoljena nadmorska visina na kojoj motor može biti instaliran je 1000 m. U protivnom, snaga se umanjuje množenjem faktorom f_H prema priloženom dijagramu.



Smanjenje nominalne snage se izračunava prema jednačini:

$$P_{N1} = P_N \times f_H$$

P_{N1} = smanjena nominalna snaga [kW]

P_N = nominalna snaga [kW]

f_H = faktor umanjenja usled povećane visine

5.8.3 Opasna zračenja

Motori ne smeju biti izloženi opasnim zračenjima (kao što je jonizujuće). Pozvati SEW-EURODRIVE za savet, ako je potrebno.

5.8.4 Zaptivke

Motori serije DR su obično opremljeni zaptivkama izrađenim od NBR materijala.

Ako motor radi u okolini sa agresivnim uticajem, kao što je povećana koncentracija ozona, DR motori mogu biti opremljeni i visoko kvalitetnim zaptivkama izrađenim od EPDM ili FKM (fluoroelastomeri) materijala. Molimo Vas da kontaktirate SEW-EURODRIVE ukoliko ste nesigurni u nivo agresivnih uticaja.



5.9 Povezivanje motora

OBAVEŠTENJE

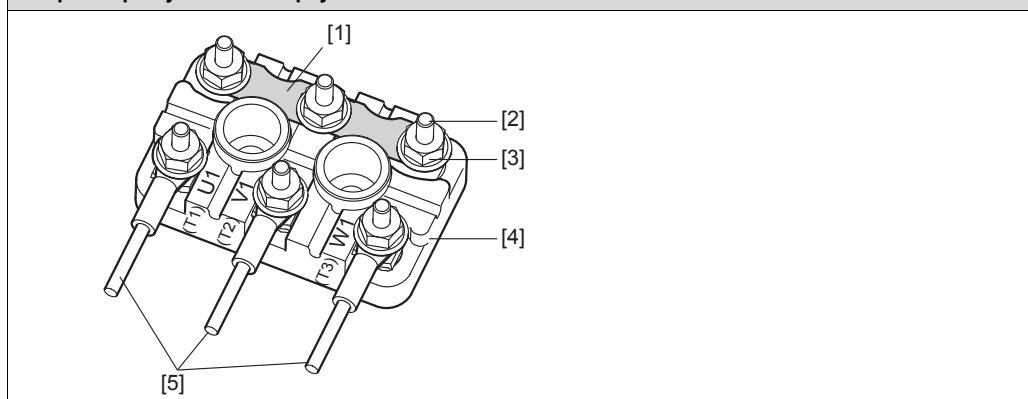


U priključnoj kutiji ne sme biti stranih predmeta, prljavštine i vlage. Neiskorišćeni kablovski ulazi i sama priključna kutija moraju biti zatvoreni, kako bi se sprečio prodor prašine i vode.

- na osnovu priložene šeme za povezivanje
- proveriti poprečni presek kablova
- pravilno postaviti stezne mostove priključaka
- zategnuti električne priključke i kabl za uzemljenje
- u priključnim kutijama: proveriti priključke namotaja i zategnuti ih ukoliko je potrebno.

5.9.1 Povezivanje motora preko priključne kutije na osnovu šeme R13

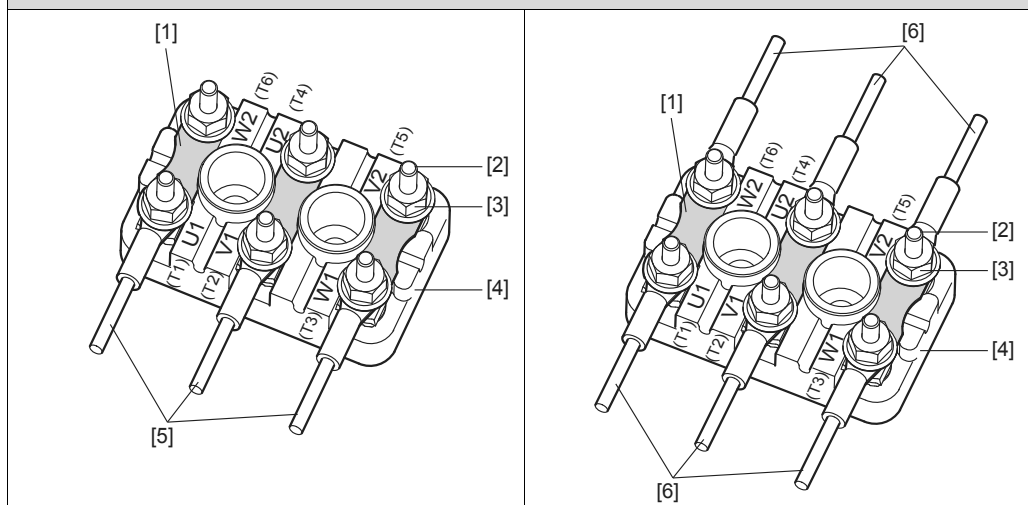
Raspored priključaka kod spoja u ∇



Raspored priključaka kod spoja u Δ

Veličina motora DR.71-DR.225:

Veličina motora DR.315:

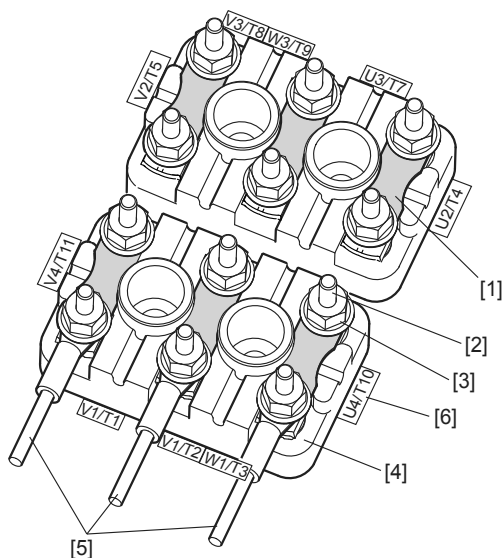
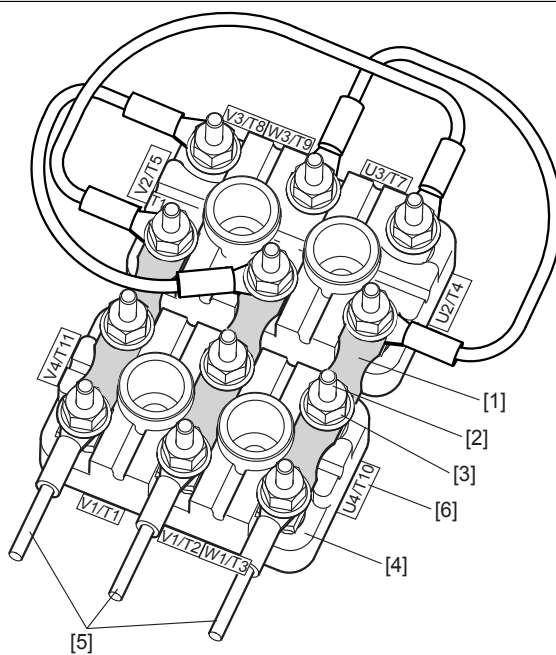


[1] Stezni most
[2] Zavrtanj
[3] Navrtka

[4] Priključna ploča
[5] Priključak potrošača
[6] Priključak potrošača sa razdvojenim kablom za napajanje



5.9.2 Povezivanje motora preko priključne kutije na osnovu šeme R72

Raspored priključaka kod spoja u Δ Raspored priključaka kod spoja u $\Delta\Delta$ 

- [1] Stezni most
[2] Zavrtanj
[3] Navrtka

- [4] Priključna ploča
[5] Priključak potrošača
[6] Pločica sa oznakom povezivanja

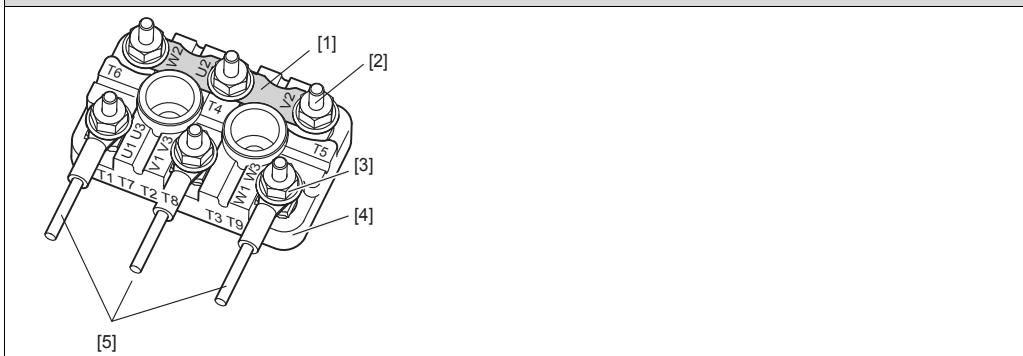


5.9.3 Priključivanje motora preko priključne kutije na osnovu šeme R76

Raspored priključaka kod spoja u 



Raspored priključaka kod spoja u 



[1] Stezni most
[2] Zavrtanj
[3] Navrtka

[4] Priključna ploča
[5] Priključak potrošača

OBAVEŠTENJE



Tri kraja namotaja moraju biti prevezana zbog prelaza sa visokog na niski napon:

Linije sa oznakama U3 (T7), V3 (T8) i W3 (T9) moraju biti prevezane.

- U3 (T7) od U2 (T4) do U1 (T1);
- V3 (T8) od V2 (T5) do V1 (T2);
- W3 (T9) od W2 (T6) do W1 (T3).

Prelaz sa niskog na visoki napon se obavlja u obrnutnom redosledu.

U oba slučaja, potrošač se povezuje na U1 (T1), V1 (T2) i W1 (T3). Promena smera okretanja motora postiže se zamenom položaja dva provodnika.



5.9.4 Priključna kutija motora

Motori se napajaju i povezuju različito u zavisnosti od električne konstrukcije. Kablove i kratkospojnike priključaka postaviti kako je prikazano u šemi i zategnuti ih čvrsto. Obratiti pažnju na vrednosti momenata pritezanja navedene u tabelama.

Veličina motora DR.71-DR.100							
Prečnik zavrtnja Ø	Moment pritezanja šestougaone navrtke	Presek provodnika potrošača Presek	Varijanta	Tip priključka	Sadržaj isporuke	Prečnik priključnog zavrtnja PE Ø	Varijanta
M4	1,6 Nm (14,2 lb-in)	≤ 1,5 mm ² (AWG 16)	1a	Čvrst provodnik sa izolacijom	Prethodno pripremljen priključak	M5	4
		≤ 6 mm ² (AWG 10)	1b	Papučica kabla	Prethodno pripremljen priključak		
		≤ 6 mm ² (AWG 10)	2	Papučica kabla	Priključni elementi u kesici		
M5	2,0 Nm (17,7 lb-in)	≤ 2,5 mm ² (AWG 14)	1a	Čvrst provodnik sa izolacijom	Prethodno pripremljen priključak		
		≤ 16 mm ² (AWG 6)	1b	Papučica kabla	Prethodno pripremljen priključak		
		≤ 16 mm ² (AWG 6)	2	Papučica kabla	Priključni elementi u kesici		
M6	3,0 Nm (26,5 lb-in)	≤ 35 mm ² (AWG 2)	3	Papučica kabla	Priključni elementi u kesici		

Veličina motora DR.112-DR.132							
Priključni zavrtanj Ø	Moment pritezanja šestougaone navrtke	Presek provodnika potrošača Presek	Varijanta	Tip priključka	Sadržaj isporuke	PE Priključni zavrtanj Ø	Varijanta
M5	2,0 Nm (17,7 lb-in)	≤ 2,5 mm ² (AWG 14)	1a	Čvrst provodnik sa izolacijom	Prethodno pripremljen priključak	M5	4
		≤ 16 mm ² (AWG 6)	1b	Papučica kabla	Prethodno pripremljen priključak		
		≤ 16 mm ² (AWG 6)	2	Papučica kabla	Priključni elementi u kesici		
M6	3,0 Nm (26,5 lb-in)	≤ 35 mm ² (AWG 2)	3	Papučica kabla	Priključni elementi u kesici		

Veličina motora DR.160							
Priključni zavrtanj Ø	Moment pritezanja šestougaone navrtke	Presek provodnika potrošača Presek	Varijanta	Tip priključka	Sadržaj isporuke	PE Priključni zavrtanj Ø	Varijanta
M6	3,0 Nm (26,5 lb-in)	≤ 35 mm ² (AWG 2)	3	Papučica kabla	Priključni elementi u kesici	M8	5
M8	6,0 Nm (53,1 lb-in)	≤ 70 mm ² (AWG 2/0)	3	Papučica kabla	Priključni elementi u kesici	M10	5



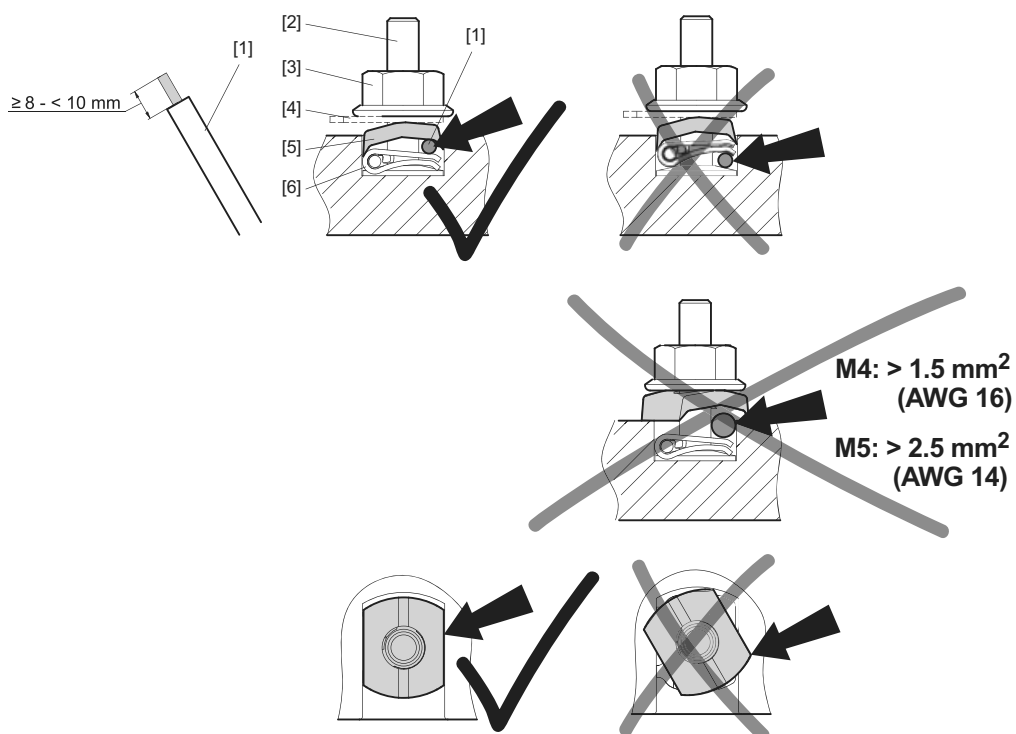
Veličina motora DR.180-DR.225							
Priključni zavrtanj Ø	Moment pritezanja šestougaone navrtke	Presek provodnika potrošača Presek	Varijanta	Tip priključka	Sadržaj isporuke	PE Priključni zavrtanj Ø	Varijanta
M8	6,0 Nm (53,1 lb-in)	≤ 70 mm ² (AWG 2/0)	3	Papučica kabla	Priključni elementi u kesici	M8	5
M10	10 Nm (88,5 lb-in)	≤ 95 mm ² (AWG 3/0)	3	Papučica kabla	Priključni elementi u kesici	M10	5
M12	15,5 Nm (137,2 lb-in)	≤ 95 mm ² (AWG 3/0)	3	Papučica kabla	Priključni elementi u kesici	M10	5

Veličina motora DR.315							
Priključni zavrtanj Ø	Moment pritezanja šestougaone navrtke	Presek provodnika potrošača Presek	Varijanta	Tip priključka	Sadržaj isporuke	PE Priključni zavrtanj Ø	Varijanta
M12	15,5 Nm (137,2 lb-in)	≤ 95 mm ² (AWG 3/0)	3	Papučica kabla	Priključni delovi prethodno montirani	M12	5
M16	30 Nm (265,5 lb-in)	≤ 120 mm ² (AWG 4/0)					

Konstrukcije označene masnim slovima odgovaraju načinu rada S1 za standardne napone i frekvencije u skladu sa podacima iz kataloga. Drugačije konstrukcije mogu imati drugačije priključke, na primer drukčije prečnike priključnog zavrtnja ili vrste isporučenog pribora.



Varijanta 1a

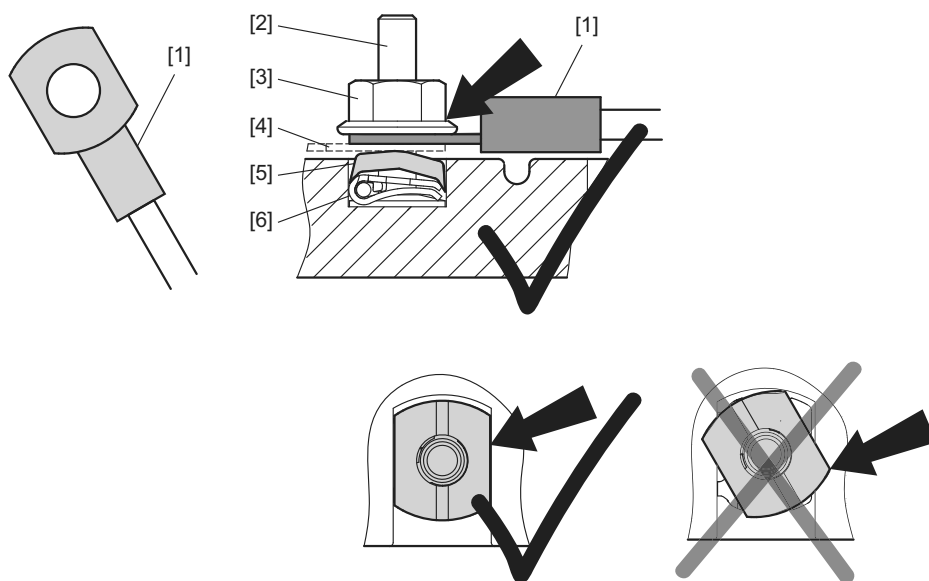


88866955

- [1] Kabel
- [2] Zavrtanj priključka
- [3] Navrtka
- [4] Stezni most
- [5] Podloška priključka
- [6] Priključak sa Stocko klemom



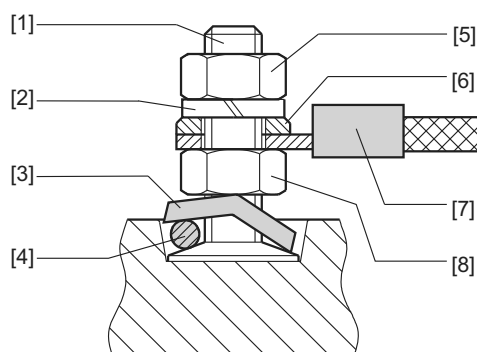
Varijanta 1b



88864779

- [1] Papučica kabla prema DIN 46237 ili DIN 46234
- [2] Zavrtanj priključka
- [3] Navrtka
- [4] Stezni most
- [5] Podloška priključka
- [6] Priključak sa Stocko klemom

Konstrukcija 2

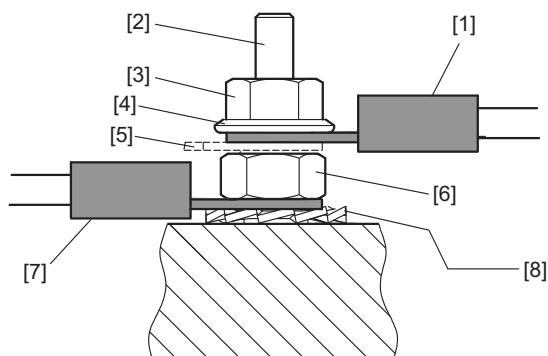


185439371

- [1] Zavrtanj priključka
- [2] Podloška
- [3] Podloška priključka
- [4] Provodnik
- [5] Gornja navrtka
- [6] Podloška priključka
- [7] Spoljni priključak sa prstenastom papučicom, prema DIN 46237 ili DIN 46234
- [8] Donja navrtka



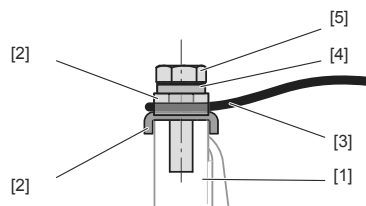
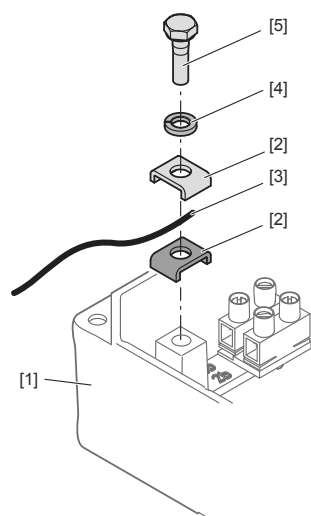
Konstrukcija 3



199641099

- [1] Spoljni priključak sa prstenastom papučicom, prema DIN 46237 ili DIN 46234
- [2] Zavrtanj priključka
- [3] Gornja navrtka
- [4] Podloška
- [5] Stezni most
- [6] Donja navrtka
- [7] Priključak sa prstenastom papučicom
- [8] Nazubljena podloška

Konstrukcija 4

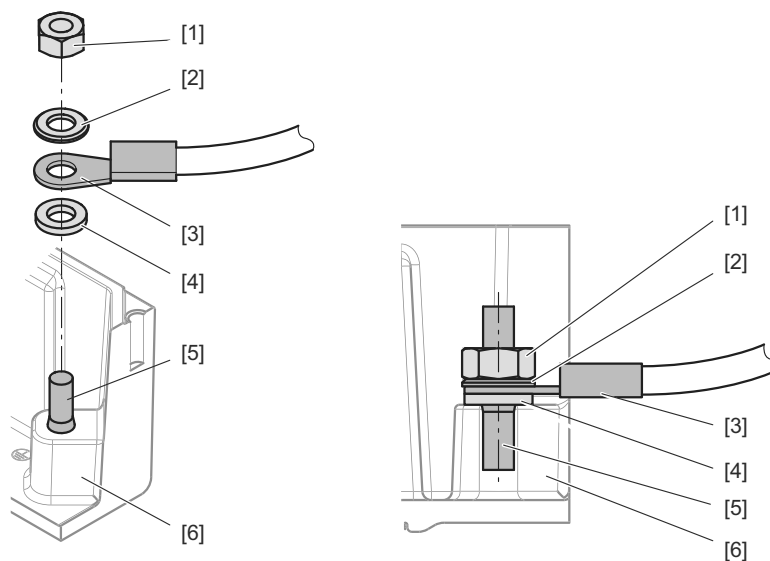


1139606667

- [1] Priključna kutija
- [2] Stezaljka
- [3] PE provodnik
- [4] Podloška
- [5] Šestougaoni zavrtanj



Konstrukcija 5

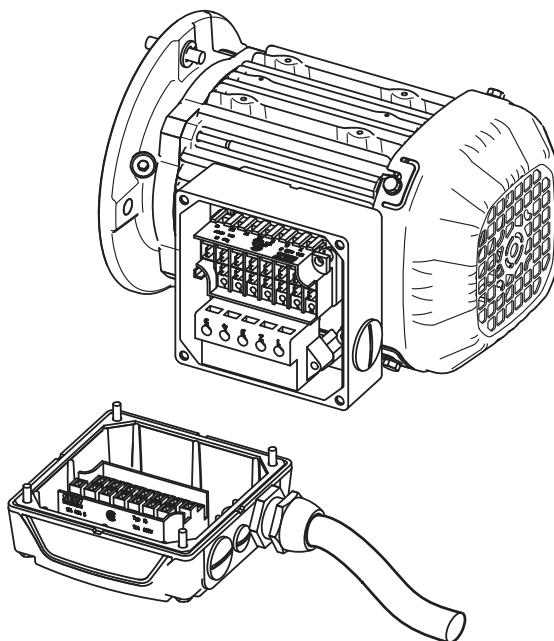


1139608587

- [1] Šestougaona navrtka
- [2] Podloška
- [3] PE provodnik sa papučicom
- [4] Nazubljena podloška
- [5] Zavrtanj
- [6] Priključna kutija



5.9.5 Povezivanje motora preko IS utičnog konektora



1009070219

Utični konektor IS isporučuje proizvođač sa u potpunosti povezanom osnovom, uključujući sve dodatne opcije kao što je kočioni ispravljač. Gornji deo IS utičnog konektora je sastavni deo isporuke i mora biti povezan kao što je prikazano na šemi.

**⚠ UPOZORENJE!**

Nedostaje uzemljenje zbog neispravne instalacije.

Moguće su teške ili fatalne povrede.

- Prilikom povezivanja važno je pridržavati se sigurnosnih uputstava iz poglavlja 2.
- Zategnuti zavrtnje IS utičnog konektora pravilno momentom od 2 Nm (17,7 lb-in), jer zavrtnji ujedno služe i kao veza sa zaštitnim uzemljenjem.

Utični konektor IS zadovoljava zahteve CSA do napona od 600 V. Napomena za primenu prema odredbama CSA: zategnuti zavrtnje M3 momentom od 0,5 Nm (4.4 lb-in)! Za poprečne preseke kablova prema zahtevima American Wire Gauge (AWG), pogledati tabelu!

Poprečni presek kablova

Proveriti da li vrsta kabla odgovara važećim propisima. Nominalne vrednosti struja prikazane su na nazivnoj pločici. Poprečni preseki kablova koji se mogu primeniti prikazani su u sledećoj tabeli.

Bez promenljivog steznog mosta	Sa promenljivim steznim mostom	Premostni kabel	Za dve namene (Motor i kočnica/SR)
0,25 – 4,0 mm ²	0,25 – 2,5 mm ²	maks. 1,5 mm ²	maks. 1 x 2,5 i 1 x 1,5 mm ²
AWG 24 - 12	AWG 24 - 14	maks. AWG 16	maks. 1 x AWG 14 i 1 x AWG 16



*Povezivanje
gornjeg dela
utičnog konektora*

- Odvrnuti zavrtnje poklopca kućišta:
 - Skinuti poklopac.
- Odvrnuti zavrtnje sa gornjeg dela utičnog konektora:
 - Skinuti gornji deo utičnog konektora sa poklopca.
- Skinuti izolaciju sa kablā:
 - Oguliti približno 9 mm izolacije.
- Provući kabl kroz uvodnicu kablā.

*Povezivanje prema
šemi povezivanja
R83*

- Povezati provodnike prema prikazanoj šemi:
 - Zategnuti zavrtnje utičnog konektora pažljivo!
- Povezati utični konektor (→ odeljak "Povezivanje utičnog konektora").

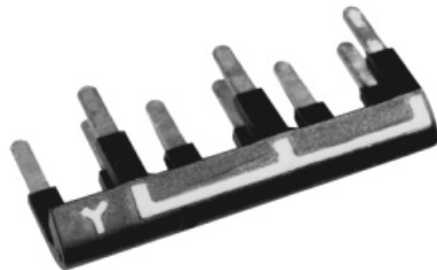
*Povezivanje prema
šemi povezivanja
R81*

Za pokretanje $\triangleleft$ / $\triangle$:

- Povezati sa 6 provodnika:
 - Zategnuti zavrtnje utičnog konektora pažljivo!
 - Povezati kontaktore motora u upravljačkom ormaru.
- Povezati utični konektor (→ odeljak "Povezivanje utičnog konektora").

Za rad $\triangleleft$ ili $\triangle$:

- Povezati provodnike prema šemi:
- Povezati promenljivi spojnik utičnog konektora prikazan na slici koja sledi prema šemama u zavisnosti od zahtevanog rada motora ($\triangleleft$ ili $\triangle$);
- Povezati utični konektor (→ odeljak "Povezivanje utičnog konektora").



798606859



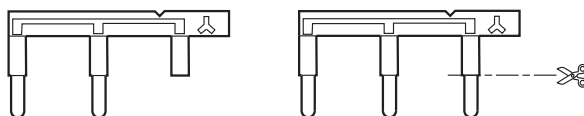
798608523



*Upravljanje
kočnicom BSR–
Priprema
promenljivog
spojnika utičnog
konektora*

Za rad ⤵:

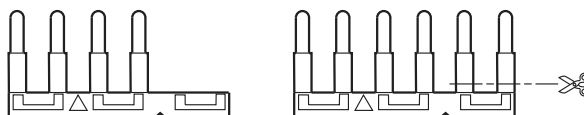
Na ⤵ strani promenljivog utičnog konektora kao što je prikazano na slici koja sledi:
Ukloniti samo ogoljeni metalni vrh označene nožice horizontalno – zaštita od dodira!



798779147

Za rad △:

Na △ strani promenljivog utičnog konektora kao što je prikazano na slici koja sledi:
Ukloniti dve nožice u potpunosti.



798777483

*Povezivanje prema
šemi vezivanja
R81 za rad u
⤵ ili △
Övezi sa dvojakom
namenom
priključaka:*

- Na priključku za rad sa dvojakom namenom:
 - povezati paralelni kabl.
- Za rad prema zahtevanoj vezi:
 - paralelni kabl ubacite u promenljivi spojnik utičnog konektora.
- Povezati promenljivi spojnik utičnog konektora.
- Na priključku za rad sa dvojakom namenom:
 - priključiti kabl motora iznad promenljivog spojnika utičnog konektora.
- Priključiti ostale kablove prema šemi.
- Povežite utični konektor (→ odeljak "Povezivanje utičnog konektora").



798780811



*Povezivanje
utičnog konektora*

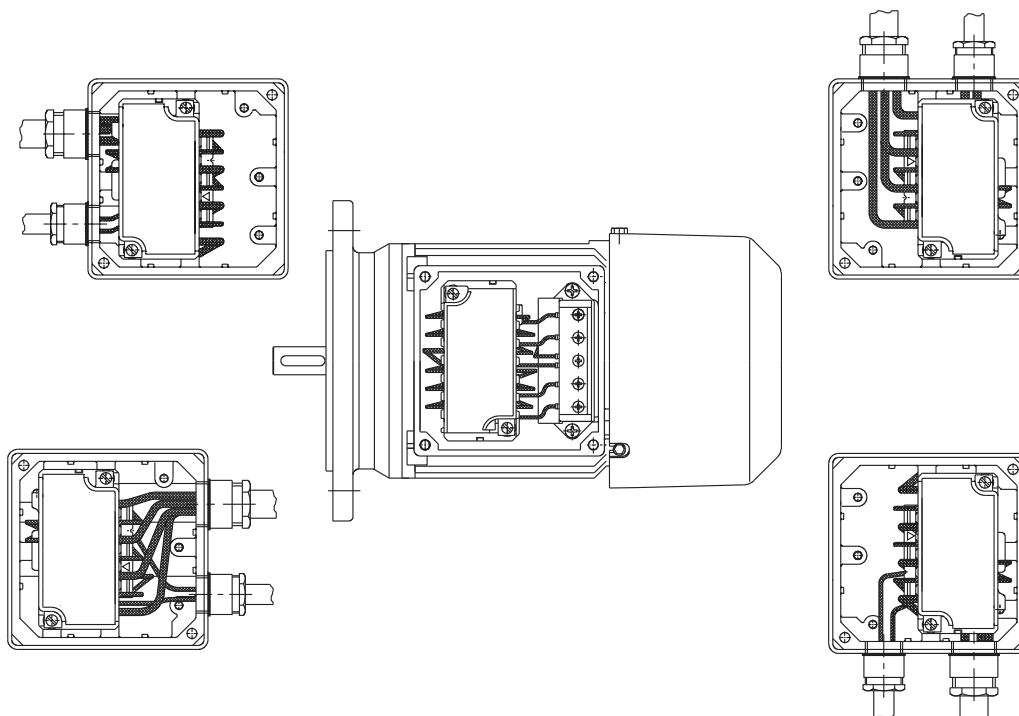
Poklopac IS utičnog konektora može biti pričvršćen na donji deo utičnog konektora u zavisnosti od zahtevanog položaja otvora za kabl. Gornji deo utičnog konektora prikazan na slici koja sledi, mora prvo biti instaliran na poklopac kućišta u položaj odgovarajući položaju donjeg dela utičnog konektora:

- Odrediti zahtevani ugradbeni položaj
- Instalirati gornji deo utičnog konektora na poklopac kućišta prilagođeno zahtevanom ugradbenom položaju
- Zatvoriti utični konektor
- Zategnuti uvodnicu kabla



798978827

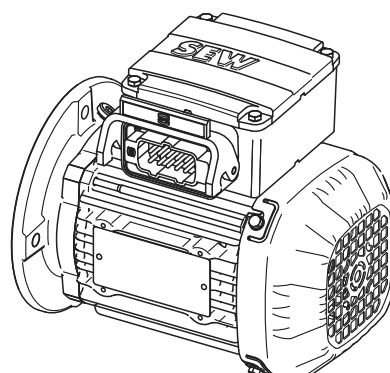
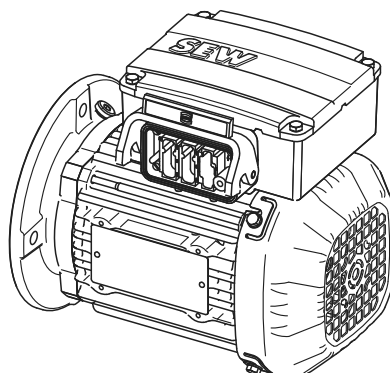
Ugradbeni položaj gornjeg dela utičnog konektora na poklopcu kućišta



798785163



5.9.6 Povezivanje motora upotrebom utičnih konektora AB..., AD..., AM..., AK..., AC..., AS..



798984587

Instalirani AB..., AD..., AM..., AK..., AC... i AS.. sistemi utičnih konektora zasnovani su na sistemu utičnih konektora u proizvodnji firme Harting.

- AB..., AD..., AM..., AK... Han Modular®
- AC..., AS... Han 10E / 10ES

Utični konektori se nalaze na bočnoj stranici priključne kutije. Zaključavaju se ili pomoću dve poluge (brave) ili jedne poluge (brave) na priključnoj kutiji.

Utični konektori zadovoljavaju zahteve standarda UL.

Komplementarni deo konektora (sa čaurom) nije uključen u obim isporuke.

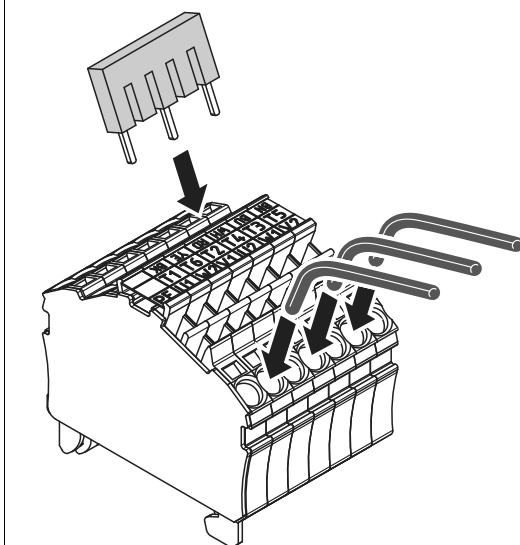
Nivo zaštite utičnog konektora obezbeđen je nakon što je komplementarni deo konektora priključen i zaključan.



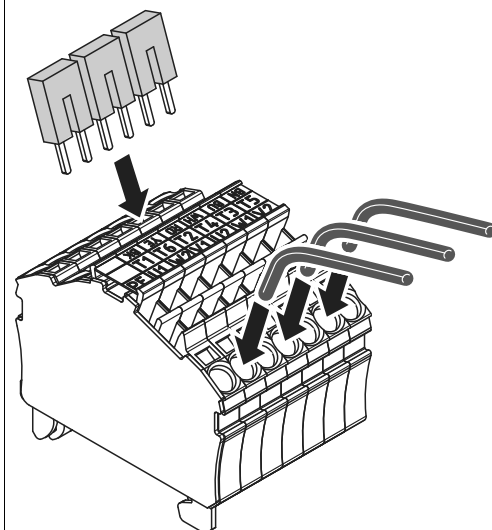
5.9.7 Povezivanje motora priključkom na češalj KCC

- Prema priloženoj električnoj šemi:
- proveriti maksimalni dozvoljeni poprečni presek kabla:
 - 4 mm² (AWG 12) za čvrsti kabl;
 - 4 mm² (AWG 12) za savitljivi kabl;
 - 2,5 mm² (AWG 14) za savitljivi kabl sa završnim rukavcem.
- U priključnim kutijama: proveriti krajeve namotaja motora i zategnuti ih ukoliko je potrebno;
- Skinuti izolaciju u dužini od 10 - 12 mm.

Raspored steznog mosta za vezu u Δ



Raspored steznog mosta za vezu u Δ

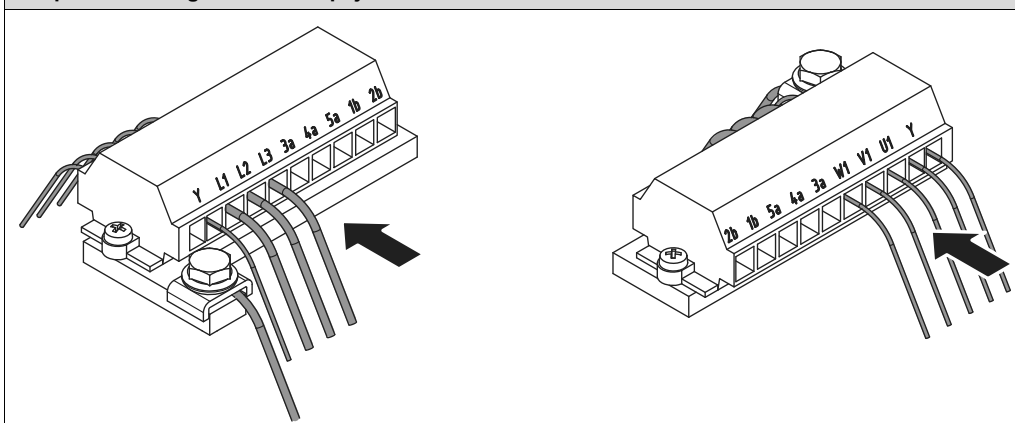




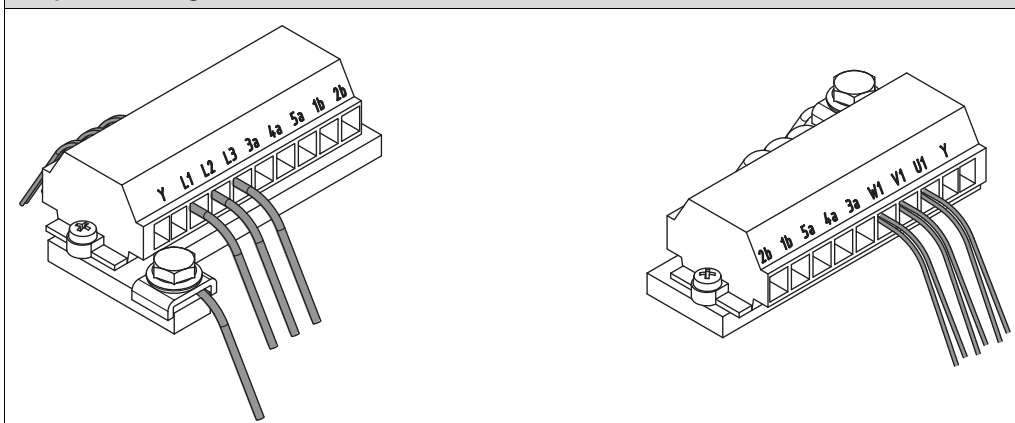
5.9.8 Povezivanje motora priključkom na češalj KC1

- Prema priloženoj električnoj šemi
- proveriti maksimalni dozvoljeni poprečni presek kablâ:
 - 2,5 mm² (AWG 14) čvrsti kabl;
 - 2,5 mm² (AWG 14) savitljivi kabl;
 - 1,5 mm² (AWG 16) savitljivi kabl sa završnim rukavcem.
- Skinuti izolaciju u dužini od 8 - 9 mm.

Raspored steznog mosta kod spoja u 人



Raspored steznog mosta za vezu u △





5.10 Povezivanje kočnice

Kočnica se otpušta električnim putem. Kočnica se uključuje mehaničkim putem kada je isključen napon napajanja.



⚠ UPOZORENJE!

Rizik loma usled pada kod sistema dizanja.

Moguće su teške ili fatalne povrede.

- Potrebno je pridržavati se propisa službe zaštite na radu za rad sa električnim uređajima u vezi otkaza faze i svih promena u električnim kolima i načinu povezivanja.
- Kočnicu povezati prema šemi dostavljenoj uz kočnicu.
- Zbog uključanja jednosmernog DC napona, sa velikim strujnim opterećenjem, važno je koristiti ili specijalne kontaktore za kočnice ili kontaktore za neizmehničnu AC struju, u kategoriji AC-3 prema EN 60947-4-1.

5.10.1 Priključivanje upravljanja kočnicom

Kočnica jednosmernog DC tipa, napaja se iz sistema za upravljanje kočnicom sa zaštitnim kolom. Nalazi se na priključnoj kutiji/IS – u donjem delu, ili mora biti instalirana u upravljačkom ormanu.

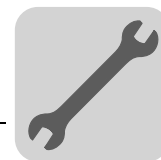
- **Proveriti poprečne preseke kablova – prema zahtevanim strujama za kočnicu (videti odeljak "Tehnički podaci").**
- Povezati upravljački sistem kočnice prema šemi dostavljenoj sa kočnicom.
- Za motore termičke klase 180 (H), kočioni ispravljač i upravljački sistem su obično instalirani u upravljačkom ormanu. Ukoliko ste poručili kočioni motor sa izolacionom pločom, biće isporučen sa priključnom kutijom termički izolovanom od kočionog motora. U tom slučaju, kočioni ispravljač i upravljački sistem mogu se instalirati u priključnoj kutiji. Izolaciona pločica povećava visinu priključne kutije za 9 mm.



5.10.2 Priključivanje dijagnostičke jedinice DUB

Povezati dijagnostičku jedinicu DUB prema šemi (šemama) priloženim uz motor. Najviši dozvoljeni napon je naizmenični 250 V AC, sa maksimalnom strujom od 6 A. U niskonaponskoj vezi najviši dozvoljeni napon je naizmenični 24 V AC, ili jednosmerni 24 V DC, sa maksimalnom strujom od 0,1 A. Naknadna izmena na niži napon nije dozvoljena.

Praćenje funkcionisanja	Praćenje istrošenosti	Praćenje funkcionisanja i istrošenosti
[1] Kočnica [2] Mikroprekidač MP321-1MS 1145889675	[1] Kočnica [2] Mikroprekidač MP321-1MS 1145887755	[1] Kočnica [2] Mikroprekidač MP321-1MS [3] Praćenje funkcionisanja [4] Praćenje istrošenosti 1145885835



5.11 Dodatna oprema

Dodatnu opremu povezati prema šemi (šemama) priloženim uz motor. **Nije dozvoljeno povezivanje ili puštanje u rad dodatne opreme ukoliko šeme nedostaju.** Šeme se mogu dobiti od preduzeća SEW-EURODRIVE besplatno.

5.11.1 Temperaturni senzor TF



OBAVEŠTENJE!

Temperaturni senzor može se oštetiti usled pregrevanja.

Motor može biti oštećen.

- Ne primenjivati napone > 30 V na temperaturnom senzoru TF.

Termistori tipa PTC zadovoljavaju zahteve standarda DIN 44082.

Merenje otpornosti (mernim instrumentom sa naponom i strujom $V \leq 2,5$ V ili $I < 1$ mA):

- Standardne merne vrednosti: 20 ... 500 Ω , termički otpor > 4000 Ω .

Kada se temperaturni senzor koristi za praćenje zagrevanja, opcija ocenjivanja mora biti aktivirana kako bi se obezbedila pouzdana izolacija elektronskog kola temperaturnog senzora. Ako se temperatura poveća iznad dozvoljene, funkcija termičke zaštite mora se odmah uključiti.

5.11.2 Termostati namotaja TH

Termostati se povezuju redno i otvaraju se kada se dostigne dozvoljena temperatura. Oni mogu biti povezani na kolo za praćenje rada motora.

	Naizmenični napon, AC V	Jednosmerni napon, DC V	
Napon U [V]	250	60	24
Struja ($\cos \varphi = 1,0$) [A]	2,5	1,0	1,6
Struja ($\cos \varphi = 0,6$) [A]	1,6		
Otpor kontakta maks. 1 ohm kod DC 5 V / 1 mA			



5.11.3 Temperaturni senzor KTY84-130

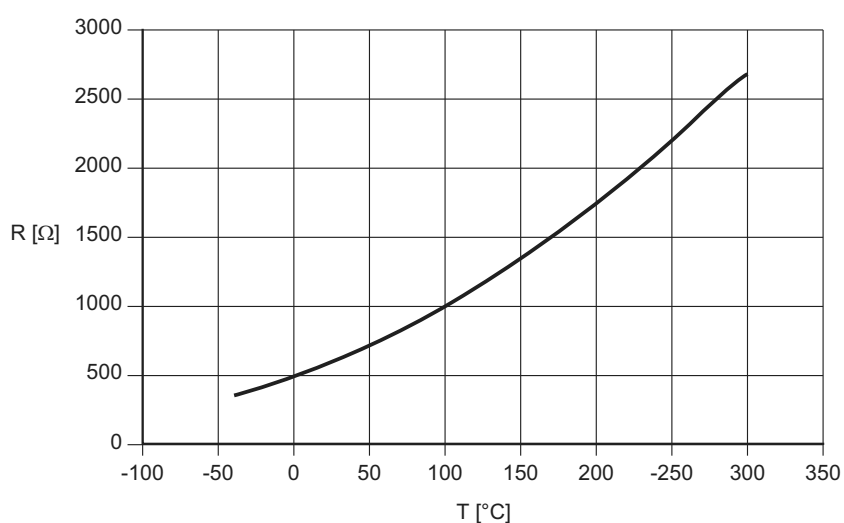
**OBAVEŠTENJE!**

Pregrevanje temperaturnog senzora može oštetiti njegovu izolaciju.

Motor može biti oštećen.

- Ne primenjivati struje > 4 mA u kolu temperaturnog senzora KTY.
- Voditi računa o pravilnom povezivanju KTY kako bi se obezbedila pravilna ocena vrednosti. Obezbediti pravilnu polarizaciju.

Karakteristična kriva na donjem dijagramu odnosi se na otpornost u zavisnosti od temperature motora, pri mernoj struji od 2 mA i pri pravilnom polaritetu.



Tehnički podaci	KTY84 - 130
Priključak	Crveni (+) Plavi (-)
Ukupni otpor pri 20 - 25 °C	540 Ω < R < 640 Ω
Ispitna struja	< 3 mA



5.11.4 Temperaturni detektor PT100



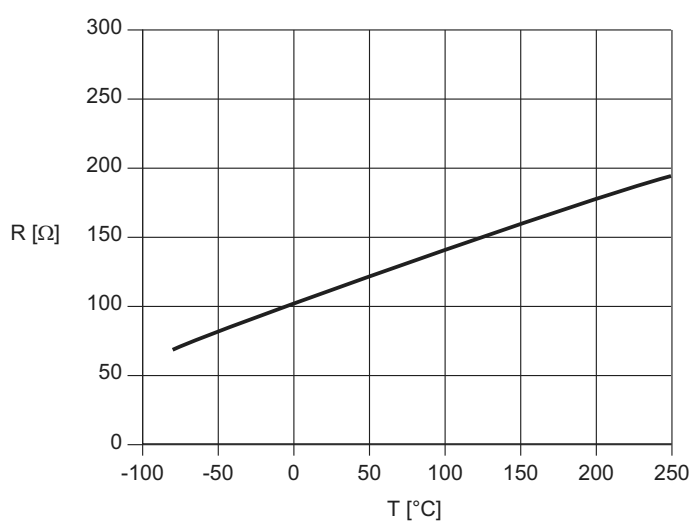
OBAVEŠTENJE!

Pregrevanje temperaturnog senzora može oštetiti njegovu izolaciju.

Motor može biti oštećen.

- Ne primenjivati struje $> 4 \text{ mA}$ u kolu temperaturnog detektora PT100.
- Voditi računa o pravilnom povezivanju PT100 kako bi se obezbedila pravilna ocena vrednosti. Obezbediti pravilnu polarizaciju.

Karakteristična kriva na donjem dijagramu odnosi se na otpornost u zavisnosti od temperature motora.



Tehnički podaci	PT100
Priključak	Crveno-beli
Otpor pri 20 - 25 °C na PT100	$107 \Omega < R < 110 \Omega$
Ispitna struja	$< 3 \text{ mA}$



5.11.5 Ventilator za dodatno hlađenje tipa V

- Priključenje na odvojenoj priključnoj kutiji
- Maksimalni poprečni presek provodnika: $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ (3 × AWG 15)
- Uvodnica kablova: M16 × 1,5

Veličina motora	Način rada/povezivanje (AC – naizmjenična struja)	Frekvencija Hz	Napon V
DR.71-DR.132	1 ~ AC $\perp^{1)}$ (Δ)	50	100 - 127
DR.71-DR.132	3 ~ AC Y	50	175 - 220
DR.71-DR.132	3 ~ AC Δ	50	100 - 127
DR.71-DR.180	1 ~ AC $\perp^{1)}$ (Δ)	50	230 - 277
DR.71-DR.315	3 ~ AC Y	50	346 - 500
DR.71-DR.315	3 ~ AC Δ	50	200 - 290

1) Električno kolo Steinmetz

Veličina motora	Način rada/povezivanje (AC – naizmjenična struja)	Frekvencija Hz	Napon V
DR.71-DR.132	1 ~ AC $\perp^{1)}$ (Δ)	60	100 - 135
DR.71-DR.132	3 ~ AC Y	60	175 - 230
DR.71-DR.132	3 ~ AC Δ	60	100 - 135
DR.71-DR.180	1 ~ AC $\perp^{1)}$ (Δ)	60	230 - 277
DR.71-DR.315	3 ~ AC Y	60	380 - 575
DR.71-DR.315	3 ~ AC Δ	60	220 - 330

1) Električno kolo Steinmetz

Veličina motora	Način rada/povezivanje (DC – jednosmerna struja)	Napon V
DR.71-DR.132	DC 24 V	24



OBAVEŠTENJE

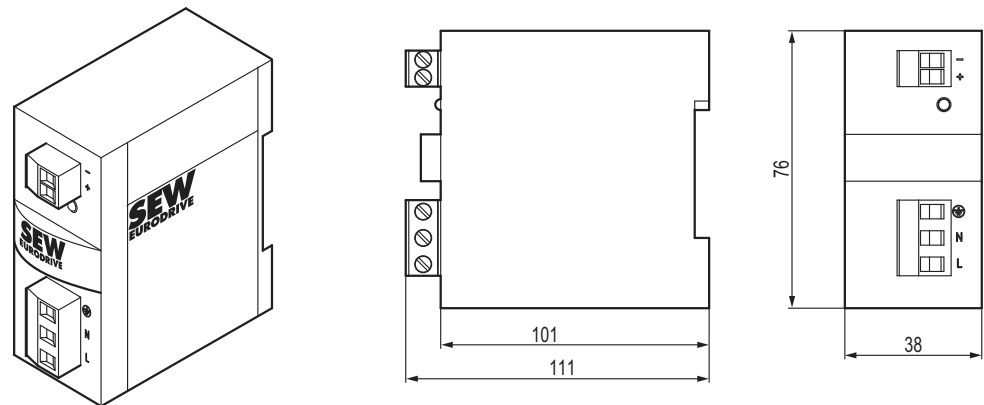
Za informacije o povezivanju V ventilatora za dodatno hlađenje, pogledati šemu vezivanja (→ str. 129)



5.11.6 Povezivanje na na dvojako napajanje preko UWU52A

Dodatno hlađenje ventilatorom tipa V, za jednosmerni napon, DC, 24 V, sadrži jedinicu za napajanje UWU52A, ukoliko je tako naručeno. Ukoliko nije naručena, može se naknadno naručiti od preduzeća SEW-EURODRIVE navođenjem njenog kataloškog broja.

Sledeća slika prikazuje jedinicu za napajanje UWU52A:



576533259

- Ulazni napon: naizmjenični, AC, 110 ... 240 V; 1,04 - 0,61 A; 50/60 Hz
jednosmerni, DC, 110 ... 300 V; 0,65 - 0,23 A
- Izlazni napon: jednosmerni, DC, 24 V; 2,5 A (40 °C)
jednosmerni, DC, 24 V; 2,0 A (55 °C)
- Priključak: zavrtanjima, 1,5 ... 2,5 mm², odvojive
- Stepen zaštite: IP20; za montažu na šinu prema standardu EN 60715 TH35 u upravljačkom ormanu
- Kataloški broj: 0188 1817

5.11.7 Filter za vazduh LF

Filter za vazduh, je vrsta filcne pregrade, postavljena je ispred poklopca ventilatora. Lako se može skinuti i postaviti pri čišćenju.

Filter za vazduh sprečava prodor prašine i ostalih čestica koje uvlači protok vazduha. Tako ne sprečava zakrčenje kanala izmenu pera za hlađenje.

U veoma prašnjavoj sredini, filter sprečava zakrčenje pera za hlađenje.

Filter za vazduh mora biti očišćen ili zamenjen u zavisnosti od količine prašine u sredini. Vremenski periodi za čišćenje ne mogu se odrediti zbog posebnosti svakog pogona i sredine u kojoj je instaliran.

Tehnički podaci	Filter za vazduh
Dozvole	Sve namene dozvoljene
Temperatura sredine	-40 °C do +100 °C
Odgovara sledećim veličinama motora	DR.71 – DR.132
Materijal filtera	Viledon PSB290SG4 Fleece (filc)



5.11.8 Pregled enkodera za naknadnu ugradnju

Za informacije o načinu povezivanja inkrementalnih enkodera pogledati šeme vezivanja:

Enkoder	Veličina motora	Vrsta enkodera	Način montaže	Napajanje	Signal	Broj šeme
ES7S	DR.71-132	Enkoder	Osovinsko centriran	DC 7..30 V	1Vss sin/cos	68 180 xx 08
ES7R	DR.71-132	Enkoder	Centralno na osovini	DC 7..30 V	TTL (RS 422)	68 179 xx 08
ES7C	DR.71-132	Enkoder	Centralno na osovini	DC 4,5..30 V	HTL / TTL (RS 422)	68 179 xx 08
AS7W	DR.71-132	Enkoder	Centralno na osovini	DC 7..30 V	1Vss sin/cos	68 181 xx 08
AS7Y	DR.71-132	Enkoder	Centralno na osovini	DC 7..30 V	1Vss sin/cos + SSI	68 182 xx 07
EG7S	DR.160-225	Enkoder	Centralno na osovini	DC 7..30 V	1Vss sin/cos	68 180 xx 08
EG7R	DR.160-225	Enkoder	Centralno na osovini	DC 7..30 V	TTL (RS 422)	68 179 xx 08
EG7C	DR.160-225	Enkoder	Centralno na osovini	DC 4,5..30 V	HTL / TTL (RS 422)	68 179 xx 08
AG7W	DR.160-225	Enkoder	Centralno na osovini	DC 7..30 V	1Vss sin/cos	68 181 xx 08
AG7Y	DR.160-225	Enkoder	Centralno na osovini	DC 7..30 V	1Vss sin/cos + SSI	68 182 xx 07
EH7S	DR.315	Enkoder	Centralno na osovini	DC 10..30 V	1Vss sin/cos	08 259 xx 07
AH7Y	DR.315	Enkoder	Centralno na osovini	DC 9..30 V	TTL+SSI (RS 422)	08 259 xx 07

**OBAVEŠTENJE**

- Maksimalno oscilatorno opterećenje enkodera $\leq 10 \text{ g} \approx 100 \text{ m/s}^2$ (10 Hz ... 2 kHz)
- Otpornost na vibracije: $\leq 100 \text{ g} \approx 1000 \text{ m/s}^2$ za motore DR.71 - DR.225
- Otpornost na vibracije: $\leq 200 \text{ g} \approx 2000 \text{ m/s}^2$ za motor DR.315



5.11.9 Pregled ugrađenih enkodera

Davač	Veličina motora	Napajanje	Signali
EI71	DR71-132	DC 9..30 V	HTL 1 period / U
EI72			HTL 2 perioda / U
EI76			HTL 6 perioda / U
EI7C			HTL 24 perioda / U

Na pokazivaču LED obezbenuje se optički prikaz prema sledećoj tabeli:

Boja LED pokazivača	Signal A	Signal B	Signal /A	Signal /B
Narančasta (crvena i zelena)	0	0	1	1
Crvena	0	1	1	0
Zelena	1	0	0	1
Isključen	1	1	0	0



OBAVEŠTENJE

Za informacije o priključenju ugrađenog enkodera pogledati priloženu šemu vezivanja.

- Obratiti pažnju na odeljak "Šeme povezivanja" (→ str. 122) o povezivanju preko priključne pločice.
- Obratiti pažnju na priložene šeme povezivanja pomoću M12 konektora.

5.11.10 Povezivanje enkodera

Prilikom priključenja enkodera na frekventne regulatore, obavezno je pridržavati se uputstva za rad za dati frekventni regulator!

- Najveća dozvoljena dužina kabla (frekventni regulator - enkoder):
 - 100 m pri podužnoj kapacitivnosti ≤ 120 nF/km.
- Poprečni presek kabla: 0,20 ... 0,5 mm² (AWG 24 ... 20)
- Koristiti oklopljeni kabl sa upredenim provodnicima, pričvrstiti što veću površinu oklopa kabla na oba kraja:
 - na spojnom poklopcu enkodera, u uvodniku kabla, ili na konektoru enkodera;
 - na stezaljki oklopa elektronike frekventnog regulatora ili na kućištu priključka D-sub konektora.
- Instalirati kablove enkodera odvojeno od kablova za napajanje, uz rastojanje od najmanje 200 mm.

5.11.11 Grejanje za sprečavanje kondenzacije

Uzeti u obzir dozvoljeni napon naveden na nazivnoj pločici.

5.11.12.2. Produžetak vratila motora sa strane ventilatora sa opcionim poklopcem

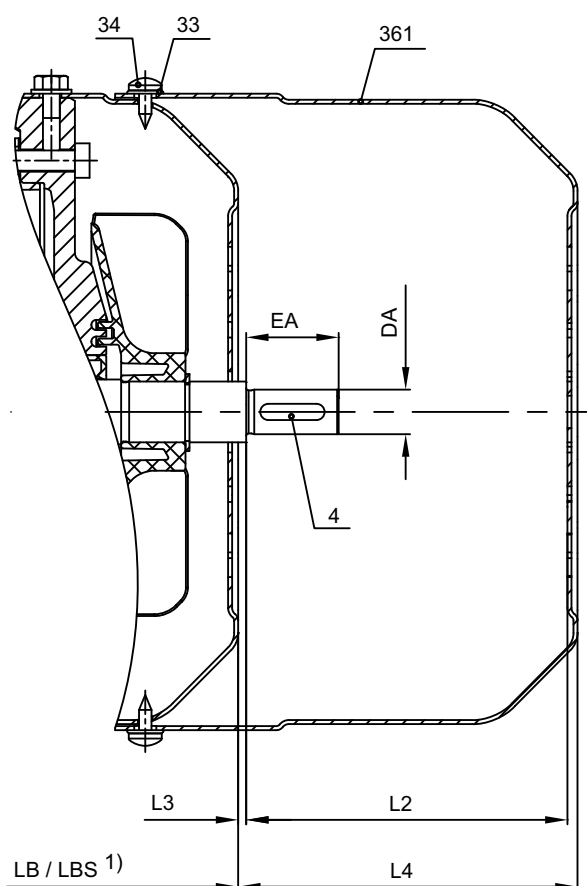
Preduzeće SEW-EURODRIVE standardno isporučuje delove za "produženo vratilo sa strane ventilatora" koji uključuju klin za žljeb i dodatnu zaštitu u vidu trake. Poklopac se standardno ne isporučuje. Poklopac se može poručiti zasebno.

Poklopac se isporučuje za manje veličine do DR.132. Za motore veličine DR.160 ili veće, koristi se plastični poklopac.

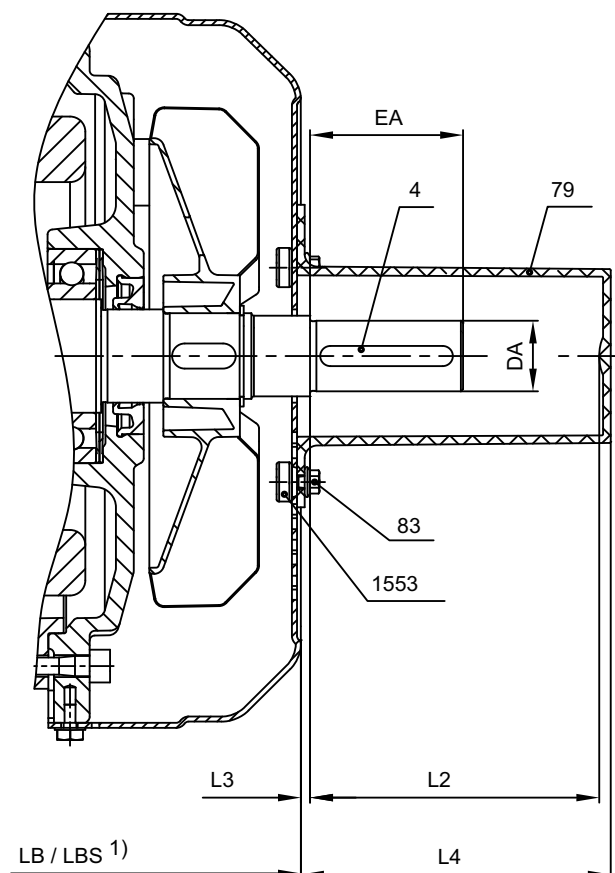


Na priloženim crtežima prikazane su dimenzije poklopaca:

Veličine DR.71 – DR.132



Veličine DR.160 – DR.225



2392786443

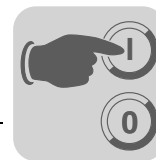
4 Žljeb
33 Podloška
34 Zavrtanj

79 Poklopac
83 Zavrtanj sa šest. ug. glavom
361 Poklopac

1553 Potisna matica
LB/LBS Dužina motora/kočionog motora
1) Pogledati dimenzije u katalogu

Veličina motora	DA	EA	L2	L3	L4
DR.71	11	23	80	2	91.5
DR.80	14	30	93	2	95.5
DR.90	14	30	86.5	2	89
DR.100	14	30	86.5	2	89
DR.112/132	19	40	122.5	3.5	125
DR.160	28	60	122	3.5	124
DR.180	38	80	122	3.5	122
DR.200/225	48	110	122	5	122

Motor DR.315 se standardno isporučuje bez poklopca.



6 Puštanje u rad

6.1 Preduslovi za puštanje u rad



OBAVEŠTENJE

- Obavezno pogledati sigurnosne napomene u odeljku 2 (→ str. 7) pre instaliranja uređaja.
- Ako se pojavi problem, pogledati poglavlje "Kvarovi" (→ str. 131)!

Ako motor ima delove od kojih zavisi bezbednost rada, obratiti pažnju na sledeće upozorenje:



OPASNOST!

Deaktivacija uređaja funkcionalne zaštite.

Moguće su teške ili fatalne povrede.

- Samo kvalifikovano osoblje može obavljati radove na delovima motora od kojih zavisi funkcionalna zaštita.
- Svaki rad sa delovima motora od kojih zavisi funkcionalna zaštita mora biti izveden strogo prema ovom uputstvu za rad i odgovarajućim dodacima uputstvu. U protivnom, gubi se pravo na žalbe u garantnom roku.

6.1.1 Pre puštanja u rad

Pre uključanja, uveriti se:

- da motor nije oštećen ili blokiran;
- da su primenjene mere predviđene odeljkom "Probni rad" (→ str. 18) posle dugotrajnog uskladištenja;
- da su sve veze pravilno povezane;
- da je smer okretanja motora/motor-reduktora pravilan
 - da se motor okreće u smeru kazaljke na satu: U, V, W (T1, T2, T3) povezati na L1, L2, L3;
- da su svi zaštitni poklopci pravilno instalirani;
- da su svi uređaji za zaštitu motora uključeni i podešeni na nominalnu vrednost struje motora;
- da ne postoje dodatni izvori opasnosti.

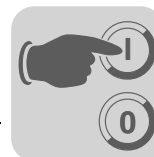
**6.1.2 Prilikom puštanja u rad**

Prilikom puštanja u rad proverite

- da motor radi pravilno, što znači:
 - da nije preopterećen,
 - da nema fluktuacije brzine,
 - nema pojačane buke,
 - nema neobičnih vibracija, itd.
- da kočioni moment odgovara navedenoj primeni. Obratiti pažnju na poglavlje "Tehnički podaci" (→ str. 103) i na podatke na nazivnoj pločici.

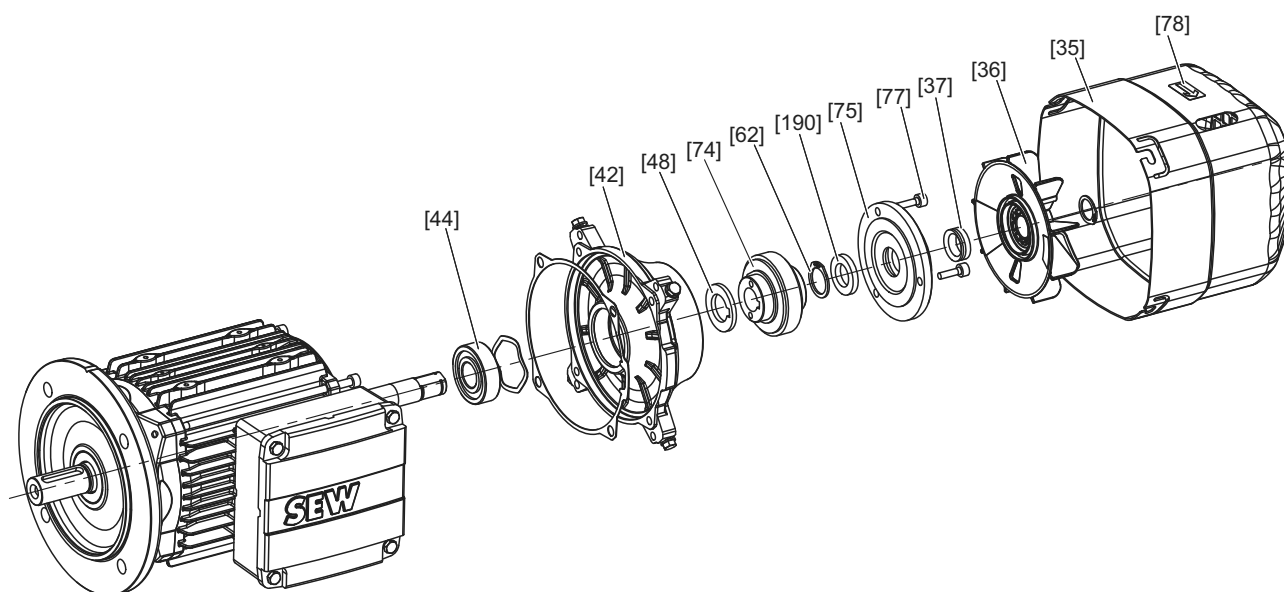
**OBAVEŠTENJE**

Na kočionim motorima sa ručnom polugom za otkočivanje, poluga mora biti skinuta nakon uključjenja. Držač za odlaganje poluge nalazi se sa spoljne strane kućišta motora.



6.2 Promena smeru blokade na motorima sa ustavljačem, za sprečavanje okretanja u suprotnom smeru

6.2.1 Osnovni sastav motora DR.71 - DR.80 sa ustavljačem, za sprečavanje okretanja u suprotnom smeru



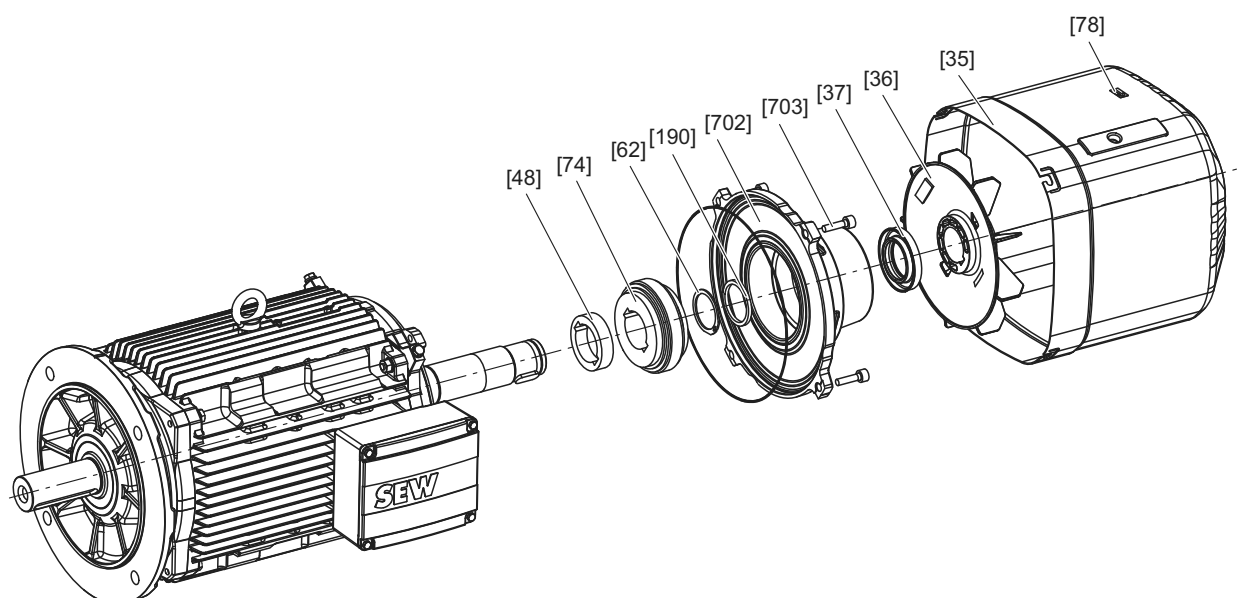
1142858251

- [35] Poklopac ventilatora
- [36] Ventilator
- [37] Zaptivni prsten
- [42] Poklopac ustavljača

- [44] Kuglični ležaj
- [48] Distancioni prsten
- [62] Uskočnik
- [74] Ustavljač, komplet

- [75] Zaptivna pribubnica
- [77] Zavrtanj
- [78] Oznaka
- [190] Prsten od filca

6.2.2 Osnovni sastav motora DR.90 - DR.315 sa ustavljačem, za sprečavanje okretanja u suprotnom smeru



1142856331

- [35] Poklopac ventilatora
- [36] Ventilator
- [37] Zaptivni prsten
- [48] Distancioni prsten

- [62] Uskočnik
- [74] Ustavljač, komplet
- [78] Oznaka
- [190] Prsten od filca

- [702] Kućište ustavljača, komplet
- [703] Zavrtanj



Puštanje u rad

Promena smera blokade na motorima sa ustavljačem, za sprečavanje okretanja u suprotnom smeru

6.2.3 Promena smera blokade

Ustavljač se koristi za sprečavanje okretanja motora u suprotnom smeru. Smer okretanja je prikazan strelicom na poklopcu ventilatora motora ili kućištu motora-reduktora.



OPASNOST!

Postoji opasnost od loma ukoliko se motor neželjeno pokrene.

Moguće su teške ili fatalne povrede.

- Pre početka rada, izolovati motor i, ako je instaliran, isključiti ventilator za dodatno hlađenje iz napona napajanja.
- Obezbediti da ne dođe do slučajnog pokretanja motora.
- Pažljivo proučiti dole opisani postupak.

Postupiti po ovom redosledu za promenu smera blokiranja:

1. Isključiti ventilator za dodatno hlađenje i inkrementalni enkoder (ako su instalirani);
Pogledati odeljak "Održavanje motora i kočnice – pripremni rad" (→ str. 60);
2. Skinuti zaštitni poklopac ventilatora [35];
3. Za motore DR.71 - 80: skinuti zaptivnu prirubnicu [75];
Za motore DR.90 - 315: potpuno skinuti kućište ustavljača [702];
4. Otpustiti uskočnik [62];
5. Skinuti ustavljač [74] sa zavrtnjima ili polugom;
6. Distancioni prsten [48] – ako postoji – ostaje na mestu;
7. Okrenuti ustavljač [74] i utisnuti je ponovo;
8. Namestiti uskočnik [62];
9. Za motore DR.71 - 80: primeniti masu Hylomar za zaptivanje zaptivne prirubnice [75] i namestiti je; Zameniti filcani prsten [190] i zaptivni prsten [37] ako je potrebno;
Za motore DR.90 - 315: zameniti zaptivku [901], filcani prsten [190] i zaptivni prsten [37] ukoliko je potrebno i instalirati kućište ustavljača [702];
10. Ponovo namestiti skinute delove;
11. Zameniti nazivnu pločicu sa navedenim smerom okretanja.



7 Pregled/Održavanje



⚠ OPASNOST!

Rizik od loma usled pada dizalice ili nekontrolisanog rada uređaja.

Moguće su teške ili fatalne povrede.

- Osigurati ili spustiti dizalicu (zbog opasnosti da padne);
- Obezbediti i/ili zaštititi pogonsku mašinu od dodira;
- Isključiti motor, kočnicu i ventilator za dodatno hlađenje, ako su instalirani, od napona napajanja pre početka rada, i obezbediti od neželjenog pokretanja;
- Koristiti samo originalne rezervne delove shodno važećoj listi sastavnih delova;
- Uvek instalirati novi upravljački sistem kočnice pri promeni kočionog namotaja.

Ako motor sadrži delove od kojih zavisi bezbednost rada, pročitati dole navedena upozorenja:



⚠ OPASNOST!

U slučaju onesposobljenja bezbednosnih uređaja:

Moguće su teške ili fatalne povrede.

- Samo stručno osoblje može rukovati uređajima od kojih zavisi bezbednost.
- Pri svakom rukovanju uređajima od kojih zavisi bezbednost potrebno je strogo se pridržavati uputstva za rad i svih dodataka uputstava za rad. U protivnom, gubi se pravo na žalbe u garantnom roku.



⚠ OPREZ!

Temperatura na površini motora može biti vrlo velika u toku rada.

Opasnost od opekotina.

- Pustiti da se motor ohladi pre nastavka rada.



NAPOMENA

Prilikom sastavljanja motora, temperatura radne sredine i samih uljnih zaptivki ne sme biti niža od 0 °C, u suprotnom uljne zaptivke mogu biti oštećene.

7.1 Intervali pregleda i održavanja

Uređaj / deo uređaja	Vremenski interval	Potrebni koraci
Kočnica BE	• Ako se koristi kao radna kočnica: Najmanje na svakih 3000 radnih časova¹⁾ • Ako se koristi kao zaustavna kočnica: svake 2 do 4 godine, zavisno od uslova rada¹⁾	Pregled kočnice • Izmeriti debljinu kočionog diska • Kočioni disk, disk • Izmeriti i podesiti kočioni zazor • Potisna ploča • Kočioni zupčanik – ozubljenje kočionog zupčanika • Potisne prstenove • Očistiti od opiljaka • Pregledati kontakte prekidača i zameniti po potrebi (na primer ako su nagoreli)



Uređaj / deo uređaja	Vremenski interval	Potrebni koraci
Motor	Svakih 10 000 radnih časova²⁾	Pregled motora: - Proveriti kuglične ležajeve i zameniti ih po potrebi - Zameniti uljnu zaptivku - Očistiti prolaze vazduha za hlađenje
Pogon	Zavisno (zavisno od spoljnih uticaja)	- Poboljšajte ili obnovite površinski premaz / antikorozivni premaz - Proverite filter za vazduh i po potrebi ga očistite.

1) Period habanja zavisi od nekoliko faktora i može biti kratak. Konstruktor mašine mora da izračuna pojedinačne periode pregleda/održavanja u skladu s projektnom dokumentacijom ("Projektovanje pogonskih mašina").

2) Za motor DR.315 sa uređajem za podmazivanje, uočiti skraćene periode podmazivanja u odeljku "Podmazivanje kugličnih ležajeva motora DR.315".

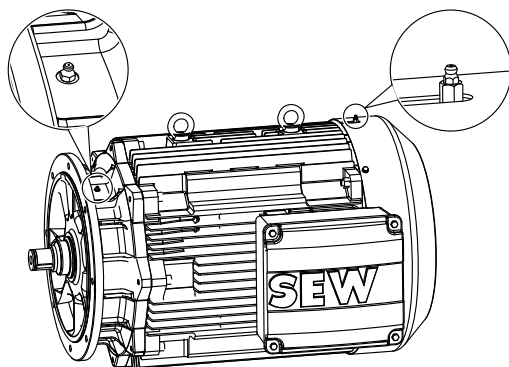
7.2 Podmazivanje ležajeva

7.2.1 Podmazivanje ležajeva motora DR.71-DR.225

Ležajevi u motoru su obično podmazani za celokupni radni vek.

7.2.2 Podmazivanje ležajeva motora DR.315

Motori veličine 315 mogu biti opremljeni uređajem za dodatno podmazivanje. Na sledećoj slici prikazani su položaji uređaja za dodatno podmazivanje.



375353099

[1] Uređaj za dodatno podmazivanje u obliku A prema DIN 71412

U normalnim radnim uslovima i pri temperaturi radne sredine od -20 °C do +40 °C, preduzeće SEW-EURODRIVE primenjuje pri osnovnom podmazivanju visokoefikasnu poliuretansku mineralnu mast ESSO Polyrex EM (K2P-20 DIN 51825), za visoke temperature.

Za motore koji rade na niskim temperaturama do oko -40 °C, preduzeće SEW-EURODRIVE primenjuje poliuretansku mineralnu mast SKF GXN.



Naknadno
podmazivanje

Mazivo se može naručiti u pakovanju od 400 g od preduzeća SEW-EURODRIVE. Pri naručivanju postupiti prema podacima iz odeljka "Tabele maziva za kotrljajuće ležajeve SEW motora".



OBAVEŠTENJE

Maziva se mogu mešati samo ako su iste gustine, sastava i od iste uljane osnove (klase NLGI)!

Podmazivati ležajeve prema uputstvu na etiketi maziva. Istrošeno mazivo nakupljeno u motoru treba otkloniti na svakih 6 - 8 naknadnih podmazivanja, tokom pregleda. Svaki put proveriti da li je ležaj podmazan do dve trećine kapaciteta.

Posle podmazivanja, motor pokrenuti polako, da bi se mazivo pravilno rasporedilo.

Period
podmazivanja

Intervale podmazivanja uskladiti sa podacima iz sledeće tabele, pod sledećim uslovima:

- temperatura radne sredine -20 °C ... +40 °C;
- 4-polna brzina;
- normalno

opterećenje. Pri većim brzinama, opterećenjima, ili višim temperaturama radne sredine, intervali podmazivanja su kraći. Za prvo podmazivanje upotrebiti 1,5 puta više maziva.

Tip motora	Horizontalna ugradnja		Vertikalna ugradnja	
	Trajanje	Količina	Trajanje	Količina
DR.315 /NS	5000 h	50 g	3000 h	70 g
DR.315 /ERF /NS	3000 h	50 g	2000 h	70 g

7.3 Ojačani ležajevi

Kada se radi sa ojačanim ležajevima tipa /ERF, cilindrični ležajevi su instalirani na strani A motora.



OBAVEŠTENJE!

Oštećenja ležajeva moguća zbog neprisutnosti opterećenja.

Pogonski sistem može biti oštećen.

- Motori sa ojačanim ležajevima ne smeju se uključivati u rad bez opterećenja.

Ojačani ležajevi se isporučuju samo sa /NS opcijom (uređaj za podmazivanje), što olakšava optimalno podmazivanje ležajeva. Postupiti prema podacima iz odeljka "Podmazivanje kotrljajućih ležajeva motora DR.315" (→ str. 58).



7.4 Održavanje motora i kočnice – pripremni radovi



! OPASNOST!

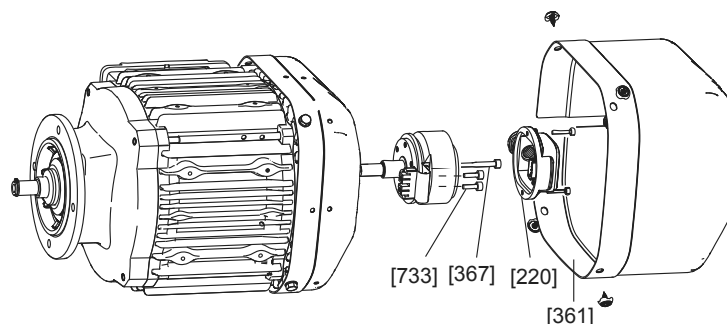
Postoji opasnost od loma ukoliko se motor neželjeno pokrene.

Moguće su teške ili fatalne povrede.

- Pre početka rada izolovati motor i kočnicu, i ako je instaliran, isključiti ventilator za dodatno hlađenje iz napona napajanja.
- Obezbediti da ne dođe do slučajnog pokretanja motora.

7.4.1 Demontaža inkrementalnog enkodera sa motora DR.71 - DR.132

Sledeća slika prikazuje demontažu inkrementalnog enkodera ES7., kao primer.



179980299

[220] Spojni poklopac
[361] Zaštitni poklopac

[367] Upušteni zavrtnj
[733] Zavrtnji

Demontaža ES7./AS7.

- Skinuti zaštitni poklopac [361].
- Odvrnuti i skloniti spojni poklopac [220]. Ne isključivati priključni kabl enkodera.
- Odvrnuti produžni anker odvijanjem zavrtnjeva [733] sa rešetke poklopca.
- Odvrnuti centralni upušteni zavrtnj [367] za dva do tri okreta i odviti konus rascepljenog vratila blagim udarom na glavu zavrtnja.
- Inkrementalni enkoder izvadite iz provrta rotora [1].

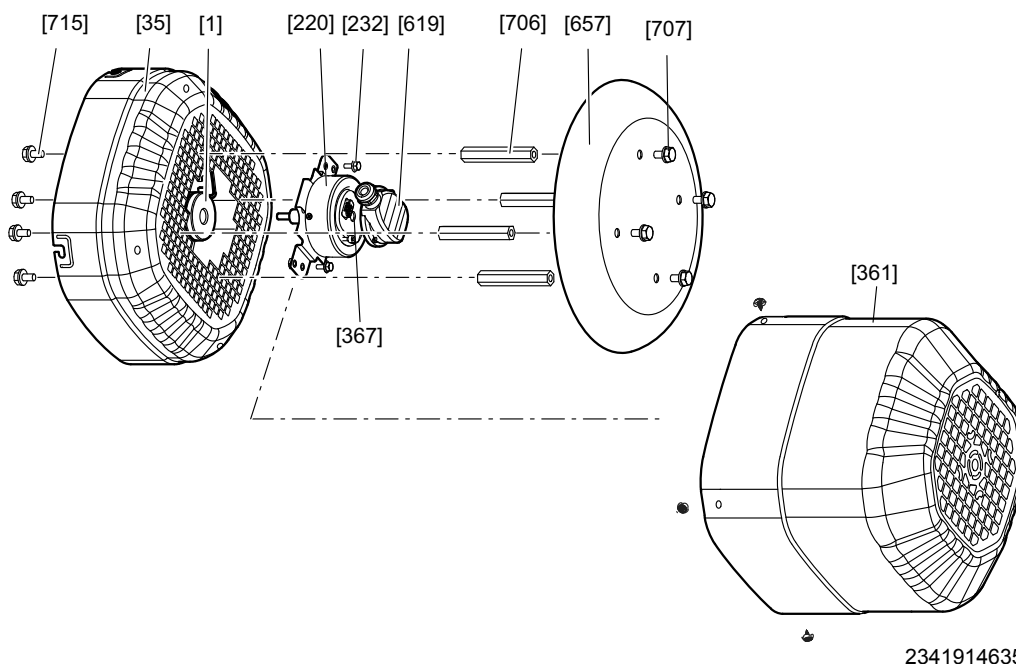
Ponovna montaža

Kod ponovne montaže pridržavajte se sledećeg:

- Naneti tečnost NOCO® na vratilo enkodera;.
- Zategnuti centralni upušteni zavrtnj [367] momentom od 2,9 Nm (25,7 lb-in);
- Zavrnuti zavrtnj [733] u ankeru maksimalnim momentom od 1,0 Nm (8,8 lb-in).



7.4.2 Demontaža inkrementalnog enkodera s DR.160-DR.225



[1] Rotor	[232] Zavrtnji	[657] Poklopac	[707] Zavrtnji
[35] Poklopac ventilatora	[367] Upušteni zavrtnj	[706] Odstojnik	[715] Zavrtnji
[220] Spojni poklopac	[619] Enkoder		

2341914635

EG7./AG7. Demontaža

- Odvrnuti zavrtnje [707] i skinuti poklopac [657]. Koristiti ključ SW13 i odstoynike [706] za pridržavanje.
- Odviti spojni poklopac [619] i skinuti ga.
- Odviti zavrtnje [232].
- Skinuti poklopac ventilatora [35].
- Olabaviiti enkoder odvijanjem centralnog upuštenog zavrtnja [367].
- Ako se enkoder teško otpušta, može se olabaviti osovinu enkodera ključem SW17.

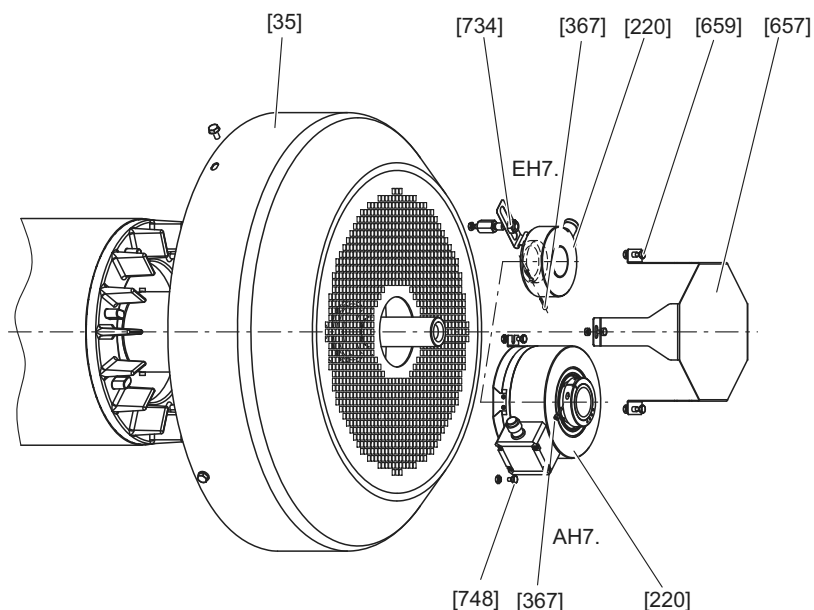
Ponovna montaža

- Naneti tečnost NOCO® na vratilo enkodera.
- Staviti enkoder na osovinu rotora i zavrnuti centralni upušteni zavrtnj [367] (maks. 6 Nm (53,1 lb-in)).
- Namestiti poklopac ventilatora.
- Pričvrstiti nosač enkodera na poklopac ventilatora pomoću dva zavrtnja [232].
- Namestiti spojni poklopac [619].
- Namestiti poklopac [657] zavrtnjima [707].



7.4.3 Demontaža inkrementalnog enkodera s DR.315

Sledeća slika prikazuje demontažu inkrementalnog enkodera na DR.315.



407629451

[35]	Poklopac ventilatora	[659]	Zavrtanj
[220]	Enkoder	[734]	Navrtka
[367]	Upuštenii zavrtanj	[748]	Zavrtanj
[657]	Zaštitni poklopac		

Demontaža EH7.

- Skinuti zaštitni poklopac [657] odvijanjem zavrtnja [659].
- Odvojiti enkoder od štitnika ventilatora odvijanjem navrtke [734].
- Odviti upušteni zavrtanj [367] sa enkodera i skinuti enkoder [220] sa osovine

Demontaža AH7.

- Skinuti zaštitni poklopac [657] odvijanjem zavrtnja [659].
- Odvojiti enkoder od poklopca ventilatora odvijanjem zavrtnja [748].
- Odviti upušteni zavrtanj [367] sa enkodera i skinuti enkoder [220] sa osovine

Ponovna montaža

Kod ponovne montaže pridržavajte se sledećeg:

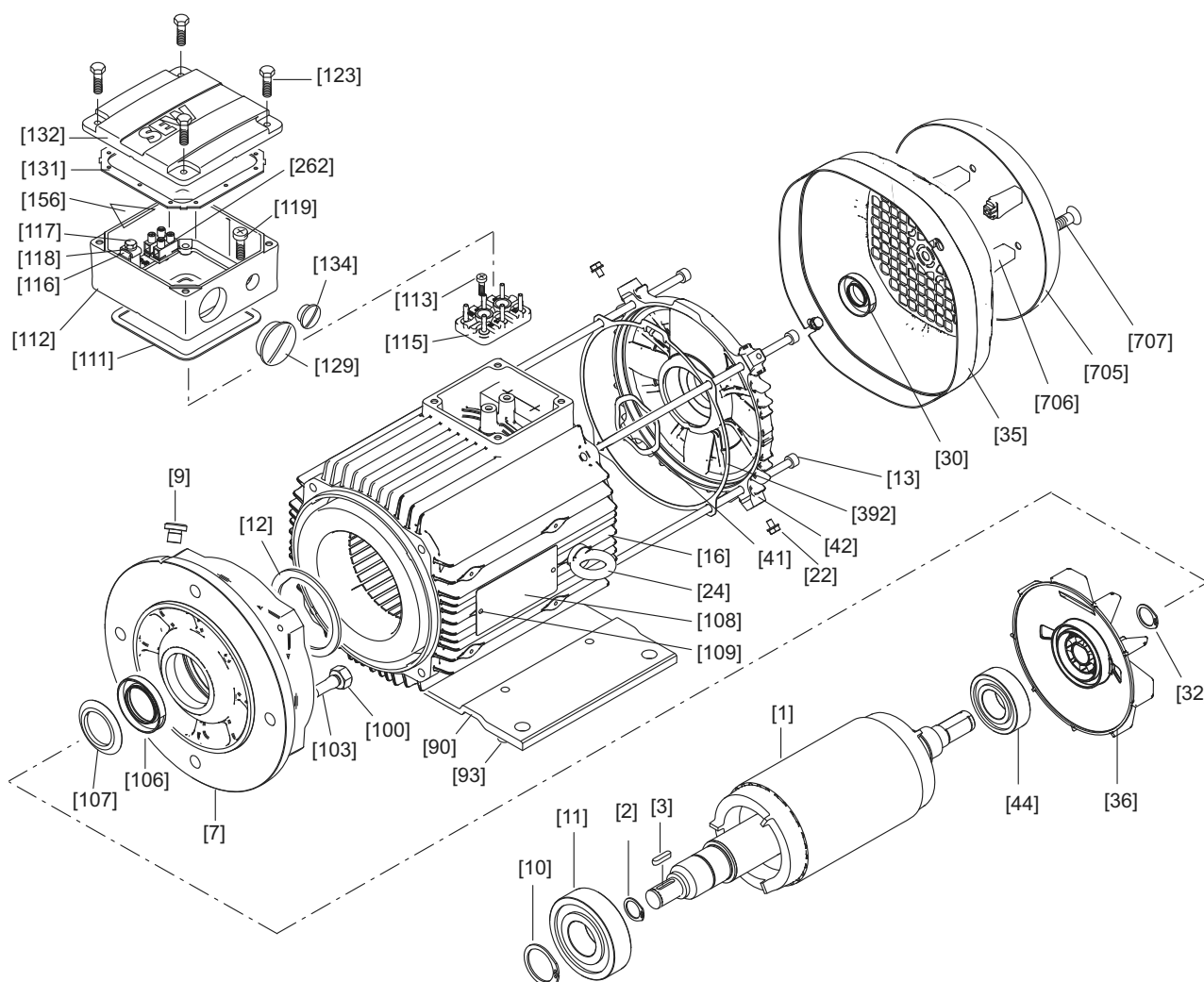
- naneti tečnost NOCO® na vratilo enkodera;
- zategnuti zavrtanj sledećim momentom zatezanja:

Enkoder	Moment pritezanja
EH7.	0,7 Nm (6,2 lb-in)
AH7.	3,0 Nm (26,6 lb-in)



7.5 Pregled/održavanja motora DR.71-DR.225

7.5.1 Motori DR.71 - DR.132 – osnovni sastav

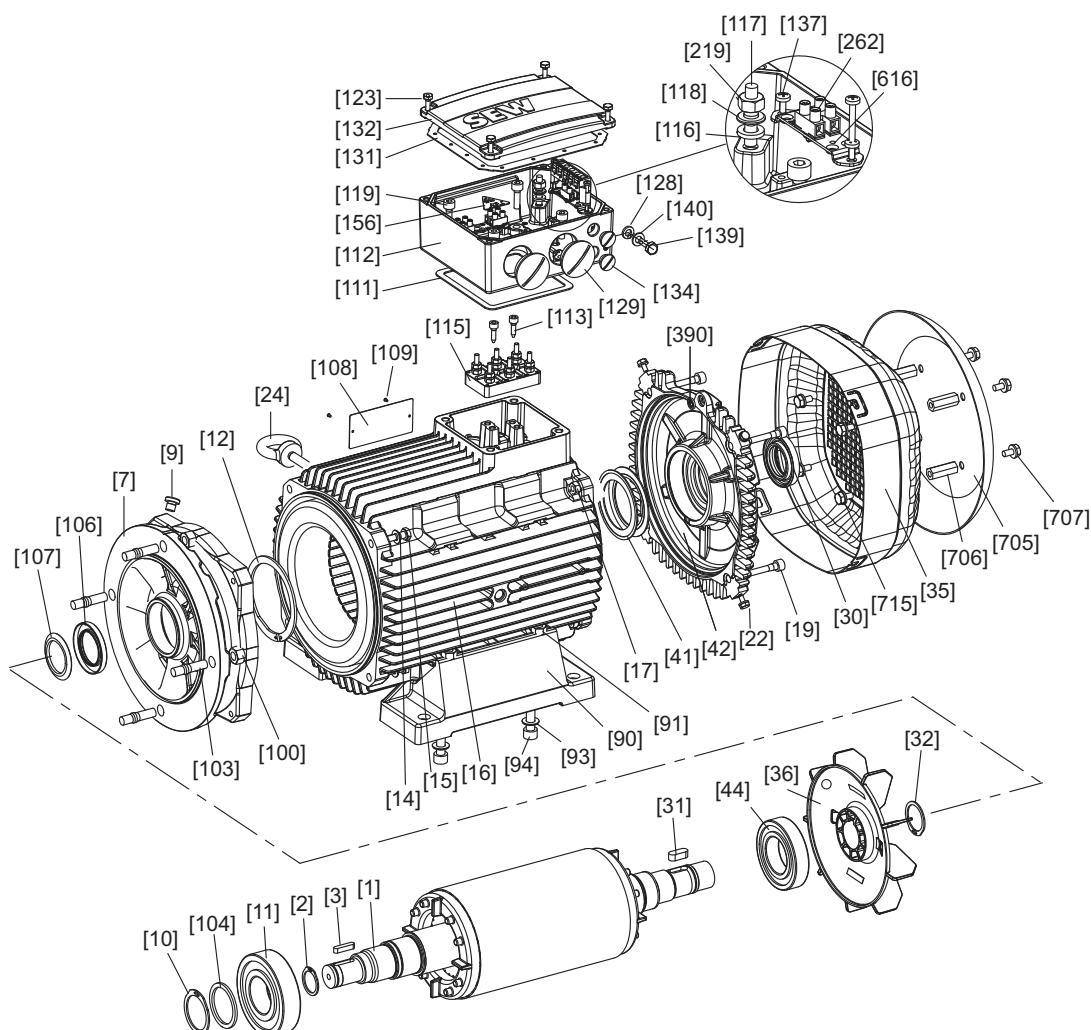


173332747

[1] Rotor	[30] Uljna zaptivka	[107] Zaštitni prsten	[129] Uvodnica zavrtnja sa O prstenom
[2] Uskočnik	[32] Uskočnik	[108] Nazivna pločica	[131] Zaptivač poklopca
[3] Klin	[35] Poklopac ventilatora	[109] Zavrtnanj	[132] Poklopac priključne kutije
[7] Priрубnica motora	[36] Ventilator	[111] Zaptivni prsten za donji deo priključne kutije	[134] Uvodnica zavrtnja sa O prstenom
[9] Zavrtnanj	[41] Podloška	[112] Donji deo priključne kutije	[156] Oznaka
[10] Uskočnik	[42] B poklopac motora	[113] Upušteni zavrtnanj	[262] Priključna klemna, komplet
[11] Ležaj	[44] Ležaj	[115] Priključna ploča	[392] Zaptivač
[12] Uskočnik	[90] Noseća ploča	[116] Priključna klemna	[705] Zaštitni poklopac
[13] Zavrtnanj	[93] Upušteni zavrtnanj	[117] Šestougaoni zavrtnanj	[706] Odbojnik
[16] Stator	[100] Šestougaona navrtka	[118] Osiguravajuća podloška	[707] Upušteni zavrtnanj
[22] Šestougaoni zavrtnanj	[103] Nosač	[119] Upušteni zavrtnanj	
[24] Zavrtnanj sa uškom	[106] Uljna zaptivka	[123] Šestougaoni zavrtnanj	



7.5.2 Motori DR.160 - DR.180 – osnovni sastav

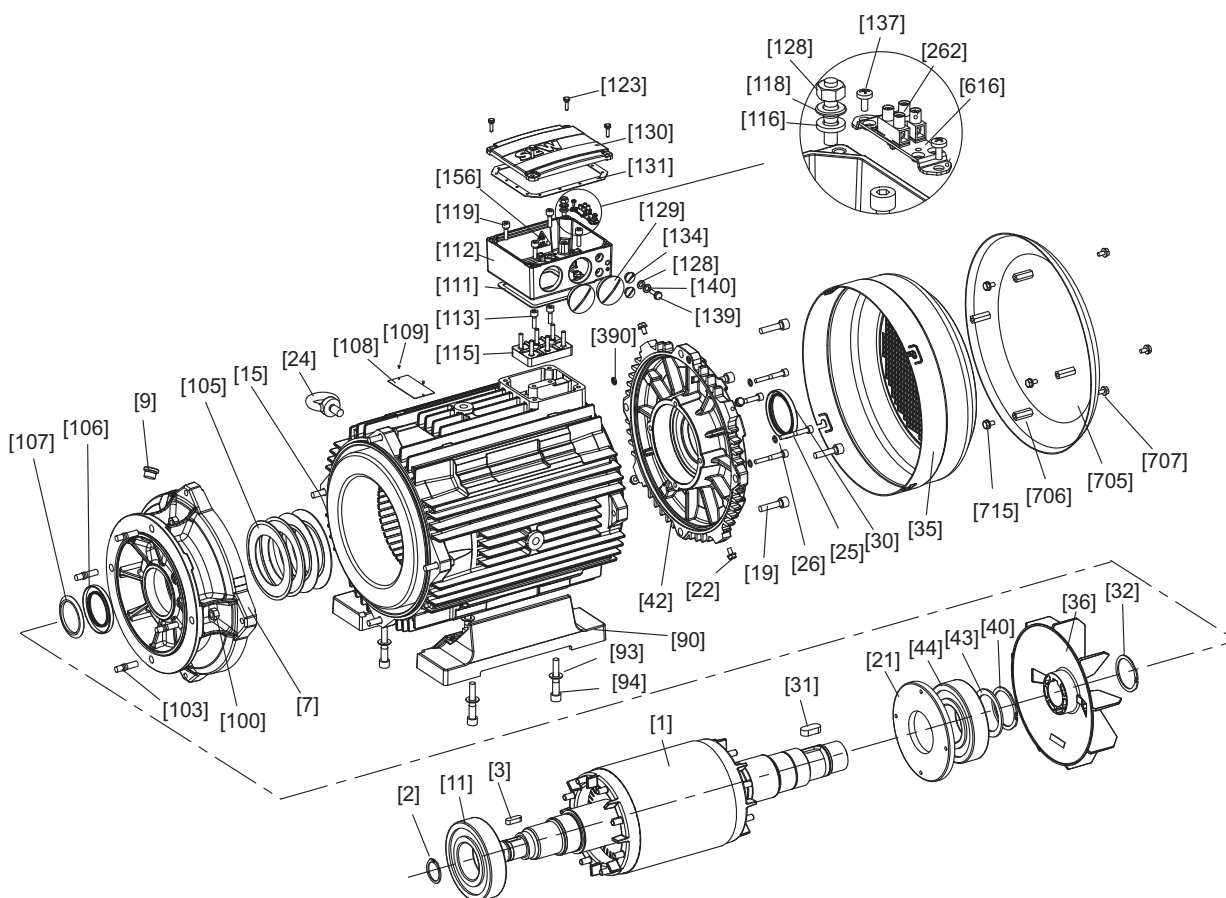


527322635

[1] Rotor	[31] Klin	[108] Nazivna pločica	[132] Poklopac priključne kutije
[2] Uskočnik	[32] Uskočnik	[109] Zavrtanj	[134] Uvodnica zavrtanja sa O prstenom
[3] Klin	[35] Poklopac ventilatora	[111] Zaptivni prsten za donji deo priključne kutije	[137] Zavrtanj
[7] Priрубnica motora	[36] Ventilator	[112] Donji deo priključne kutije	[139] Šestougaoni zavrtanj
[9] Zavrtanj	[41] Opruga	[113] Zavrtanj	[140] Podloška
[10] Uskočnik	[42] B poklopac motora	[115] Priključna ploča	[153] Priključna traka, komplet
[11] Ležaj	[44] Ležaj	[116] Osiguravajuća podloška	[156] Oznaka
[12] Uskočnik	[90] Stopa	[117] Nosač	[219] Šestougaona navrtka
[14] Podloška	[91] Šestougaona navrtka	[118] Podloška	[262] Priključna klemna
[15] Šestougaoni zavrtanj	[93] Podloška	[119] Zavrtanj	[390] O-prsten
[16] Stator	[94] Zavrtanj	[121] Zavrtanj	[616] Noseća pločica priključka
[17] Šestougaona navrtka	[100] Šestougaona navrtka	[123] Šestougaoni zavrtanj	[705] Zaštitni poklopac
[19] Zavrtanj	[103] Nosač	[128] Osiguravajuća podloška	[706] Odbojnik
[22] Šestougaoni zavrtanj	[104] Pridržavajući prsten	[129] Uvodnica zavrtanja sa O prstenom	[707] Šestougaoni zavrtanj
[24] Zavrtanj sa uškom	[106] Uljna zaptivka	[131] Zaptivač poklopca	[715] Šestougaoni zavrtanj
[30] Zaptivni prsten	[107] Zaštitni prsten		



7.5.3 Motori DR.200 - DR.225 – osnovni sastav



1077856395

[1] Rotor	[31] Klin	[107] Zaštitni prsten	[132] Poklopac priključne kutije
[2] Uskočnik	[32] Uskočnik	[108] Nazivna pločica	[134] Zavrtanj
[3] Klin	[35] Poklopac ventilatora	[109] Zavrtanj	[137] Zavrtanj
[7] Priрубnica motora	[36] Ventilator	[111] Zaptivni prsten za donji deo priključne kutije	[139] Šestougaoni zavrtanj
[9] Zavrtanj	[40] Uskočnik	[112] Donji deo priključne kutije	[140] Podloška
[11] Ležaj	[42] B poklopac motora	[113] Zavrtanj	[156] Oznaka
[15] Šestougaoni zavrtanj	[43] Pridržavajući prsten	[115] Priključna ploča	[219] Šestougaona navrtka
[16] Stator	[44] Ležaj	[116] Osiguravajuća podloška	[262] Priključna klema
[19] Zavrtanj	[90] Stopa	[117] Nosač	[390] O-prsten
[21] Zaptivna priрубnica	[93] Podloška	[118] Podloška	[616] Noseća pločica priključka
[22] Šestougaoni zavrtanj	[94] Zavrtanj	[119] Zavrtanj	[705] Zaštitni poklopac
[24] Zavrtanj sa uškom	[100] Šestougaona navrtka	[123] Šestougaoni zavrtanj	[706] Odbojnik
[25] Zavrtanj	[103] Nosač	[128] Osiguravajuća podloška	[707] Šestougaoni zavrtanj
[26] Zaptivna podloška	[105] Opruga	[129] Zavrtanj	[715] Šestougaoni zavrtanj
[30] Uljna zaptivka	[106] Uljna zaptivka	[131] Zaptivač poklopca	



7.5.4 Motori DR.71 - DR.225 – postupak pregleda

**OPASNOST!**

Opasnost od loma ako se motor nenamerno pokrene.

Moguće su teške ili fatalne povrede.

- Isključiti motor i ventilator za dodatno hlađenje, ako je ugrađen, od napona napajanja pre puštanja u rad i obezbediti od neželjenog pokretanja.
- Postupiti po dole opisanom redosledu.

1. Skinuti ventilator za dodatno hlađenje i inkrementalni enkoder (ako su ugrađeni). Pogledati odeljak "Održavanje motora i kočnice – priprema" (→ str. 60).
2. Skinuti poklopac ventilatora [35] i ventilator [36].
3. Skinuti stator:
 - **za motore veličine DR.71 - DR.132:** skinuti zavrtnje [13] sa priрубnice [7] i poklopca B-strane motora [42]. Skinuti stator [16] sa priрубnice [7];
 - **za motore veličine DR.160 - DR.180:** odviti šestougaoni zavrtnj [19] i poklopac B-strane motora [42]; odviti šestougaoni zavrtnj [15] i skinuti stator sa priрубnice.
 - **za motore veličine DR.200 - DR.225:**
 - odviti šestougaoni zavrtnj [15] i skinuti priрубnicu [7] sa statora.
 - sa motora reduktora: skinuti zaštitni prsten [107].
 - odviti šestougaoni zavrtnj [19] i skinuti kompletan rotor [1] zajedno sa poklopcem B-strane motora [42].
 - odviti šestougaoni zavrtnj [25] i skinuti kompletan rotor [1] sa štitnika B-strane motora [42].
4. Pregledati: da li ima vlage ili ulja iz reduktora unutar statora?
 - ukoliko nema, nastaviti sa korakom 7;
 - ukoliko ima kondenzacije, nastaviti sa korakom 5;
 - ukoliko ima ulja iz reduktora, popraviti motor u ovlašćenom servisu.
5. Ukoliko ima vlage u statoru:
 - za motor sa reduktorom: odvojiti motor od reduktora;
 - za motor bez reduktora: skinuti priрубnicu A;
 - skinuti rotor [1].
6. Očistiti namotaje motora, osušiti i proveriti (Pogledati odeljak "Priprema" (→ str. 18)).



7. Zameniti kuglične ležajeve [11] [44] sa odgovarajućim tipom ležaja.
Pogledati odeljak "Dozvoljene vrste kugličnih ležajeva" (→ str. 114).
8. Obnoviti zaptivanje osovine:
 - A-strana: zameniti uljnu zaptivku [106];
 - B-strana: zameniti uljnu zaptivku [30].Premazati zaptivku mazivom (Klüber Petamo GHY 133).
9. Obnoviti zaptivanje ležišta statora:
 - zaliti zaptivnu površinu masom duroplastika
(radna temperatura -40 °C ... +180 °C), na primer "Hylomar L Spezial";
 - za motore DR.71 - DR.132: zameniti zaptivku [392].
10. Namestiti motor i priključne uređaje.

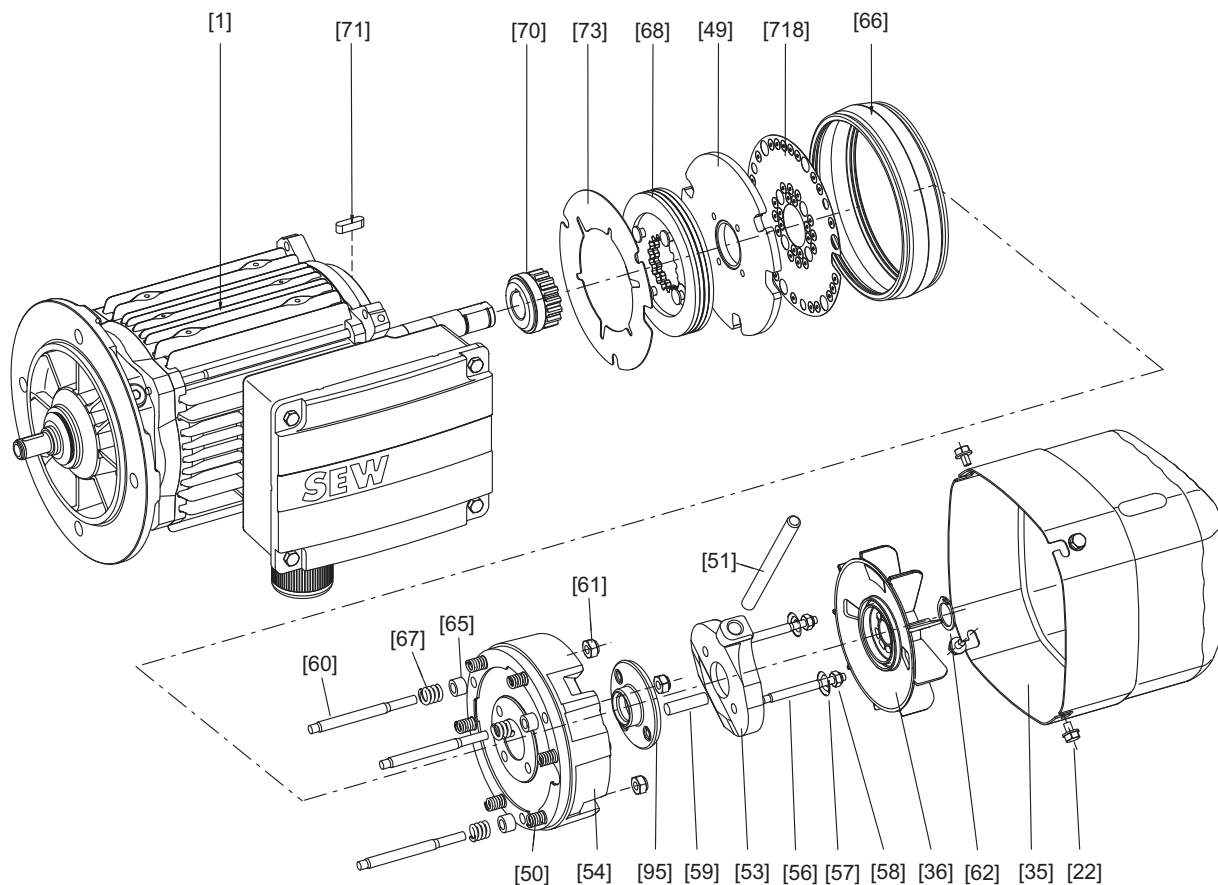


Pregled/Održavanje

Pregled/održavanje kočionih motora DR.71 - DR.225

7.6 Pregled/održavanje kočionih motora DR.71 - DR.225

7.6.1 Kočioni motori DR.71 - DR.80 – osnovni sastav



174200971

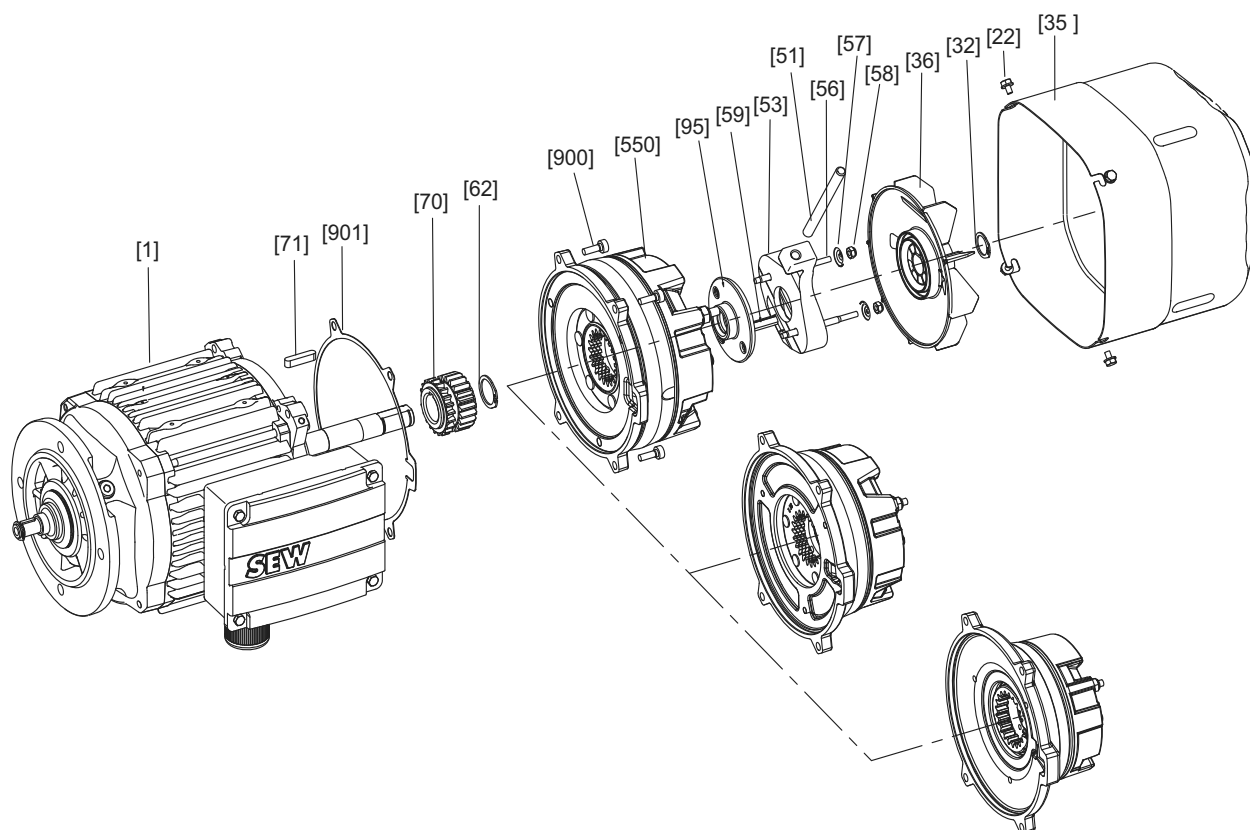
- [1] Motor sa ramom kočnice
- [22] Šestougaoni zavrtnj
- [35] Poklopac ventilatora
- [36] Ventilator
- [49] Potisna ploča
- [50] Kočiona opruga
- [51] Magnet, komplet
- [53] Ručica
- [54] Otpusna poluga
- [54] Magnet, komplet

- [56] Nosač
- [57] Konična opruga
- [58] Navrtka za podešavanje
- [59] Paralelni odbojnik
- [60] Nosač 3x
- [61] Šestougaona navrtka
- [65] Potisni prsten
- [66] Gumeni zaptivni prsten
- [67] Protivopruga
- [68] Kočioni disk

- [62] Uskočnik
- [70] Kočioni zupčanik
- [71] Klin
- [73] Terminalni disk
- [95] Zaptivni prsten
- [718] Prigušna ploča



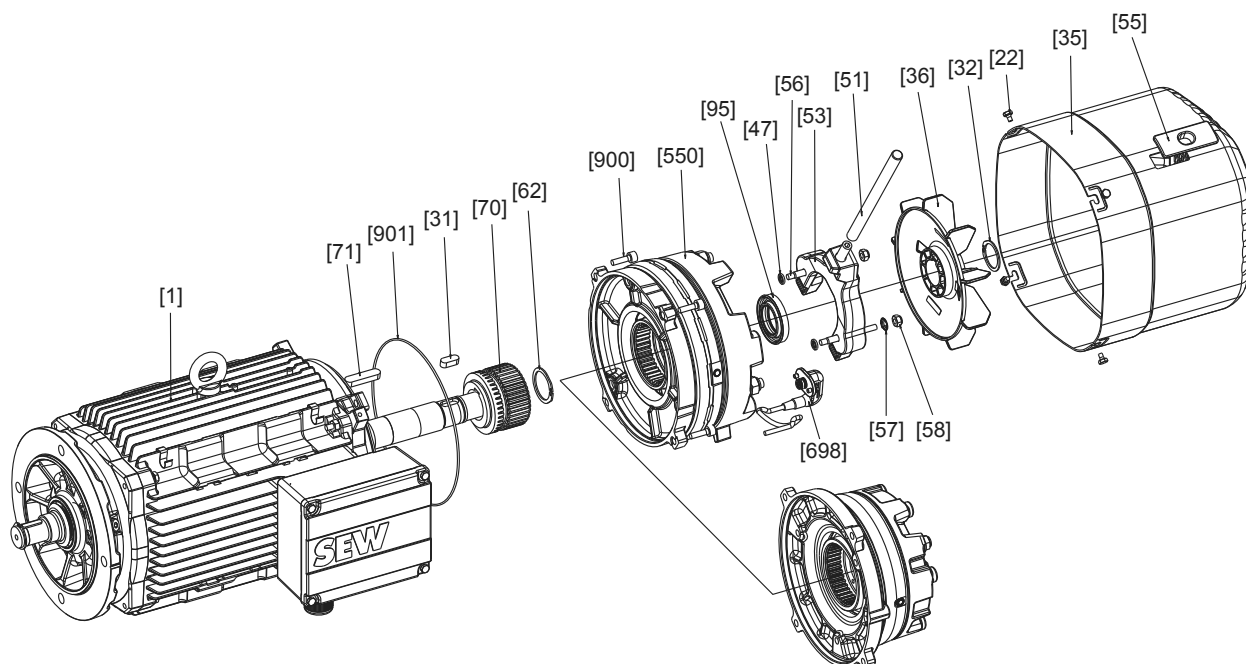
7.6.2 Kočioni motori DR.90 - DR.132 – osnovni sastav



179981963

- | | | | | | |
|------|------------------------|------|------------------------|-------|-----------------------------|
| [1] | Motor sa ramom kočnice | [53] | Otpusna poluga | [70] | Kočioni zupčanik |
| [22] | Šestougaoni zavrtanj | [56] | Nosač | [71] | Klin |
| [32] | Uskočnik | [57] | Konična opruga | [95] | Zaptivka |
| [35] | Poklopac ventilatora | [58] | Navrtka za podešavanje | [550] | Kočnica prethodno montirana |
| [36] | Ventilator | [59] | Paralelni odbojnik | [900] | Zavrtanj |
| [51] | Ručica | [62] | Uskočnik | [901] | Zaptivač |

7.6.3 Kočioni motori DR.160 - DR.225 – osnovni sastav



527223691

- | | | |
|----------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|
| [1] Motor sa ramom kočnice | [53] Otpusna poluga | [95] Zaptivni prsten |
| [22] Šestougaoni zavrtnaj | [55] Poklopac poluge | [550] Prepodešena kočnica |
| [31] Klin | [56] Nosač | 698] Priključak (samo za BE20 - BE32) |
| [32] Uskočnik | [57] Konična opruga | [900] Zavrtnaj |
| [35] Poklopac ventilatora | [58] Navrtka za podešavanje | [901] O-prsten |
| [36] Ventilator | [62] Uskočnik | |
| [47] O-prsten | [70] Kočioni zupčanik | |
| [51] Ručica | [71] Klin | |



7.6.4 Kočioni motori DR.71 - DR.225 – postupak pregleda



OPASNOST!

Opasnost od loma ako se motor nenamerno pokrene.

Moguće su teške ili fatalne povrede.

- Isključiti motor, kočnicu i ventilator za dodatno hlađenje, ako je ugrađen, od napajanja strujom pre puštanja u rad, obezbediti od neželjenog pokretanja.
- Postupiti po dole opisanom redosledu.

1. Skinuti ventilator za dodatno hlađenje i inkrementalni enkoder (ako su ugrađeni). Pogledati odeljak "Održavanje motora i kočnice – priprema" (→ str. 60).
2. Skinuti poklopac ventilatora [35] i ventilator [36].
3. Skinuti stator:
 - **za motore DR.71 - DR.132:** skinuti zavrtnanj [13] sa priрубnice motora [7] i nosač ležaja [42]. Skinuti stator [16] sa priрубnice motora [7];
 - **za motore DR.160 - DR.180:** odviti šestougaoni zavrtnanj [19] i skinuti ram kočnice [42]. Odviti šestougaoni zavrtnanj [15] i skinuti stator sa priрубnice motora;
 - **za motore DR.200 - DR.225:**
 - odviti šestougaoni zavrtnanj [15] i skinuti priрубnicu motora [7] sa statora.
 - sa motora reduktora: skinuti zaštitni prsten [107].
 - odviti šestougaoni zavrtnanj [19] i skinuti kompletan rotor [1] sa ramom kočnice [42].
 - odviti šestougaoni zavrtnanj [25] i skinuti kompletan rotor [1] sa nosačem ležaja [42].
4. Skinuti kabl kočnice:
 - **za kočnice BE05 - BE11:** skinuti poklopac priključne kutije i odvojiti kabl kočnice od kočionog ispravljača;
 - **za kočnice BE20 - BE32:** odviti sigurnosne zavrtnje sa električnog priključka kočnice [698] i skinuti električni priključak.
5. Potisnuti kočnicu sa statora i pažljivo je skinuti.
6. Povuci stator unazad približno 3 ... 4 cm.
7. Pregledati: da li ima vlage ili ulja iz reduktora unutar statora?
 - ukoliko nema, nastaviti sa korakom 10;
 - ukoliko ima kondenzacije, nastaviti sa korakom 8;
 - ukoliko ima ulja iz reduktora, popraviti motor u ovlašćenom servisu.
8. Ako ima vlage unutar statora:
 - za motore reduktore: odvojiti motor od reduktora;
 - za motore bez reduktora: skinuti priрубnicu A;
 - skinuti rotor [1].
9. Očistiti namotaje motora, osušiti i proveriti (pogledati odeljak "Priprema" (→ str. 18)).



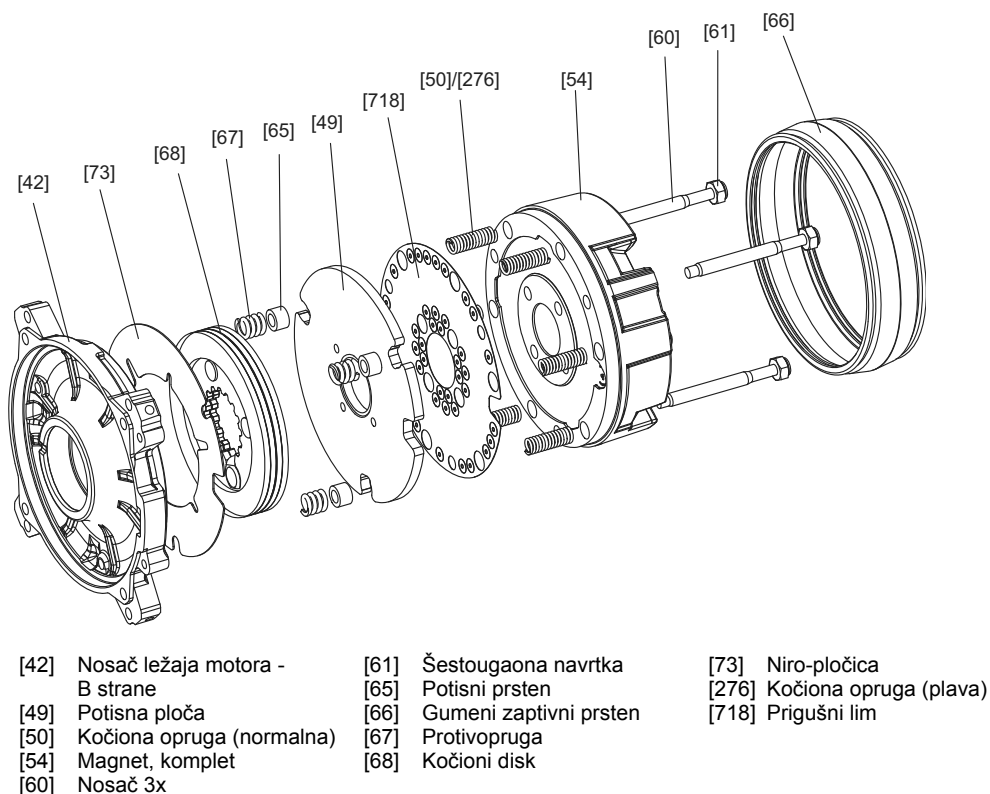
Pregled/Održavanje

Pregled/održavanje kočionih motora DR.71 - DR.225

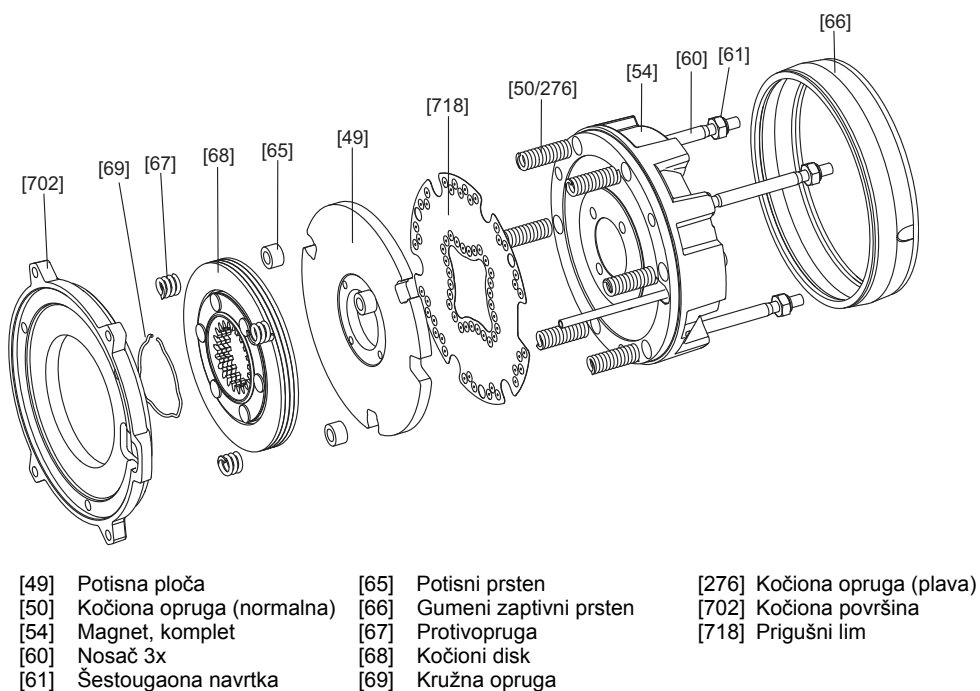
10. Zameniti kuglične ležajeve [11] [44] sa odgovarajućim tipom kugličnih ležajeva.
Pogledati odeljak "Dozvoljene vrste kugličnih ležajeva" (→ str. 114).
11. Ponovno zaptivanje osovine:
 - A-strana: zameniti uljnu zaptivku [106];
 - B-strana: zameniti uljnu zaptivku [30].Premazati zaptivku mazivom (Klüber Petamo GHY 133).
12. Ponovno zaptivanje ležišta statora:
 - zaliti zaptivnu površinu duroplastičnom zaptivnom masom
(radna temperatura - 40 °C ... +180°C) na primer "Hylomar L Spezial";
 - za motore DR.71 - DR.132: zameniti zaptivku [392].
13. **Za motore DR-160 - DR.225:** zameniti O-zaptivku [901] između nosača ležaja [42] i prepodešene kočnice [550]. Namestiti prepodešenu kočnicu [550].
14. Namestiti motor, kočnicu i priključne uređaje.



7.6.5 Kočnice BE05 - BE2 (za motore DR.71 - DR.80) – osnovni sastav



7.6.6 Kočnice BE1 - BE11 (za motore DR.90 - DR.160) – osnovni sastav

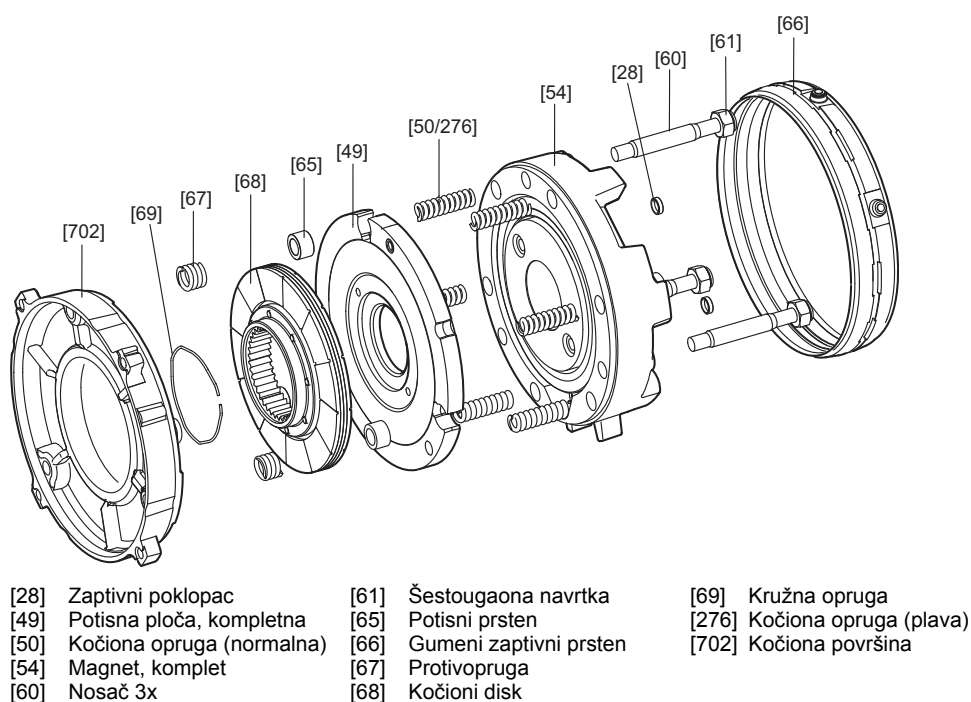




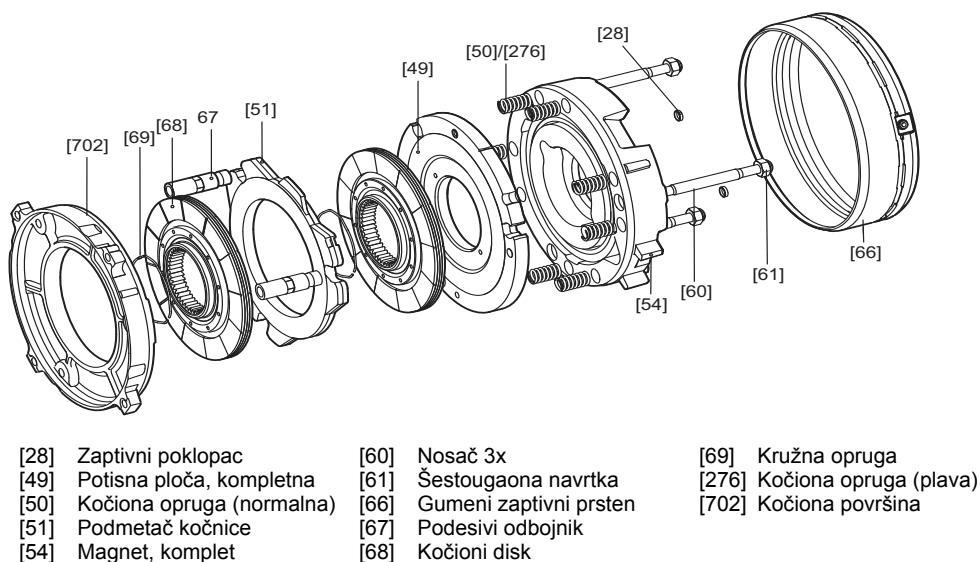
Pregled/Održavanje

Pregled/održavanje kočionih motora DR.71 - DR.225

7.6.7 Kočnica BE20 (za motore DR.160 - DR.180) – osnovni sastav



7.6.8 Kočnice BE30 - BE32 (za motore DR.180 - DR.225) – osnovni sastav





7.6.9 Podešavanje kočionog zazora kočnica BE05 - BE32



OPASNOST!

Postoji opasnost od loma ukoliko se motor neželjeno pokrene.

Moguće su teške ili fatalne povrede.

- Isključiti motor i ventilator za dodatno hlađenje, ako je ugrađen, od napona napajanja pre puštanja u rad i obezbediti od neželjenog pokretanja.
- Postupiti po dole opisanom redosledu.

1. Skinuti sledeće:

- ventilator za dodatno hlađenje i inkrementalni enkoder (ako su ugrađeni).
Pogledati odeljak "Održavanje motora i kočnice – priprema" (→ str. 60).
- Skinuti poklopac ventilatora [35].

2. Potisnuti gumeni zaptivni prsten [66],

- otpustiti stezni prsten po potrebi;
- očistiti opiljke.

3. Izmeriti debljinu kočionog diska [68]:

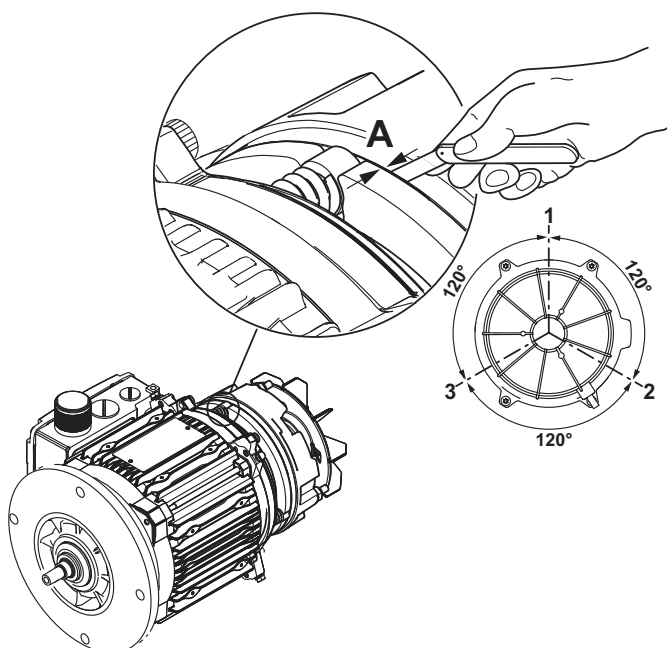
- minimalna debljina kočionog diska - pogledati odeljak "Tehnički podaci" (→ str. 103);
- zameniti kočioni disk ukoliko je potrebno, pogledati odeljak "Zamena kočionog diska kočnica BE05 - BE32" (→ str. 77).

4. **Za kočnice BE30 - BE32:** odviti podesivi odbojnik [67] okretanjem prema poklopcu kočnice.

5. Izmeriti kočioni zazor A (pogledati sledeći crtež)

(etalonom debljine na tri mesta pod uglom od 120°):

- između potisne ploče [49] i prigušne ploče [718].



179978635



Pregled/Održavanje

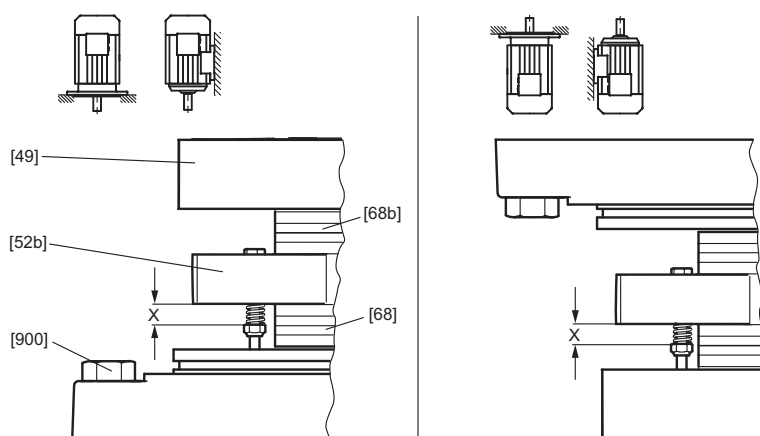
Pregled/održavanje kočionih motora DR.71 - DR.225

6. **Za kočnice BE05 - BE20:** zategnuti šestougaone navrtke [61] dok kočioni zazor ne bude pravilno podešen, pogledati odeljak "Tehnički podaci" (→ str. 103).

Za Kočnice BE30 - BE32: zategnuti šestougaone navrtke [61] dok kočioni zazor ne bude 0,25 mm.

7. Ako se kočnica BE32 postavlja u vertikalni položaj, podesiti 3 opruge kočionog diska na sledeće mere:

Položaj ugradnje	X u [mm]
Kočnica gore	7,3
Kočnica dole	6,5



- [49] Potisna ploča
- [52b] Podmetač kočnice (samo BE32)
- [68] Kočioni disk
- [68b] Kočioni disk (samo BE32)
- [900] Šestougaona navrtka

8. **Za kočnice BE30 - BE32:** zategnuti podesive odbojnice [67]:
- prema magnetu;
 - dok kočioni zazor ne bude pravilno podešen; pogledati odeljak "Tehnički podaci" (→ str. 103).
9. Vratiti gumeni zaptivni prsten nazad na njegovo mesto i sklopiti rasklopljene delove.



7.6.10 Zamena kočionog diska kočnice BE05-BE32

Pri zameni kočionog diska, proveriti ostale rasklopljene delove i zameniti ih, po potrebi.



OPASNOST!

Opasnost od loma ako se motor nenamerno pokrene.

Moguće su teške ili fatalne povrede.

- Isključiti motor, kočnicu i ventilator za dodatno hlađenje, ako je ugrađen, od napajanja strujom pre puštanja u rad, obezbediti od neželjenog pokretanja.
- Postupiti po dole opisanom redosledu.



OBAVEŠTENJE

- Kočnice motora DR.71 - DR.80 ne mogu biti skinute sa motora jer je kočnica BE postavljena direktno na motor.
- Kočnice motora DR.90 - DR.225 ne mogu biti skinute sa motora za zamenu kočionog diska jer je kočnica BE postavljena direktno na motor zajedno sa kočionom površinom.

1. Skinuti sledeće:
 - ventilator za dodatno hlađenje i inkrementalni enkoder (ako su ugrađeni).
Pogledati odeljak "Održavanje motora i kočnice – priprema" (→ str. 60).
 - Skinuti poklopac ventilatora [35], uskočnik [32/62] i ventilator [36].
2. Skinuti kabl kočnice:
 - **za kočnice BE05 - BE11:** skinuti poklopac priključne kutije i odvojiti kabl kočnice od kočionog ispravljača;
 - **za kočnice BE20 - BE32:** odviti zavrtnje sa električnog priključka kočnice [698] i skinuti električni priključak.
3. Skinuti gumeni zaptivni prsten [66].
4. Odviti šestougao nu navrtku [61], pažljivo povući magnet [54] (paziti na kabl kočnice!) i izvaditi kočione opruge [50].
5. **Za kočnice BE05 - BE11:** skinuti otpusnu ploču [718], potisnu ploču [49] i kočioni disk [68].
Za kočnice BE20 - BE30: skinuti potisnu ploču [49] i kočioni disk [68].
Za kočnicu BE32: skinuti potisnu ploču [49], kočioni disk [68] i [68b].
6. Očistiti sve delove kočnice.
7. Postaviti nove kočione diskove.
8. Sklopiti sve delove kočnice,
 - izuzev za ventilator i poklopac ventilatora, jer prvo treba podesiti kočioni zazor, pogledati odeljak "Podešavanje kočionog za kočnice BE05 - BE32" (→ str. 75).

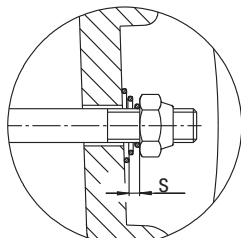


Pregled/Održavanje

Pregled/održavanje kočionih motora DR.71 - DR.225

9. Za kočnice sa ručnom polugom za otkočivanje: pomoću navrtki za podešavanje podesiti promenljivo rastojanje "s" izmenu koničnih opruga (ravno presovanih) i navrtki za podešavanje (pogledati sledeći crtež).

Ovo promenljivo rastojanje "s" je neophodno da bi potisna ploča mogla da se pomera naviše kako se kočnica troši. U suprotnom, ne postiže se pouzdano kočenje.



177241867

Kočnica	Promenljivo rastojanje s [mm]
BE05; BE1; BE2	1,5
BE5; BE11, BE20; BE30; BE32	2

10. Vratiti gumeni zaptivni prsten nazad na njegovo mesto, kao i sve rasklopljene delove.

OBAVEŠTENJE



- Ručna poluga za otkočivanje (tipa HF) je već otpuštena ako se dostigne odreneni otpor pri podešavanju zavrtnjem.
- Samootpuštajućom ručnom polugom za otkočivanje (tipa HR) može se rukovati normalnim pritiskom ruke.
- Kod kočionih motora sa samootpuštajućom ručnom polugom za otkočivanje, poluga mora biti skinuta posle prvog pokretanja motora/održavanja. Odložiti ručicu na nosaču sa spoljne strane motora motora.

OBAVEŠTENJE



Važno: posle zamene kočionog diska, najveći kočioni moment postiže se tek posle nekoliko ciklusa rada.



7.6.11 Promena kočionog momenta kočnice BE05-BE32

Promena kočionog momenta kočnica može se izvesti u nekoliko koraka:

- promenom tipa i broja kočionih opruga;
- promenom kompletnog kočionog namotaja (magneta) - (moguće samo za kočnice BE05 i BE1);
- promenom kočnice (počev od veličine motora DR.90);
- prelaskom na rad sa kočnicom sa duplim diskom (samo kod BE30).

Za promenu kočionog momenta u nekoliko koraka pogledati odeljak "Tehnički podaci" (→ str. 103)

7.6.12 Zamena kočionih opruga kod kočnice BE05-BE32



OPASNOST!

Opasnost od loma ako se motor nenamerno pokrene.

Moguće su teške ili fatalne povrede.

- Isključiti motor, kočnicu i ventilator za dodatno hlađenje, ako je ugrađen, od napajanja strujom pre puštanja u rad, obezbediti od neželjenog pokretanja.
- Postupiti po dole opisanom redosledu.

1. Skinuti sledeće:

- ventilator za dodatno hlađenje i inkrementalni enkoder (ukoliko su ugrađeni)
Pogledati odeljak "Održavanje motora i kočnice – priprema" (→ str. 60).
- zaštitnik prirubnice ili poklopac ventilatora [35], uskočnik [32/62] i ventilator [36].

2. Skinuti kabl kočnice:

- **za kočnice BE05 - BE11:** skinuti poklopac priključne kutije i odvititi kabl kočnice od kočionog ispravljača;
- **za kočnice BE20 - BE32:** odvititi zavrtnje električnog priključka kočnice [698] i skinuti električni priključak.

3. Skinuti gumeni zaptivni prsten [66] i ručnu polugu za otkočivanje kočnice:

- navrtke za podešavanje [58], konične opruge [57], nosače [56], otpusnu polugu [53], spiralni odbojnik [59].

4. Odvititi šestougaoone navrtke [61] i izvući magnet [54]:

- oko 50 mm (paziti na kabl kočnice).

5. Zameniti ili dodati kočione opruge [50/276];

- Podesiti kočione opruge simetrično.

6. Ponovo sastaviti sve delove kočnice:

- ne važi za ventilator i poklopac ventilatora, jer treba prvo podesiti kočioni zazor; pogledati odeljak "Podešavanje radnog kočionog zazora kočnica BE05 - BE32" (→ str. 75).

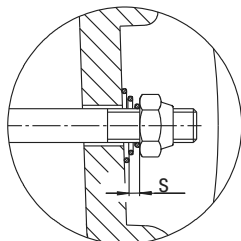


Pregled/Održavanje

Pregled/održavanje kočionih motora DR.71 - DR.225

7. Za kočnice sa ručnom polugom za otkočivanje: pomoću navrtki za podešavanje podesiti promenljivo rastojanje "s" izmenu koničnih opruga (ravno presovanih) i navrtki za podešavanje (pogledati sledeći crtež).

Ovo promenljivo rastojanje "s" je neophodno da bi potisna ploča mogla da se pomera naviše kako se kočnica troši. U suprotnom, ne postiže se pouzdano kočenje.



177241867

Kočnica	Promenljivo rastojanje s [mm]
BE05; BE1; BE2	1,5
BE5; BE11, BE20; BE30; BE32	2

8. Vratiti gumeni zaptivni prsten nazad, kao i sve rasklopljene delove.



OBAVEŠTENJE

Zameniti navrtke za podešavanje [58] i šestougaone navrtke [61] ukoliko se postupak rasklapanja ponavlja.

7.6.13 Promena magneta kočnica BE05 - BE32



OPASNOST!

Opasnost od loma ako se motor nenamerno pokrene.

Moguće su teške ili fatalne povrede.

- Isključiti motor, kočnicu i ventilator za dodatno hlađenje, ako je ugrađen, od napajanja strujom pre puštanja u rad, obezbediti od neželjenog pokretanja.
- Postupiti po dole opisanom redosledu.

1. Skinuti sledeće:

- ventilator za dodatno hlađenje i inkrementalni enkoder (ukoliko su ugrađeni). Pogledati odeljak "Održavanje motora i kočnice – priprema" (→ str. 60).
- zaštitnik prirubnice ili poklopac ventilatora [35], uskočnik [32/62] i ventilator [36].

2. Skinuti gumeni zaptivni prsten [66] i ručnu polugu za otkočivanje kočnice:

- navrtke za podešavanje [58], konične opruge [57], nosače [56], otpusnu polugu [53], spiralni odbojnik [59].

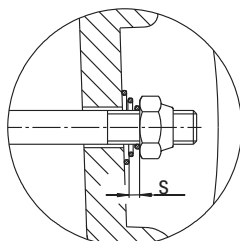
3. Skinuti kabl kočnice:

- **za kočnice BE05-BE11:** skinuti poklopac priključne kutije i odvojiti kabl kočnice od kočionog ispravljača;
- **za kočnice BE20-BE32:** odviti zavrtnje sa električnog priključka kočnice [698] i skinuti električni priključak.



4. Odviti šestougaone navrtke [61], skinuti kompletan magnet [54], skinuti kočione opruge [50/276].
5. Namestiti novi magnet sa kočionim oprugama. Za podešavanje kočionog momenta u koracima, pogledati odeljak "Tehnički podaci" (→ str. 103).
6. Ponovo sastaviti sve delove kočnice:
 - ne važi za ventilator i poklopac ventilatora, jer treba prvo podesiti kočioni zazor; pogledati odeljak "Podešavanje kočionog zazora kočnica BE05 – BE20" (→ str. 75).
7. Za kočnice sa ručnom polugom za otkočivanje: pomoću navrtki za podešavanje podesiti promenljivo rastojanje "s" između koničnih opruga (ravno presovanih) i navrtki za podešavanje (pogledati sledeći crtež).

Ovo promenljivo rastojanje "s" je neophodno da bi potisna ploča mogla da se pomera kako se kočnica troši. U suprotnom, ne postiže se pouzdano kočenje



177241867

Kočnica	Promenljivo rastojanje s [mm]
BE05; BE1; BE2	1,5
BE5; BE11, BE20; BE30; BE32	2

8. Vratiti gumeni zaptivni prsten nazad, kao i sve rasklopljene delove.
9. Zameniti upravljački sistem kočnice u slučaju međufaznog kratkog spoja ili spoja sa masom.



OBAVEŠTENJE

Zameniti navrtke za podešavanje [58] i šestougaone navrtke [61] ukoliko se postupak rasklapanja ponavlja.



7.6.14 Zamena kočnice kod DR.71-DR.80

**OPASNOST!**

Opasnost od loma ako se motor nenamerno pokrene.

Moguće su teške ili fatalne povrede.

- Isključiti motor, kočnicu i ventilator za dodatno hlađenje, ako je ugrađen, od napajanja strujom pre puštanja u rad, obezbediti od neželjenog pokretanja.
- Postupiti po dole opisanom redosledu.

1. Skinuti sledeće:

- ventilator za dodatno hlađenje i inkrementalni enkoder (ukoliko su ugrađeni).

Pogledati odeljak "Održavanje motora i kočnice – priprema" (→ str. 60).

- zaštitnik priрубnice ili poklopac ventilatora [35], uskočnik [32/62] i ventilator [36].

2. Skinuti poklopac priključne kutije i odvojiti kabl kočnice od kočionog ispravljača. Po potrebi, kablove kočnice vezati zajedno žicom radi lakšeg provlačenja kroz otvore na statoru.

3. Odviti zavrtnje [13] i skinuti sa statora ram kočnice sa kočnicom.

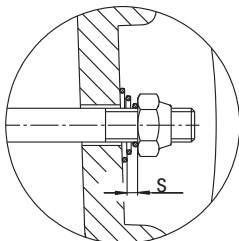
4. Sprovesti kabl kočnice u priključnu kutiju.

5. Poravnati vodilju rama kočnice.

6. Namestiti uljnu zaptivku [95].

7. Za kočnice sa ručnom polugom za otkočivanje: pomoću navrtki za podešavanje podesiti promenljivo rastojanje "s" između koničnih opruga (ravno presovanih) i navrtki za podešavanje (pogledati sledeći crtež).

Ovo promenljivo rastojanje "s" je neophodno da bi potisna ploča mogla da se pomera kako se kočnica troši. U suprotnom, ne postiže se pouzdano kočenje.



177241867

Kočnica	Promenljivo rastojanje s [mm]
BE05; BE1; BE2	1.5



7.6.15 Zamena kočnice kod DR.90-DR.225



OPASNOST!

Opasnost od loma ako se motor nenamerno pokrene.

Moguće su teške ili fatalne povrede.

- Isključiti motor, kočnicu i ventilator za dodatno hlađenje, ako je ugrađen, od napajanja strujom pre puštanja u rad, obezbediti od neželjenog pokretanja.
- Postupiti po dole opisanom redosledu.

1. Skinuti sledeće:

- ventilator za dodatno hlađenje i inkrementalni enkoder (ukoliko su ugrađeni). Pogledati odeljak "Održavanje motora i kočnice – priprema" (→ str. 60).
- zaštitnik priрубnice ili poklopac ventilatora [35], uskočnik [32/62] i ventilator [36].

2. Skinuti kabl kočnice:

- **za kočnice BE05-BE11:** skinuti poklopac priкljučne kutije i odvojiti kabl kočnice od kočionog ispravljača;
- **za kočnice BE20-BE32:** odviti zavrtnje sa električnog priкljučka kočnice [698] i skinuti električni priкljučak.

3. Odviti zavrtnje [900] i skinuti sa statora ram kočnice sa kočnicom.

4. **Za motore DR.90 - DR.132:** obratiti pažnju na podešavanje zaptivke [901].

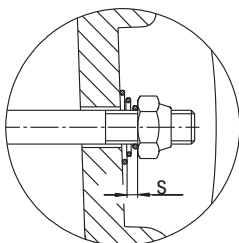
5. Priкljučiti kabl kočnice.

6. Podestiti vodilju kočionog diska.

7. Namestiti uljnu zaptivku [95].

8. Za kočnice sa ručnom polugom za otkočivanje: pomoću navrtki za podešavanje podesiti promenljivo rastojanje "s" između koničnih opruga (ravno presovanih) i navrtki za podešavanje (pogledati sledeći crtež).

Ovo promenljivo rastojanje "s" je neophodno da bi potisna ploča mogla da se pomera kako se kočnica troši. U suprotnom, ne postiže se pouzdano kočenje.



177241867

Kočnica	Promenljivo rastojanje s [mm]
BE05; BE1; BE2	1,5
BE5; BE11, BE20, BE30, BE32	2



7.6.16 Naknadna ugradnja poluge za ručno otkočivanje HR/HF

**OPASNOST!**

Opasnost od loma ako se motor nenamerno pokrene.

Moguće su teške ili fatalne povrede.

- Isključiti motor, kočnicu i ventilator za dodatno hlađenje, ako je ugrađen, od napajanja strujom pre puštanja u rad, obezbediti od neželjenog pokretanja.
- Postupiti po dole opisanom redosledu.

1. Skinuti sledeće:

- ventilator za dodatno hlađenje i inkrementalni enkoder (ukoliko su ugrađeni). Pogledati odeljak "Održavanje motora i kočnice – priprema" (→ str. 60).
- zaštitnik priрубnice ili poklopac ventilatora [35], uskočnik [32/62] i ventilator [36].

2. Ugradnja ručne poluge za otkočivanje:

• za kočnice BE05-BE11:

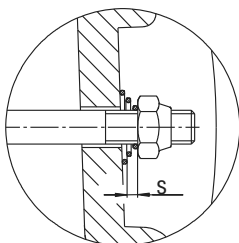
- skinuti zaptivni prsten [95];
- zavrnuti nosače [56], postaviti zaptivni prsten za ručnu polugu za otkočivanje [95] i potisnuti čekićem odbojnik [59];
- namestiti otpusnu polugu [53], konične opruge [57] i navrtke za podešavanje [58].

• za kočnice BE20-BE32:

- zavrnuti nosače [56];
- namestiti otpusnu polugu [53], konične opruge [57] i navrtke za podešavanje [58].

3. Pomoću navrtke za podešavanje podesiti promenljivo rastojanje "s" između koničnih opruga (ravno presovanih) i navrtke za podešavanje (pogledati sledeći crtež).

Ovo promenljivo rastojanje "s" je neophodno da bi potisna ploča mogla da se pomera kako se kočnica troši. U suprotnom, ne postiže se pouzdano kočenje.



177241867

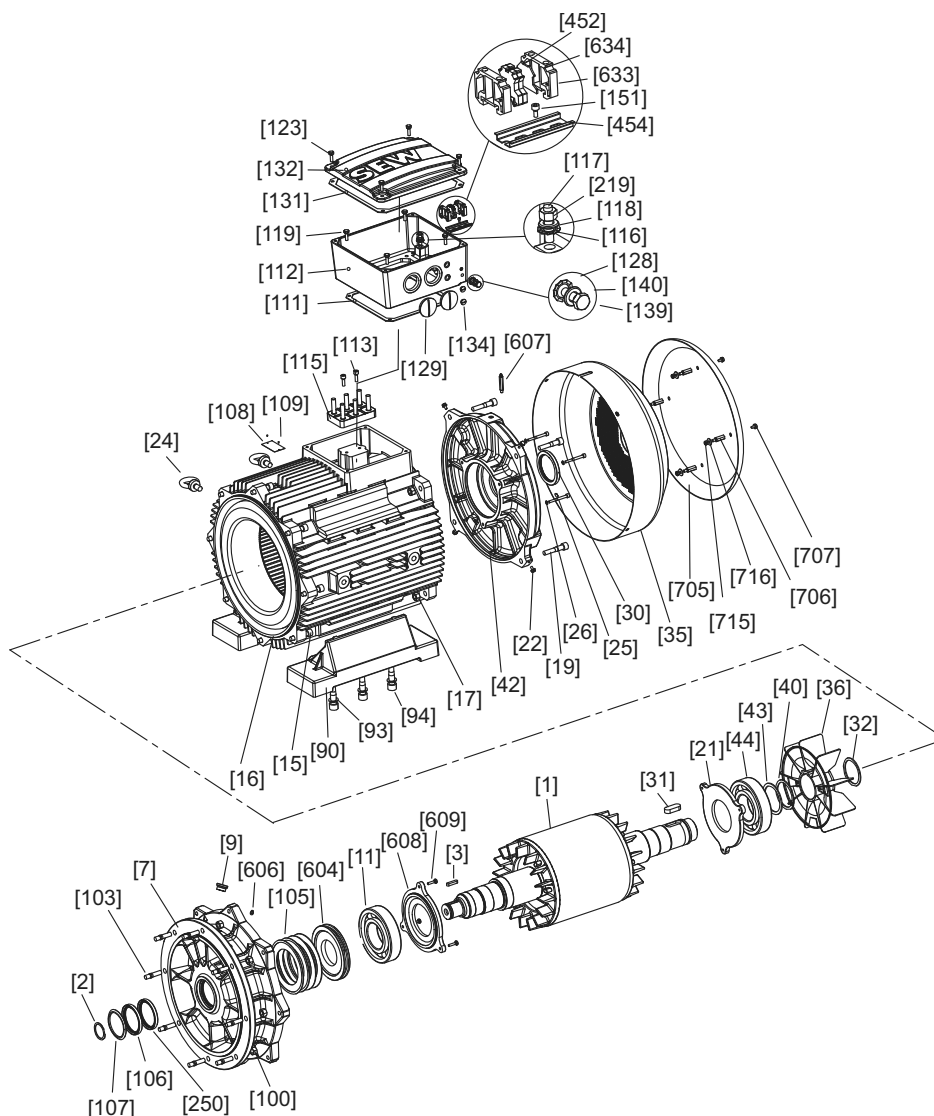
Kočnica	Promenljivo rastojanje s [mm]
BE05; BE1; BE2	1,5
BE5; BE11, BE20, BE30, BE32	2

4. Ponovo namestiti sve rasklopljene delove



7.7 Pregled/održavanje motora DR.315

7.7.1 Motor DR.315 – osnovni sastav



351998603

[1] Rotor	[35] Poklopac ventilatora	[113] Zavrtanj	[454] Gornja šina
[2] Uskočnik	[36] Ventilator	[115] Prikjučna ploča	[604] Podmazujući prsten
[3] Klin	[40] Uskočnik	[116] Osiguravajuća podloška	[606] Otvor za podmazivanje
[7] Prirubnica motora	[42] B poklopac motora	[117] Nosač	[607] Otvor za podmazivanje
[9] Zavrtanj	[43] Pridržavajući prsten	[118] Podloška	[608] Zaptivna prirubnica
[11] Kuglični ležaj	[44] Kuglični ležaj	[119] Šestougaoni zavrtanj	[609] Šestougaoni zavrtanj
[15] Zavrtanj	[90] Stopa	[123] Šestougaoni zavrtanj	[633] Zadnja konzola
[16] Stator	[93] Podloška	[128] Osiguravajuća podloška	[634] Završna pločica
[17] Šestougaona navrtka	[94] Zavrtanj	[129] Zavrtanj	[705] Zaštitni poklopac
[19] Zavrtanj	[100] Šestougaona navrtka	[131] Zaptivač poklopca	[706] Odbojnik
[21] Zaptivna prirubnica	[103] Nosač	[132] Poklopac priklučne kutije	[707] Šestougaoni zavrtanj
[22] Šestougaoni zavrtanj	[105] Opruga	[134] Zavrtanj	[715] Šestougaona navrtka
[24] Zavrtanj sa uškom	[106] Uljna zaptivka	[139] Šestougaoni zavrtanj	[716] Podloška
[25] Zavrtanj	[107] Zaštitni prsten	[140] Podloška	
[26] Zaptivna podloška	[108] Nazivna pločica	[151] Zavrtanj	
[31] Klin	[109] Zavrtanj	[219] Šestougaona navrtka	
[32] Uskočnik	[111] Zaptivni prsten za donji deo priklučne kutije	[250] Uljna zaptivka	
	[112] Donji deo priklučne kutije	[452] Priključna klemna	



7.7.2 Motor DR.315 - postupak pregleda



OPASNOST!

Opasnost od loma ako se motor nenamerno pokrene.

Moguće su teške ili fatalne povrede.

- Isključiti motor i ventilator za dodatno hlađenje, ako je ugrađen, od napona napajanja pre puštanja u rad, obezbediti od neželjenog pokretanja.
- Postupiti po dole opisanom redosledu.

1. Ventilator za dodatno hlađenje i inkrementalni enkoder (ukoliko su ugrađeni).
Pogledati odeljak "Održavanje motora i kočnice – priprema" (→ str. 60).
Za motore reduktore: odvojiti motor od reduktora.
2. Skinuti poklopac ventilatora [35] i ventilator [36].
3. Odviti zavrtnj [25] i [19], i skinuti poklopac B-strane motora [42].
4. Odviti zavrtnj [15] sa priрубnice [7] i skinuti kompletan rotor [1] zajedno sa priрубnicom. Za motore reduktore, skinuti zaštitni prsten [107].
5. Odviti zavrtnje [609] i odvojiti rotor od priрубnice [7]. Pre rasklapanja, zaštititi ležište uljne zaptivke lepljivom trakom ili omotom.
6. Vizuelni pregled: da li ima vlage ili ulja iz reduktora unutar statora?
 - ukoliko nema, nastaviti sa korakom 8;
 - ukoliko ima vlage, nastaviti sa korakom 7;
 - ako ima ulja iz reduktora, popraviti motor u ovlašćenom servisu.
7. Ako ima vlage unutar statora:
očistiti namotaje, osušiti i proveriti (pogledati odeljak "Priprema" (→ str. 18)).
8. Zameniti kuglični ležaj [11] [44] sa odgovarajućim tipom kugličnih ležajeva.
Pogledati odeljak "Dozvoljene vrste kugličnih ležajeva" (→ str. 114).
Zaliti kuglični ležaj mazivom do dve trećine.
Pogledati odeljak "Motor DR.315 – oštećenja". (→ str. 58)
Napomena: postaviti priрубnicu uljne zaptivke [608] i [21] na osovinu rotora pre ugradnje kugličnih ležajeva.
9. Polazeći od A-strane, postaviti motor vertikalno.
10. Postaviti opruge [105] i podmazujući prsten [604] u otvor priрубnice [7].
Postaviti rotor [1] na B-stranu i poravnati sa priрубnicom [7].
Zategnuti priрубnicu uljne zaptivke [608] na priрубnicu motora (flanšu) [7] šestougaoim vijcima [609].



11. Namestiti stator [16];

- Obnoviti zaptivanje ležišta statora: zaliti zaptivnu površinu duroplastičnom zaptivnom masom (radna temperatura -40 °C ... +180 °C), na primer "Hylomar L Spezial".

Napomena: zaštititi namotaje od oštećenja!

- Zategnuti stator [16] i priрубnicu motora [7] zavrtnjima [15].

12. Pre nameštanja poklopca B-strane motora [42], zategnuti zavrtnj M8 oko 200 mm u priрубnicu uljne zaptivke [21].

13. Pre nameštanja poklopca B-strane motora [42], zategnuti zavrtnj [25]. Pričvrstiti poklopac B-strane motora [42] i stator [16] zavrtnjima [19] i šestougaonim navrtkama [17]. Podići priрубnicu uljne zaptivke [21] i pričvrstiti sa 2 zavrtnja [25]. Pričvrstiti ostale zavrtnje [25].

14. Zameniti uljne zaptivke:

- A - strana: ubaciti uljnu zaptivku [106] i, za motore reduktore, uljnu zaptivku [250], zameniti zaštitni prsten [107].

Za motore reduktore, ispuniti oko dve trećine prostora između dva uljne zaptivke mazivom (Klüber Petamo GHY133).

- B - strana: ubaciti uljnu zaptivku [30] i premazati dodirnu površinu zaptivke istim mazivom.

15. Namestiti ventilator [36] i poklopac ventilatora [35].

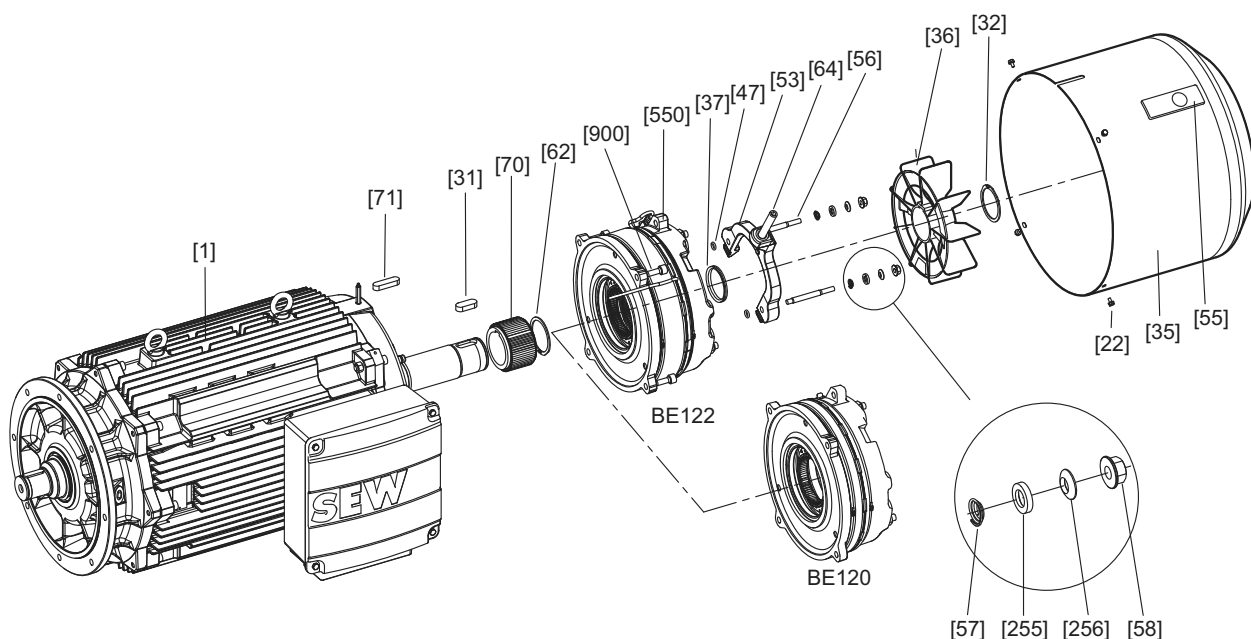


Pregled/Održavanje

Pregled/održavanje kočionih motora DR.315

7.8 Pregled/održavanje kočionih motora DR.315

7.8.1 Kočioni motor DR.315 – osnovni sastav



- [1] Motor sa ramom kočnice
- [22] Šestougaoni zavrtnj
- [31] Klin
- [32] Uskočnik
- [35] Poklopac ventilatora
- [36] Ventilator
- [37] V-prsten
- [47] O-prsten

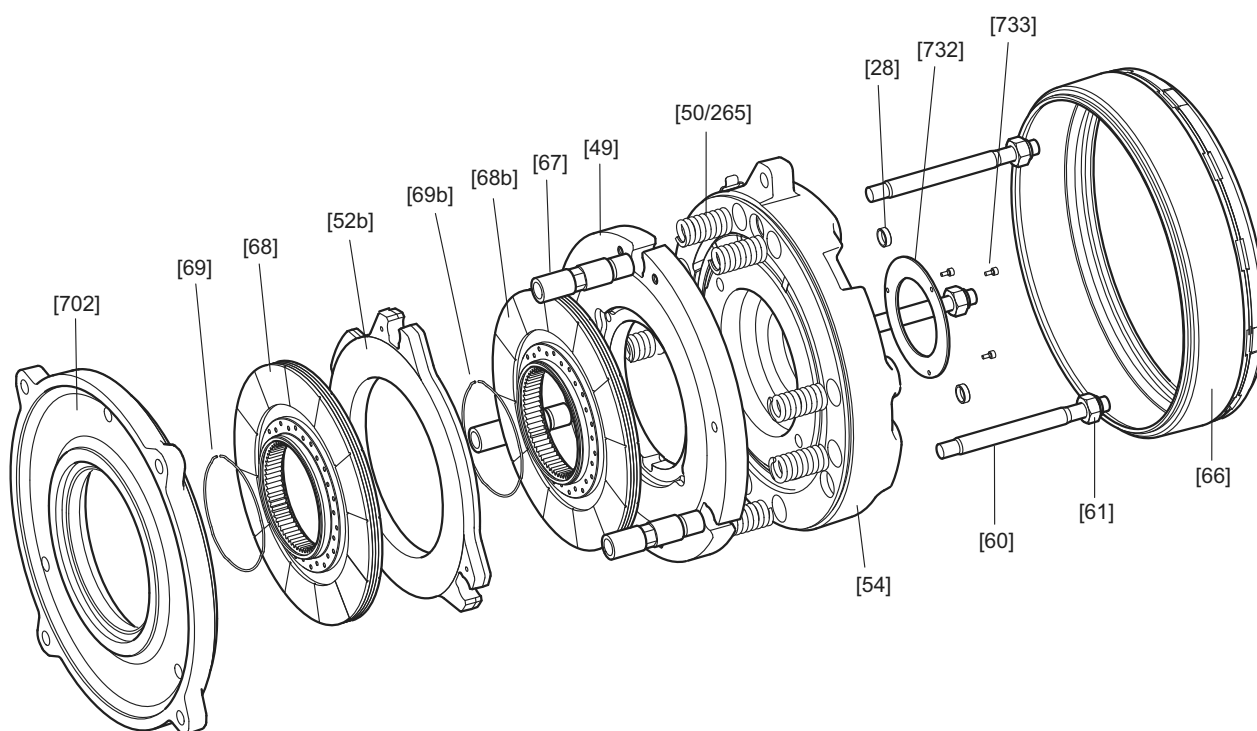
- [53] Otpusna poluga
- [55] Poklopac poluge
- [56] Nosač
- [57] Konična opruga
- [58] Navrtka za podešavanje
- [62] Uskočnik
- [64] Čivija s navojem
- [70] Kočioni zupčanik

- [71] Klin
- [255] Konična podloška
- [256] Sferna pločica
- [550] Kočnica, prethodno montirana
- [900] Zavrtnj
- [901] Zaptivač

353595787



7.8.2 Kočnice BE120 - BE122 – osnovni sastav



353594123

- [28] Zaptivni poklopac
- [49] Potisna ploča
- [50] Kočiona opruga
- [52b] Podmetač kočnice (samo BE122)
- [54] Magnet, komplet
- [60] Nosač 3 x
- [61] Šestougaona navrtka

- [66] Gumeni zaptivni prsten
- [67] Podesivi odbojnik
- [68] Kočioni disk
- [68b] Kočioni disk (samo BE122)
- [69] Kružna opruga
- [69b] Kružna opruga (samo BE122)
- [256] Kočiona opruga

- [702] Frikciona površina
- [732] Zaštitni disk
- [733] Zavrtanj



7.8.3 Kočioni motor DR.315 – postupak pregleda



OPASNOST!

Opasnost od loma ako se motor nenamerno pokrene.

Moguće su teške ili fatalne povrede.

- Isključiti motor, kočnicu i ventilator za dodatno hlađenje, ako je ugrađen, od napajanja strujom pre puštanja u rad, obezbediti od neželjenog pokretanja.
- Postupiti po dole opisanom redosledu.

1. Ventilator za dodatno hlađenje i inkrementalni enkoder (ukoliko su ugrađeni).
Pogledati odeljak "Održavanje motora i kočnice – priprema" (→ str. 60).
2. Skinuti poklopac ventilatora [35] i ventilator [36].
3. Odvojiti priključak kočnice.
4. Odviti zavrtnje [900] i skinuti pre-podešenu kočnicu [550] sa rama.
5. Odviti zavrtnj [25] i [19] i poklopac B-strane motora [42].
6. Odviti zavrtnj [15] priрубnice motora [7] i skinuti kompletan rotor [1] zajedno sa priрубnicom motora. Za motore reduktore, skinuti zaštitni prsten [107].
7. Odviti zavrtnje [609] i odvojiti rotor od priрубnice motora [7]. Pre rasklapanja, zaštititi ležište uljne zaptivke od oštećenja lepljivom trakom ili zaštitnom folijom.
8. Vizuelni pregled: da li ima vlage ili ulja iz reduktora unutar statora?
 - ukoliko nema, nastaviti sa korakom 8;
 - ukoliko ima vlage, nastaviti sa korakom 7;
 - ako ima ulja iz reduktora, popraviti motor u ovlašćenom servisu.
9. Ako ima vlage unutar statora:
očistiti namotaje, osušiti i proveriti (pogledati odeljak "Priprema") (→ str. 60).
10. Zameniti kuglični ležaj [11] [44] sa odgovarajućim tipom kugličnih ležajeva.
Pogledati odeljak "Dozvoljene vrste kugličnih ležajeva" (→ str. 114).
Zaliti dve trećine kotrljajućeg ležaja mazivom.
Pogledati odeljak "Motor DR.315 – Podmazivanje kotrljajućih ležajeva" (→ str. 58)
Napomena: postaviti priрубnicu uljne zaptivke [608] i [21] na osovinu rotora pre ugradnje kugličnih ležajeva.
11. Polazeći od A-strane, postaviti motor vertikalno.
12. Postaviti opruge [105] i podmazujući prsten [604] u otvor priрубnice [7].
Postaviti rotor na B-stranu i poravnati sa priрубnicom [7].
Zategnuti priрубnicu uljne zaptivke [608] na priрубnicu motora (flanšu) [7] šestougaonim vijcima [609].



13. Namestiti stator [16].

- Obnoviti zaptivanje ležišta statora: zaliti zaptivnu površinu duroplastičnom zaptivnom masom (radna temperatura - 40 °C ... +180 °C), na primer "Hylomar L Spezial".

Napomena: zaštititi namotaje od oštećenja!

- Zategnuti stator [16] i priрубnicu motora [7] zavrtanjima [15].

14. Pre nameštanja rama kočnice, zategnuti zavrtanj M8 oko 200 mm u priрубnicu uljne zaptivke [21].

15. Pre nameštanja rama kočnice [42], zategnuti zavrtanj [25]. Pričvrstiti ram kočnice i stator [16] zavrtanjima [19] i šestougaonim navrtkama [17]. Podići priрубnicu uljne zaptivke [21] i pričvrstiti sa 2 zavrtnja [25]. Pričvrstiti ostale zavrtnje [25].

16. Zameniti uljne zaptivače:

- A - strana: ubaciti uljne zaptivke [106] zaštitni prsten [107] i uljnu zaptivku [250] za motore reduktore.

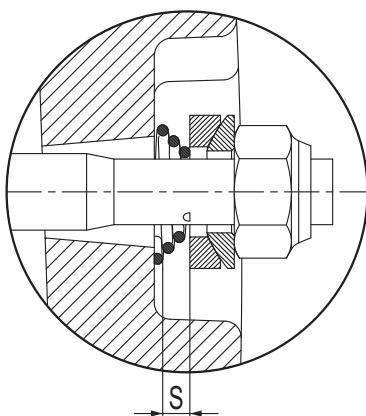
Ispuniti oko dve trećine prostora izmenu dva uljna zaptivača mazivom (Klüber Petamo GHY133).

- B - strana: ubaciti uljnu zaptivku [30] i premazati dodirnu površinu zaptivke istim mazivom. Ovo važi samo za motore sa reduktorom.

17. Poravnati kočioni disk i namestiti kočnicu na ram kočnice zavrtnjem [900].

18. Za kočnice sa ručnom polugom za otkočivanje: Pomoću navrtki za podešavanje podesiti promenljivo rastojanje "s" između koničnih opruga (ravno presovanih) i navrtki za podešavanje (pogledati sledeći crtež).

Ovo promenljivo rastojanje "s" je neophodno da bi potisna ploča mogla da se pomera kako se kočnica troši. U suprotnom, ne postiže se pouzdano kočenje.



353592459

Kočnica	Promenljivo rastojanje s [mm]
BE120; BE122	2

19. Namestiti ventilator [36] i poklopac ventilatora [35].

20. Namestiti motor i priključne uređaje.



7.8.4 Podešavanje kočionog zavora za kočnice BE120 - BE122

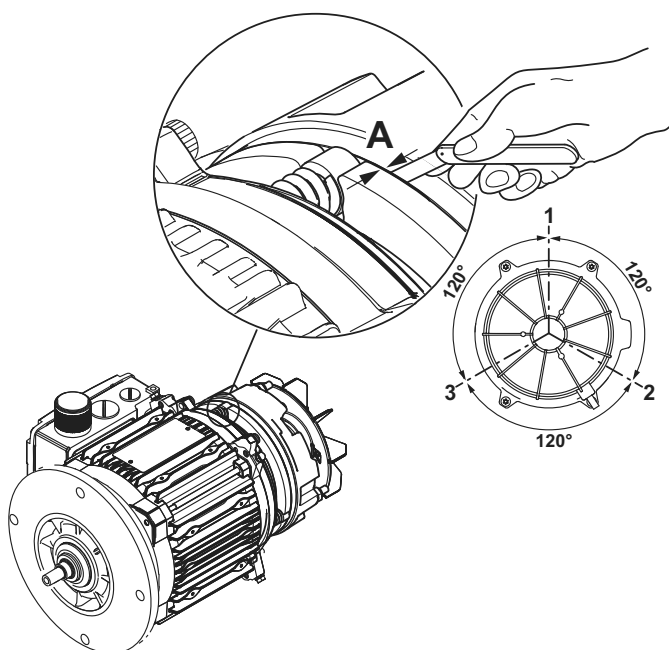
**OPASNOST!**

Opasnost od loma ako se motor nenamerno pokrene.

Moguće su teške ili fatalne povrede.

- Isključiti motor i ventilator za dodatno hlađenje, ako je ugrađen, od napona napajanja pre puštanja u rad, obezbediti od neželjenog pokretanja.
- Postupiti po dole opisanom redosledu.

1. Ventilator za dodatno hlađenje i inkrementalni enkoder (ukoliko su ugrađeni).
Pogledati odeljak "Održavanje motora i kočnice – priprema". (→ str. 60)
2. Skinuti poklopac ventilatora [35] i ventilator [36].
3. Potisnuti gumeni zaptivni prsten [66] u stranu;
 - otpustiti stezni prsten po potrebi;
 - očistiti opiljke.
4. Izmeriti debljinu kočionog diska [68, 68b].
Zameniti kočioni disk ukoliko je debljina ≤ 12 mm.
Pogledati odeljak "Zamena kočionog diska kočnica BE120 - BE122". (→ str. 94)
5. Odviti podesivi odbojnik [67] okretanjem prema poklopcu kočnice.
6. Izmeriti kočioni zazor A (pogledati sledeći crtež)
(Koristiti etalon debljine "špijun" na tri mesta pod uglom od 120°):

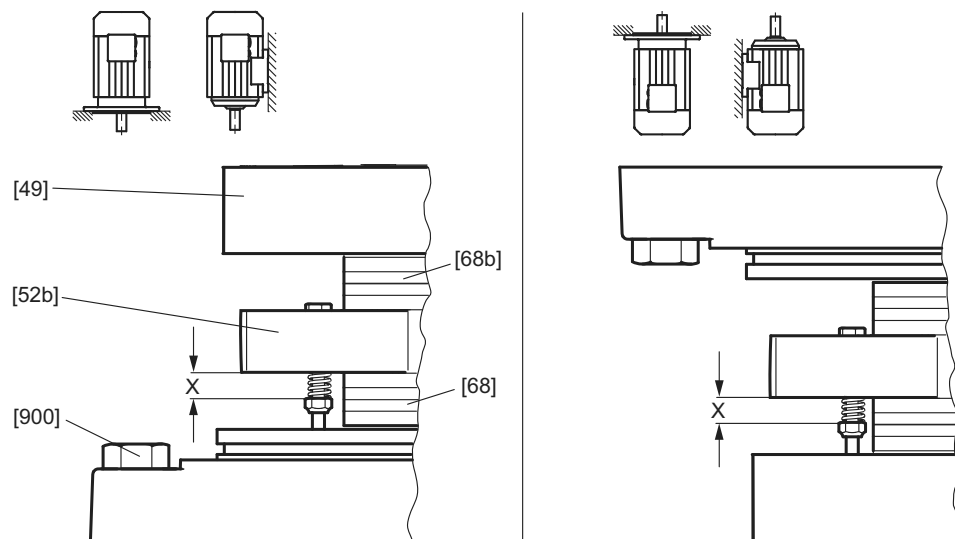


179978635



7. Zategnuti šestougaone navrtke [61].
8. Ako se kočnica BE122 postavlja u vertikalni položaj, podesiti 3 opruge stacionarnog diska na sledeće mere:

Položaj ugradnje	X u [mm]
Kočnica gore	10,0
Kočnica dole	10,5



- [49] Potisna ploča
- [52b] Podmetač kočnice (samo BE122)
- [68] Kočioni disk
- [68b] Kočioni disk (samo BE122)
- [900] Šestougaona navrtka

9. Zategnuti podesive odbojnice
 - prema magnetu;
 - dok kočioni zazor ne bude pravilno podešen, pogledati odeljak "Tehnički podaci" (→ str. 103).
10. Postaviti gumeni zaptivni prsten nazad na njegovo mesto i ponovo sastaviti rasklopljene delove.



7.8.5 Zamena kočionog diska kočnica BE120 - BE122

Pri nameštanju novog kočionog diska (debljine ≤ 12 mm), proveriti ostale rasklopljene delove. Zameniti ih po potrebi.



OPASNOST!

Opasnost od loma ako se motor nenamerno pokrene.

Moguće su teške ili fatalne povrede.

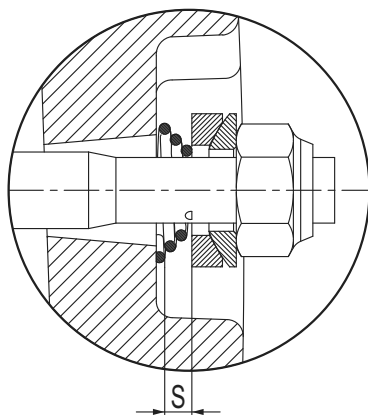
- Isključiti motor, kočnicu i ventilator za dodatno hlađenje, ako je ugrađen, od napajanja strujom pre puštanja u rad, obezbediti od neželjenog pokretanja.
- Postupiti po dole opisanom redosledu.

1. Ventilator za dodatno hlađenje i inkrementalni enkoder (ukoliko su ugrađeni).
Pogledati odeljak "Održavanje motora i kočnice – priprema". (→ str. 60)
2. Skinuti poklopac ventilatora [35], uskočnik [32] i ventilator [36].
3. Odvojiti električni priključak magneta.
4. Skinuti gumeni zaptivni prsten [66] i polugu za ručno otkočivanje kočnice:
 - navrtke za podešavanje [58], konus [255], sfernu podlošku [256], konične opruge [57], nosače kočnice [56], otpusnu polugu [53].
5. Odviti šestougane matice [61], pažljivo skinuti kompletan magnet [54] i kočione opruge [50/265].
6. Skinuti potisnu ploču [49] i kočioni disk [68b], očistiti delove kočnice.
7. Namestiti novi kočioni disk.
8. Ponovo sastaviti delove kočnice:
 - osim za ventilator i poklopac ventilatora, jer kočioni zazor mora prvo da se podesi; pogledati odeljak "Podešavanje kočionog zazora kočnice BE120 - BE122" (→ str. 92).



9. Za kočnice sa ručnom polugom za otkočivanje: Pomoću navrtki za podešavanje podesiti promenljivo rastojanje "s" između koničnih opruga (ravno presovanih) i navrtki za podešavanje (pogledati sledeći crtež).

Ovo promenljivo rastojanje "s" je neophodno da bi potisna ploča mogla da se pomera kako se kočnica troši. U suprotnom, ne postiže se pouzdano kočenje.



353592459

Kočnica	Promenljivo rastojanje s [mm]
BE120; BE122	2

10. Postaviti gumeni zaptivni prsten nazad na njegovo mesto i ponovo sastaviti rasklopljene delove.



OBAVEŠTENJE

- Poluga za ručno otkočivanje kočnice sa zaključavanjem (tipa HF) je već otpuštena ako se dostigne određeni otpor pri podešavanju zavrtnjem.
- Posle zamene kočionog diska, maksimalni kočioni moment se postiže tek posle nekoliko ciklusa rada.



7.8.6 Promena kočionog momenta kočnica BE120 - BE122

Promena kočionog momenta kočnica može se izvesti u nekoliko koraka:

- promenom tipa i broja kočionih opruga;
- promenom kočnice.

Za promenu kočionog momenta u nekoliko koraka pogledati odeljak "Tehnički podaci" (→ str. 103).

7.8.7 Promena kočionih opruga kočnica BE120 - BE122



OPASNOST!

Opasnost od loma ako se motor nenamerno pokrene.

Moguće su teške ili fatalne povrede.

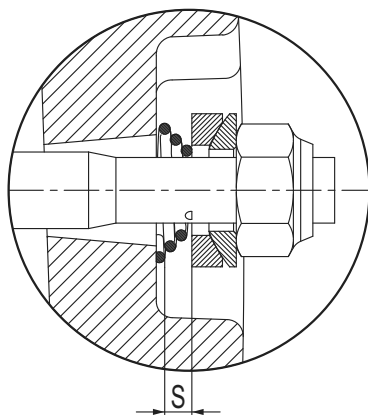
- Isključiti motor, kočnicu i ventilator za dodatno hlađenje, ako je ugrađen, od napajanja strujom pre puštanja u rad, obezbediti od neželjenog pokretanja.
- Postupiti po dole opisanom redosledu.

1. Ventilator za dodatno hlađenje i inkrementalni enkoder (ukoliko su ugrađeni).
Pogledati odeljak "Održavanje motora i kočnice – priprema". (→ str. 60)
2. Skinuti poklopac ventilatora [35], uskočnik [32] i ventilator [36].
3. Odviti električni priključak magneta [54] i zaštititi od prljanja.
4. Skinuti gumeni zaptivni prsten [66] i polugu za ručno otkočivanje kočnice:
 - navrtke za podešavanje [58], konus [255], podloške [256], konične opruge [57], nosače [56], otpusnu polugu [53].
5. Odviti šestougaone matice [61] i skinuti magnet [54]:
 - približno 50 mm
6. Promeniti ili dodati kočione opruge kočnice [50/265]:
 - postaviti kočione opruge simetrično.
7. Ponovo sastaviti delove kočnice:
 - osim za ventilator i poklopac ventilatora, jer kočioni zazor mora prvo da se podesi; pogledati odeljak "Podešavanje kočionog zazora kočnica BE120 - BE122" (→ str. 92).



8. Za kočnice sa ručnom polugom za otkočivanje: Pomoću navrtki za podešavanje podesiti promenljivo rastojanje "s" između koničnih opruga (ravno presovanih) i navrtki za podešavanje (pogledati sledeći crtež).

Ovo promenljivo rastojanje "s" je neophodno da bi potisna ploča mogla da se pomera kako se kočnica troši. U suprotnom, ne postiže se pouzdano kočenje.



353592459

Kočnica	Promenljivo rastojanje s [mm]
BE120; BE122	2

9. Postaviti gumeni zaptivni prsten nazad na njegovo mesto i ponovo sastaviti rasklopljene delove.



OBAVEŠTENJE

Zameniti navrtke za podešavanje [58] i šestougaone navrtke [61] ako se postupak rasklapanja ponavlja.



7.8.8 Promena kočnice motora DR.315

**OBAVEŠTENJE**

Ugradbeni položaj motora za instalaciju mora odgovarati specifikacijama navedenim na nazivnoj pločici. Proveriti da li je ugradnja u željenom položaju dozvoljena.

**OPASNOST!**

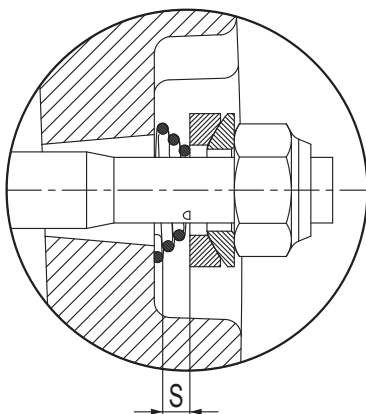
Opasnost od loma ako se motor nenamerno pokrene.

Moguće su teške ili fatalne povrede.

- Isključiti motor, kočnicu i ventilator za dodatno hlađenje, ako je ugrađen, od napajanja strujom pre puštanja u rad, obezbediti od neželjenog pokretanja.
- Postupiti po dole opisanom redosledu.

1. Ventilator za dodatno hlađenje i inkrementalni enkoder (ukoliko su ugrađeni). Pogledati odeljak "Održavanje motora i kočnice – priprema". (→ str. 60)
2. Skinuti poklopac ventilatora [35], uskočnik [32] i ventilator [36].
3. Odvojiti električni priključak kočnice.
4. Odviti zavrtnje [900] i skinuti kočnicu sa rama kočnice.
5. Poravnati vodilju kočnice i montirati kočnicu na kućište zavrtnjem [900].
6. Za kočnice sa ručnom polugom za otkočivanje: Pomoću navrtki za podešavanje podesiti promenljivo rastojanje "s" između koničnih opruga (ravno presovanih) i navrtki za podešavanje (pogledati sledeći crtež).

Ovo promenljivo rastojanje "s" je neophodno da bi potisna ploča mogla da se pomera kako se kočnica troši. U suprotnom, ne postiže se pouzdano kočenje.



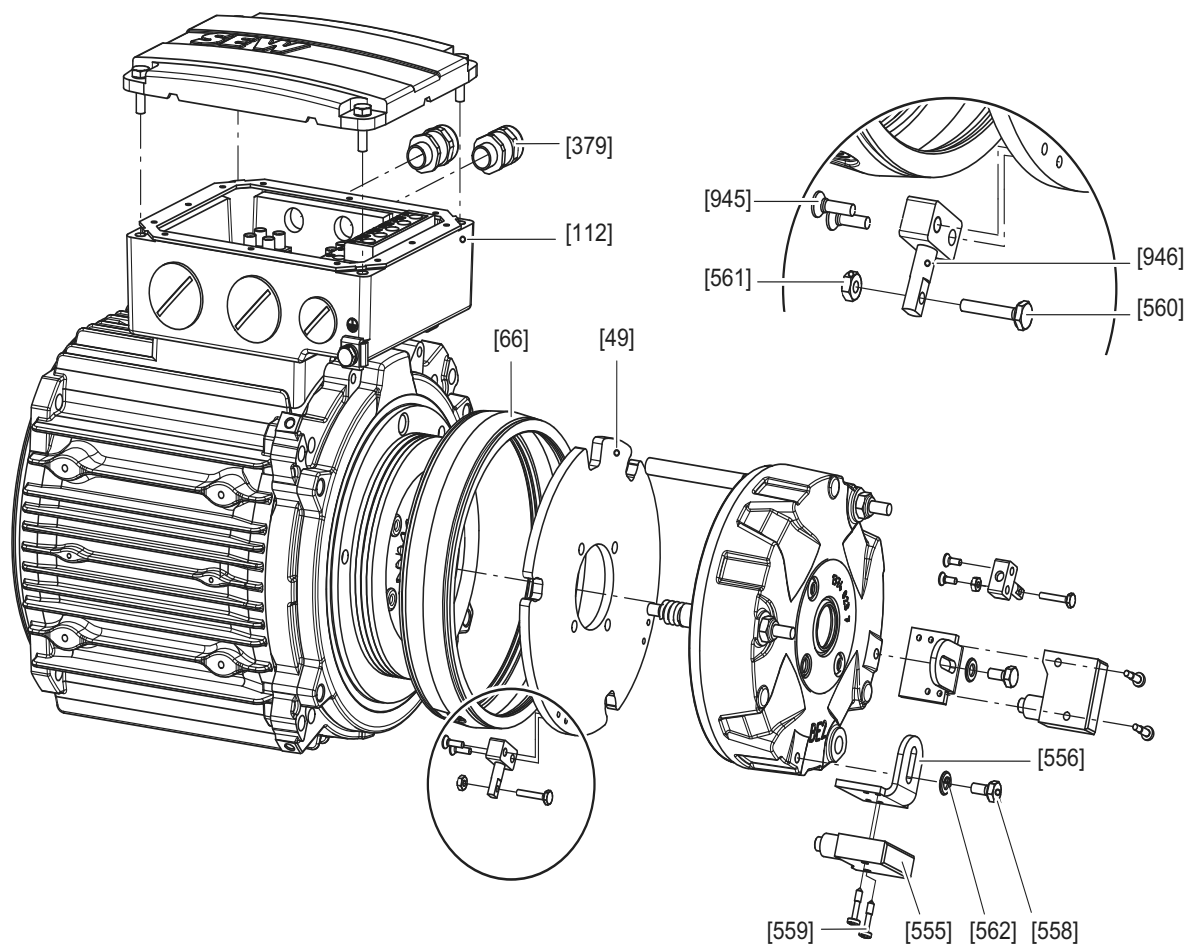
353592459

Kočnica	Promenljivo rastojanje s [mm]
BE120; BE122	2



7.9 Pregled/održavanje dijagnostičke jedinice DUB

7.9.1 Dijagnostička jedinica DUB postavljena na motore DR.90 – 100 sa kočnicom BE2 – osnovni sastav



353595787

[49] Potisna ploča za DUB
[66] Gumeni zaptivni prsten za DUB
[112] Donji deo priključne kutije
[379] Uvodnice za kablove
[555] Mikroprekidač

[556] Ugaoni nosač
[557] Vijci
[558] Šestougaoni zavrtanj
[559] Upušteni zavrtanj
[560] Šestougaoni zavrtanj

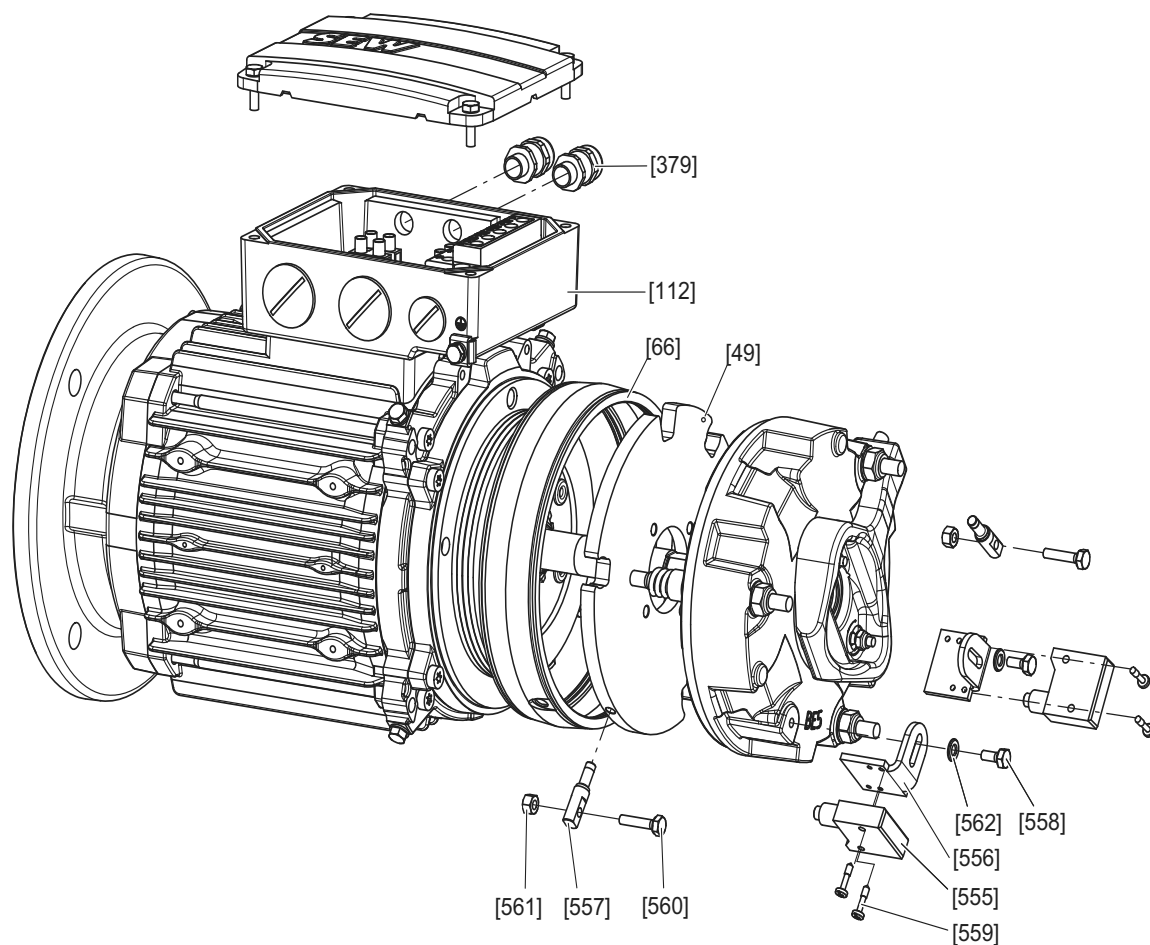
[561] Nosač
[562] Podloška
[945] Zavrtanj sa upuštenom glavom
[946] Ugradbena ploča, komplet



Pregled/Održavanje

Pregled/održavanje dijagnostičke jedinice DUB

7.9.2 Dijagnostička jedinica DUB postavljena na motore DR.90 – 315 sa kočnicama BE5 - BE122 – osnovni sastav



353595787

[49] Potisna ploča za DUB
[66] Gumeni zaptivni prsten za DUB
[112] Donji deo priključne kutije
[379] Uvodnice za kablove
[555] Mikroprekidač

[556] Ugaoni nosač
[557] Klin
[558] Šestougaoni zavrtanj
[559] Upušteni zavrtanj
[560] Šestougaoni zavrtanj

[561] Nosač
[562] Podloška



7.9.3 Pregled/održavanje dijagnostičke jedinice DUB1 za praćenje rada



OPASNOST!

Opasnost od loma ako se motor nenamerno pokrene.

Moguće su teške ili fatalne povrede.

- Isključiti motor i ventilator za dodatno hlađenje, ako je ugrađen, od napona napajanja pre puštanja u rad, obezbediti od neželjenog pokretanja.
- Postupiti po dole opisanom redosledu.

1. Proveriti i, po potrebi, podesiti kočioni zazor prema odeljku "Podešavanje kočionog zazora za BE.. kočnice".
2. Zavrnuti šestougaoni zavrtnj [560] prema aktuatoru mikroprekidača [555] dok se ne isključi (braon-plavi kontakti zatvoreni).
Pri zatezanju pomoću šestougaone matice [561] sprečiti podužno odstupanje.
3. Okrenuti šestougaoni zavrtnj [560] unazad dok se mikroprekidač [555] ponovo ne uključi (braon-plavi kontakti otvoreni).
4. U cilju pouzdanog rada, okrenuti šestougaoni zavrtnj [560] unazad za jednu šestinu okreta (0,1 mm).
5. Zategnuti šestougaonu navrtku [561], i pri tom, držati šestougaoni zavrtnj [560] u pravilnom položaju.
6. Uključiti i isključiti kočnicu nekoliko puta. Proveriti da li se mikroprekidač otvara i zatvara pravilno u svim ugradbenim položajima osovine motora. Promeniti ručno položaj osovine motora nekoliko puta.



7.9.4 Pregled/održavanje – Dijagnostička jedinica DUB2 za praćenje istrošenosti



OPASNOST!

Opasnost od loma ako se motor nenamerno pokrene.

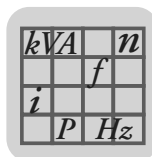
Moguće su teške ili fatalne povrede

- Isključiti motor i ventilator za dodatno hlađenje, ako je ugrađen, od napona napajanja pre puštanja u rad, obezbediti od neželjenog pokretanja.
- Postupiti po dole opisanom redosledu.

1. Proveriti i, po potrebi, podesiti kočioni zazor prema odeljku "Podešavanje kočionog zazora za BE.. kočnice".
2. Zavrtiti šestougaoni zavrtnj [560] prema aktuatoru mikroprekidača [555] dok se ne isključi (braon-plavi kontakti zatvoreni).
Pri zatezanju pomoću šestougaone matice [561] sprečiti podužno odstupanje.
3. Kod BE2-BE5:
 - odviti šestougaoni zavrtnj [560] prema mikroprekidaču [555] za tri četvrtine okreta.
(kod BE2 za cirka 0,375 mm / kod BE5 za cirka 0,6 mm)
 Za kočnice BE11 - BE122:
 - odviti šestougaoni zavrtnj [560] prema mikroprekidaču [555] za ceo krug (oko 0,8 mm).
4. Zategnuti šestougaonu navrtku [561], i pri tom, držati šestougaoni zavrtnj [560] u pravilnom položaju.
5. Ako se kočioni disk istrošio, mikroprekidač će se automatski uključiti (braon-plavi kontakti otvoreni) i aktivirati rele ili signal.

7.9.5 Pregled/održavanje dijagnostičke jedinice – DUB3 za praćenje rada i istrošenosti

Ako su dva dijagnostička urenjaja DUB povezana na jednu kočnicu, može se odjednom pratiti stanje oba. U tom slučaju, podesiti DUB2 za praćenje istrošenosti pre podešavanja DUB1 za praćenje rada.

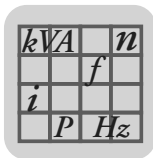


8 Tehnički podaci

8.1 Izvršeni rad kočnice, kočioni zazor, kočioni moment

Kočnica Tip	Izvršeni rad do Održavanje [10 ⁶ J]	kočioni zazor [mm]		Kočioni disk [mm]	Moment kočenja [Nm (lb-in)]	Podešavanja momenata kočenja			
		min. ¹⁾	maks.			Tip i broj kočionih opruga		Kataloški broj kočionih opruga	
				min.		normalno	plava	normalno	plava
BE05	120	0.25	0.6	9.0	5.0 (44) 3.5 (31) 2.5 (22) 1.8 (16)	2 2 - -	4 2 6 3	0135 017 X	1374 137 3
BE1	120	0.25	0.6	9.0	10 (88.5) 7.0 (62) 5.0 (44)	6 4 2	- 2 4	0135 017 X	1374 137 3
BE2	180	0.25	0.6	9.0	20 (177) 14 (124) 10 (88.5) 7.0 (62) 5.0 (44)	6 2 2 - -	- 4 2 4 3	1374 024 5	1374 052 0
BE5	390	0.25	0.9	9.0	55 (487) 40 (354) 28 (248) 20 (177) 14 (124)	6 2 2 - -	- 4 2 4 3	1374 070 9	1374 071 7
BE11	640	0.3	1.2	10.0	110 (974) 80 (708) 55 (487) 40 (354)	6 2 2 -	- 4 2 4	1374 183 7	1374 184 5
BE20	1000	0.3	1.2	10.0	200 (1770) 150 (1328) 110 (974) 80 (708) 55 (487)	6 4 3 3 -	- 2 3 - 4	1374 322 8	1374 248 5
BE30	1500	0.3	1.2	10.0	300 (2655) 200 (1770) 150 (1328) 100 (885) 75 (667)	8 4 4 - -	- 4 - 8 6	0187 455 1	1374 435 6
BE32	1500	0.4	1.2	10.0	600 (5310) 500 (4425) 400 (3540) 300 (2655) 200 (1770) 150 (1328)	8 6 4 4 - -	- 2 4 - 8 6	0187 455 1	1374 435 6
BE120	520	0.4	1.2	12.0	1000 (8851) 800 (7081) 600 (5310) 400 (3540)	8 6 4 4	- 2 4 -	1360 877 0	1360 831 2
BE122	520	0.5	1.2	12.0	2000 (17701) 1600 (14161) 1200 (10621) 800 (7081)	8 6 4 4	- 2 4 -	1360 877 0	1360 831 2

1) Paziti pri proveru kočionog zazora : granice paralelnosti na kočionom disku mogu imati odstupanja u iznosu od $\pm 0,15$ mm posle probnog rada.



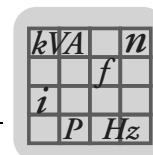
8.2 Podešavanje kočionog momenta

8.2.1 Veličina motora DR.71-DR.100

Tip motora	Tip kočnice	Podešavanje kočionog momenta [Nm (lb-in)]										
DR.71	BE05	1.8 (16)	2.5 (22)	3.5 (31)	5.0 (44)							
	BE1				5.0 (44)	7.0 (62)	10 (88)					
DR.80	BE05	1.8 (16)	2.5 (22)	3.5 (31)	5.0 (44)							
	BE1				5.0 (44)	7.0 (62)	10 (88)					
	BE2				5.0 (44)	7.0 (62)	10 (88.5)	14 (124)	20 (177)			
DR.90	BE1				5.0 (44)	7.0 (62)	10 (88)					
	BE2				5.0 (44)	7.0 (62)	10 (88)	14 (124)	20 (177)			
	BE5							14 (124)	20 (177)	28 (248)	40 (354)	55 (487)
DR.100	BE2				5.0 (44)	7.0 (62)	10 (88)	14 (124)	20 (177)			
	BE5							14 (124)	20 (177)	28 (248)	40 (354)	55 (487)

8.2.2 Veličina motora DR.112-DR.225

Tip motora	Tip kočnice	Podešavanje kočionog momenta [Nm (lb-in)]											
DR.112	BE5	14 (124)	20 (180)	28 (248)	40 (354)	55 (487)							
	BE11				40 (354)	55 (487)	80 (708)	110 (974)					
DR.132	BE5			28 (248)	40 (354)	55 (487)							
	BE11				40 (354)	55 (487)	80 (708)	110 (974)					
DR.160	BE11				40 (354)	55 (487)	80 (708)	110 (974)					
	BE20					55 (487)	80 (708)	110 (974)	150 (1328)	200 (1770)			
DR.180	BE20					55 (487)	80 (708)	110 (974)	150 (1328)	200 (1770)			
	BE30						75 (667)	100 (885)	150 (1328)	200 (1770)	300 (2655)		
	BE32								150 (974)	200 (1770)	300 (2655)	400 (3540)	
DR.200/ 225	BE30						75 (667)	100 (885)	150 (974)	200 (1770)	300 (2655)		
	BE32								150 (1328)	200 (1770)	300 (2655)	400 (3540)	500 (4425)



8.2.3 Veličina motora DR.315

Tip motora	Tip kočnice	Podešavanje kočionog momenta [Nm (lb-in)]						
DR.315	BE120	400 (3540)	600 (5310)	800 (7081)	1000 (8851)			
	BE122			800 (7081)		1200 (10621)	1600 (14161)	2000 (17701)

8.3 Radne vrednosti struja

8.3.1 Kočnica BE05/1, BE2

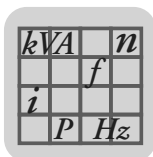
Veličine struja I_H (struja držanja kočnice) navedene u tabelama su efektivne vrednosti r.m.s. Merenje efektivne vrednosti r.m.s. obavljati odgovarajućim instrumentima. Struja ubrzanja (akceleratora struja) I_B protiče samo kratko vreme (oko 160 ms) pri otpuštanju kočnice. Struja ubrzanja se ne povećava ukoliko se primenjuje BG ili BMS kočioni ispravljač ili ako postoji izvor jednosmernog napona napajanja, DC, – što je moguće samo za kočnice do veličine BE2.

	BE05/1	BE2
Maks. kočioni moment [Nm (lb-in)]	5/10 (44/88)	20 (177)
Snaga kočenja [W (hp)]	32 (0.043)	43 (0.058)
Odnos struje ubrzanja I_B/I_H	4	4

Nominalni napon U_N		BE05/1		BE2	
V_{AC}	V_{DC}	I_H [A _{AC}]	I_G [A _{DC}]	I_H [A _{AC}]	I_G [A _{DC}]
24 (23-26)	10	2,10	2.80	2.75	3.75
60 (57-63)	24	0.88	1.17	1.57	1.46
120 (111-123)	48	0.45	0.58	0.59	0.78
147 (139-159)	60	0,36	0,47	0,48	0.61
184 (174-193)	80	0.29	0.35	0.38	0.47
208 (194-217)	90	0.26	0.31	0.34	0.42
230 (218-243)	96	0.23	0.29	0.30	0.39
254 (244-273)	110	0.20	0.26	0.27	0.34
290 (274-306)	125	0.18	0.26	0.24	0.30
330 (307-343)	140	0.16	0.20	0.21	0.27
360 (344-379)	160	0.14	0.18	0.19	0.24
400 (380-431)	180	0.13	0.16	0.17	0.21
460 (432-484)	200	0.11	0.14	0.15	0.19
500 (485-542)	220	0.10	0.13	0.13	0.17
575 (543-600)	250	0.09	0.11	0.12	0.15

Legenda

I_B	Akceleratora struja – kratka struja ubrzanja
I_H	Struja držanja kočnice, efektivna vrednost r.m.s., na priključku ispravljača SEW kočnice
I_G	Jednosmerna struja sa izvora DC napajanja
U_N	Nominalni napon (u radnom opsegu)



8.3.2 Kočnice BE5, BE11, BE20, BE30, BE32

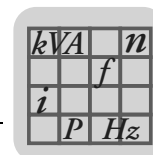
Veličine struja I_H (struja držanja kočnice) navedene u tabelama su efektivne vrednosti r.m.s. Merenje efektivne vrednosti r.m.s. obavljati odgovarajućim instrumentima. Struja ubrzanja (akceleratora struja) I_B protiče samo kratko vreme (oko 160 ms) pri otpuštanju kočnice. Nije moguća primena zasebnog napajanja.

	BE5	BE11	BE20	BE30/32
Maks. kočioni moment [Nm (lb-in)]	55 (487)	110 (974)	200 (1770)	300/600 (2655/5310)
Snaga kočenja [W (hp)]	49 (0.066)	77 (0.10)	100 (0.13)	130 (0.17)
Odnos struje ubrzanja I_B/I_H	5.7	6.6	7	10

Nominalni napon U_N		BE5	BE11	BE20	BE30/32
V_{AC}	V_{DC}	I_H [A _{AC}]	I_H [A _{AC}]	I_H [A _{AC}]	I_H [A _{AC}]
60 (57-63)	24	1.25	2.08	2.49	-
120 (111-123)	48	0.64	1.04	1.25	1.81
147 (139-159)	60	0.51	0.83	1.02	1.33
184 (174-193)	80	0.40	0.66	0.79	1.15
208 (194-217)	90	0.36	0.59	0.70	1.02
230 (218-243)	96	0.33	0.52	0.63	0.91
254 (244-273)	110	0.29	0.47	0.56	0.81
290 (274-306)	125	0.26	0.42	0.50	0.72
330 (307-343)	140	0.23	0.37	0.44	0.64
360 (344-379)	160	0.21	0.33	0.40	0.57
400 (380-431)	180	0.18	0.29	0.35	0.51
460 (432-484)	200	0.16	0.26	0.32	0.46
500 (485-542)	220	0.15	0.23	0.28	0.41
575 (543-600)	250	0.13	0.21	0.25	0.36

Legenda

I_B	Akceleratora struja – kratka struja ubrzanja
I_H	Struja držanja kočnice, efektivna vrednost r.m.s., na priključku ispravljača SEW kočnice
I_G	Jednosmerna struja sa izvora DC napajanja
U_N	Nominalni napon (u radnom opsegu)



8.3.3 Kočnice BE120, BE122

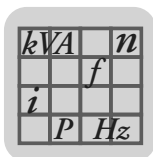
Veličine struja I_H (struja držanja kočnice) navedene u tabelama su efektivne vrednosti r.m.s. Merenje efektivne vrednosti r.m.s. obavljati odgovarajućim instrumentima. Struja ubrzanja (akceleratora struja) I_B protiče samo kratko vreme (oko 160 ms) pri otpuštanju kočnice. Nije moguća primena zasebnog napajanja.

	BE120	BE122
Maks. kočioni moment [Nm (lb-in)]	1000 (8851)	2000 (17701)
Snaga kočenja [W (hp)]	250 (0.34)	250 (0.34)
Odnos struje ubrzanja I_B/I_H	4.9	4.9

Nominalni napon U_N		BE120	BE122
V_{AC}	V_{DC}	I_H [A _{AC}]	I_H [A _{AC}]
230 (218-243)	-	1.80	1.80
254 (244-273)	-	1.60	1.60
290 (274-306)	-	1.43	1.43
360 (344-379)	-	1.14	1.14
400 (380-431)	-	1.02	1.02
460 (432-484)	-	0.91	0.91
500 (485-542)	-	0.81	0.81
575 (543-600)	-	0.72	0.72

Legenda

- I_B Akceleratora struja – kratka struja ubrzanja
- I_H Struja držanja kočnice, efektivna vrednost r.m.s., na priključku ispravljača SEW kočnice
- I_G Jednosmerna struja sa izvora DC napajanja
- U_N Nominalni napon (u radnom opsegu)



8.4 Otpori

8.4.1 Kočnice BE05/1, BE2, BE5

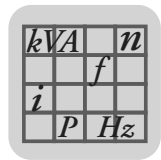
	BE05/1	BE2	BE5
Maks. kočioni moment [Nm (lb-in)]	5/10 (44/88)	20 (177)	55 (487)
Snaga kočenja [W (hp)]	3 2 (0.043)	43 (0.058)	49 (0.066)
Odnos struje ubrzanja I_B/I_H	4	4	5.7

Nominalni napon U_N		BE05/1		BE2		BE5	
V_{AC}	V_{DC}	R_B	R_T	R_B	R_T	R_B	R_T
24 (23-26)	10	0.77	2.35	0.57	1.74	-	-
60 (57-63)	24	4.85	14.8	3.60	11.0	2.20	10.5
120 (111-123)	48	19.4	59.0	14.4	44.0	8.70	42.0
147 (139-159)	60	31.0	94.0	23.0	69.0	13.8	66
184 (174-193)	80	48.5	148	36.0	111	22.0	105
208 (194-217)	90	61.0	187	45.5	139	27.5	132
230 (218-243)	96	77.0	125	58.0	174	34.5	166
254 (244-273)	110	97.0	295	72.0	220	43.5	210
290 (274-306)	125	122	370	91	275	55.0	265
330 (307-343)	140	154	470	115	350	69.0	330
360 (344-379)	160	194	590	144	440	87.0	420
400 (380-431)	180	245	740	182	550	110	530
460 (432-484)	200	310	940	230	690	138	660
500 (485-542)	220	385	1180	290	870	174	830
575 (543-600)	250	490	1480	365	1100	220	1050

8.4.2 Kočnice BE11, BE20, BE30/32

	BE11	BE20	BE30/32
Maks. kočioni moment [Nm (lb-in)]	110 (974)	200 (1770)	600 (5310)
Snaga kočenja [W (hp)]	77 (0.10)	100 (0.13)	130 (0.17)
Odnos struje ubrzanja I_B/I_H	6.6	7	10

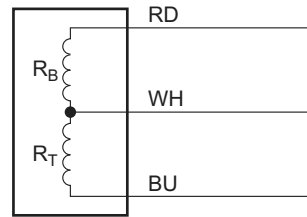
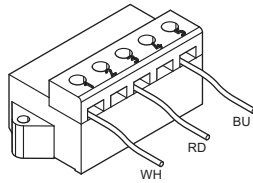
Nominalni napon U_N		BE11		BE20		BE30/32	
V_{AC}	V_{DC}	R_B	R_T	R_B	R_T	R_B	R_T
60 (57-63)	24	1.20	7.6	1.1	7.1	-	-
120 (111-123)	48	4.75	30.5	3.3	28.6	2.1	15.8
147 (139-159)	60	7.7	43.5	5.4	36.0	3.7	27.5
184 (174-193)	80	12.0	76.0	8.4	57	5.3	39.8
208 (194-217)	90	15.1	96	10.6	71.7	6.7	50
230 (218-243)	96	19.0	121	13.3	90.3	8.4	63
254 (244-273)	110	24.0	152	16.7	134	10.6	79.3
290 (274-306)	125	30.0	191	21.1	143	13.3	100
330 (307-343)	140	38.0	240	26.5	180	16.8	126
360 (344-379)	160	47.5	305	33.4	227	21.1	158
400 (380-431)	180	60	380	42.1	286	26.6	199
460 (432-484)	200	76	480	52.9	360	33.4	251
500 (485-542)	220	95	600	66.7	453	42.1	316
575 (543-600)	250	120	760	83.9	570	53.0	398



8.4.3 Merenje otpora BE05-BE32

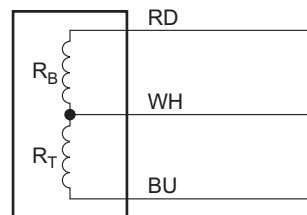
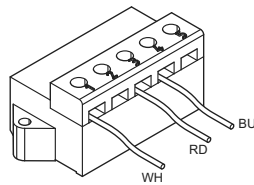
Pri prekidanju u kolu naizmjenične struje, AC

Sledeći crtež prikazuje kako meriti otpor pri prekidanju u kolu naizmjenične struje, AC.



Pri prekidanju u kolu jednosmerne DC i naizmjenične, AC struje

Sledeći crtež prikazuje kako meriti otpor pri prekidanju u kolu naizmjenične AC i jednosmerne struje, DC.



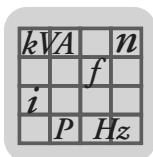
BS Namotaj za ubrzanje
TS Glavni namotaj
 R_B Otpor namotaja za ubrzanje na 20 °C [Ω]
 R_T Otpor glavnog namotaja na 20 °C [Ω]
 U_N Nominalni napon (u radnom opsegu)

RD crvena
WH bela
BU plava



OBAVEŠTENJE

Pri merenju otpora glavnog namotaja (R_T) ili namotaja za ubrzanje (R_B), odvojiti beli provodnik od kočionog ispravljača; ako ostane povezan, unutrašnji otpor kočionog ispravljača će uzrokovati pogrešne rezultate merenja.



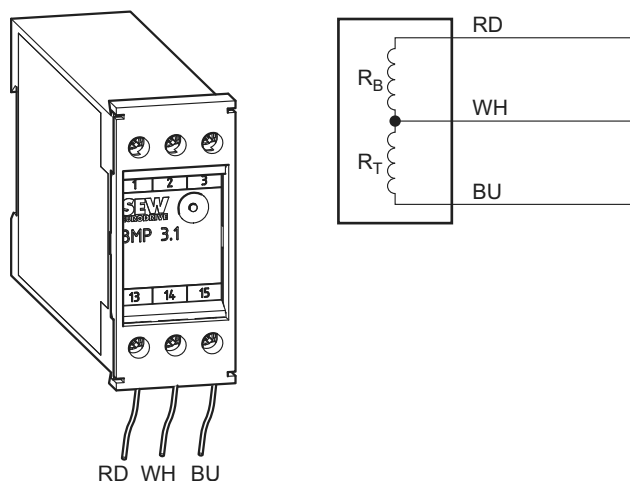
8.4.4 Kočnice BE120, BE122

	BE120	BE122
Maks. kočioni moment [Nm (lb-in)]	1000 (8851)	2000 (17701)
Snaga kočenja [W (hp)]	250 (0.34)	250 (0.34)
Odnos struje ubrzanja I_B/I_H	4.9	4.9

Nominalni napon U_N		BE120		BE122	
V_{AC}	V_{DC}	R_B	R_T	R_B	R_T
230 (218-243)	-	7.6	29.5	7.6	29.5
254 (244-273)	-	9.5	37.0	9.5	37.0
290 (274-306)	-	12.0	46.5	12.0	46.5
360 (344-379)	-	19.1	74.0	19.1	74.0
400 (380-431)	-	24.0	93.0	24.0	93.0
460 (432-484)	-	30.0	117.0	30.0	117.0
500 (485-542)	-	38.0	147.0	38.0	147.0
575 (543-600)	-	48.0	185.0	48.0	185.0

Merenje otpora
BE120, BE122

Sledeći crtež prikazuje kako meriti otpor sa BMP 3.1.

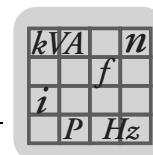


BS Namotaj za ubrzanje
TS Glavni namotaj
 R_B Otpor namotaja za ubrzanje kod 20 °C [Ω]
 R_T Otpor glavnog namotaja kod 20 °C [Ω]
 U_N Nominalni napon (u radnom opsegu)



OBAVEŠTENJE

Pri merenju otpora glavnog namotaja (R_T) ili namotaja za ubrzanje (R_B), odvojiti beli provodnik od kočionog ispravljača; ako ostane povezan, unutrašnji otpor kočionog ispravljača će uzrokovati pogrešne rezultate merenja.



8.5 Kombinacije kočionih ispravljača

8.5.1 Kočnice BE05/1, BE2, BE5, BE11, BE20, BE30/32

Donja tabela prikazuje standardne i opcione kombinacije kočnica i kočionih ispravljača:

		BE05	BE1	BE2	BE5	BE11	BE20	BE30/32
BG	BG 1.5	X ¹	X ¹	X ¹	•	–	–	–
	BG 3	X ²	X ²	X ²	–	–	–	–
BGE	BGE 1.5	•	•	•	X ¹	X ¹	X ¹	X ¹
	BGE 3	•	•	•	X ²	X ²	X ²	X ²
BS	BS 24	X	X	X	•	–	–	–
BMS	BMS 1.5	•	•	•	–	–	–	–
	BMS 3	•	•	•	–	–	–	–
BME	BME 1.5	•	•	•	•	•	•	•
	BME 3	•	•	•	•	•	•	•
BMH	BMH 1.5	•	•	•	•	•	•	•
	BMH 3	•	•	•	•	•	•	•
BMK	BMK 1.5	•	•	•	•	•	•	•
	BMK 3	•	•	•	•	•	•	•
BMP	BMP 1.5	•	•	•	•	•	•	•
	BMP 3	•	•	•	•	•	•	•
BMV	BMV 5	•	•	•	•	•	•	–
BSG	BSG	•	•	•	X	X	X	–
BSR	BGE 3 + SR 11	•	•	•	•	•	–	–
	BGE 3 + SR 15	•	•	•	•	•	•	•
	BGE 1.5 + SR 11	•	•	•	•	•	–	–
	BGE 1.5 + SR 15	•	•	•	•	•	•	•
BUR	BGE 3 + UR 11	•	•	•	•	–	–	–
	BGE 1.5 + UR 15	•	•	•	•	•	•	•

X Standardna kombinacija

X¹ Standardna kombinacija sa nominalnim naponom kočnice za naizmjeničnu struju, AC 150 - 500 V

X² Standardna kombinacija sa nominalnim naponom kočnice za naizmjeničnu struju, AC 24/42 - 150 V

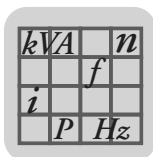
• Opciono

– Nije dozvoljeno

8.5.2 Kočnice BE120, BE122

Donja tabela prikazuje standardne i opcione kombinacije kočnica i kočionih ispravljača:

	BE120	BE122
BMP 3.1	X	X



8.6 Upravljački sistem kočnice

8.6.1 Priključna kutija motora

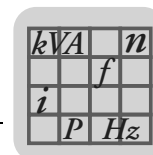
Sledeće tabele pokazuju tehničke podatke upravljačkog sistema kočnica za ugradnju u priključnu kutiju motora i namenu u odnosu na veličinu motora i način povezivanja. Različita kućišta imaju različite boje (oznake bojom) da bi ih lakše razlikovali.

Veličina motora
DR.71-DR.225

Tip	Funkcija	Napon	Struja držanja kočnice I_{Hmax} [A]	Tip	Kataloški broj	Boja
BG	Jednosmerni ispravljač	AC 150...500 V	1.5	BG 1.5	825 384 6	crna
		AC 24...500 V	3.0	BG 3	825 386 2	braon
BGE	Jednosmerni ispravljač s elektronskim prekidanjem	AC 150...500 V	1.5	BGE 1.5	825 385 4	crvena
		AC 42...150 V	3.0	BGE 3	825 387 0	plava
BSR	Jednosmerni ispravljač + strujni rele sa prekidanjem u kolu jednosmerne struje, DC	AC 150...500 V	1.0	BGE 1.5 + SR 11	825 385 4 826 761 8	
			1.0	BGE 1.5 + SR 15	825 385 4 826 762 6	
		AC 42...150 V	1.0	BGE 3 + SR11	825 387 0 826 761 8	
			1.0	BGE 3 + SR15	825 387 0 826 762 6	
BUR	Jednosmerni ispravljač + naponski rele sa prekidanjem u kolu jednosmerne struje, DC	AC 150...500 V	1.0	BGE 1.5 + UR 15	825 385 4 826 759 6	
		AC 42...150 V	1.0	BGE 3 + UR 11	825 387 0 826 758 8	
BS	Varistorsko zaštitno kolo	DC 24 V	5.0	BS24	826 763 4	vodeno plava
BSG	Elektronski prekidač	DC 24 V	5.0	BSG	825 459 1	bela

Veličina motora
DR.315

Tip	Funkcija	Napon	Struja držanja kočnice I_{Hmax} [A]	Tip	Kataloški broj	Boja
BMP	Polutalasni ispravljač sa elektronskim prekidanjem i ugranim strujnim releom sa prekidom u kolu jednosmerne struje, DC	AC 230...575 V	2.8	BMP 3.1	829 507 7	



8.6.2 Upravljački orman

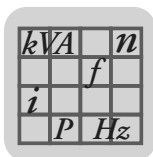
Sledeće tabele pokazuju tehničke podatke upravljačkog sistema kočnica za ugradnju u upravljački orman i namenu u odnosu na veličinu motora i način povezivanja. Različita kućišta imaju različite boje (oznake bojom) da bi ih lakše razlikovali.

Veličina motora
DR.71-DR.225

Tip	Funkcija	Napon	Struja držanja kočnice I_{Hmax} [A]	Tip	Broj dela	Boja
BMS	Jednosmerni ispravljač kao BG	AC 150...500 V	1.5	BMS 1.5	825 802 3	crna
		AC 42...150 V	3.0	BMS 3	825 803 1	braon
BME	Jednosmerni ispravljač s elektronskim prekidanjem kao BGE	AC 150...500 V	1.5	BME 1.5	825 722 1	crvena
		AC 42...150 V	3.0	BME 3	825.723 X	plava
BMH	Jednosmerni ispravljač s elektronskim prekidanjem i funkcijom grejanja	AC 150...500 V	1.5	BMH 1.5	825.818 X	zelena
		AC 42...150 V	3	BMH 3	825 819 8	žuta
BMP	Jednosmerni ispravljač sa elektronskim prekidanjem i ugrađenim naponskim releom za prekid u kolu jednosmerne struje, DC	AC 150...500 V	1.5	BMP 1.5	825 685 3	bela
		AC 42...150 V	3.0	BMP 3	826 566 6	svetlo-plava
BMK	Jednosmerni ispravljač sa elektronskim prekidanjem, kontrolisanim ulazom DC 24 V i razdvajanjem u kolu jednosmerne struje, DC	AC 150...500 V	1.5	BMK 1.5	826 463 5	vodeno-plava
		AC 42...150 V	3.0	BMK 3	826 567 4	svetlo-crvena
BMV	Upravljačka jedinica kočnice sa elektronskim prekidanjem za kontrolisani ulaz kola jednosmerne struje DC 24 V i brzim prekidom	DC 24 V	5.0	BMV 5	1 300 006 3	bela

Veličina motora
DR.315

Tip	Funkcija	Napon	Struja držanja kočnice I_{Hmax} [A]	Tip	Broj dela	Boja
BMP	Polutalasni ispravljač sa elektronskim prekidanjem i ugrađenim naponskim releom za prekid u kolu jednosmerne struje, DC	AC 230...575 V	2.8	BMP 3.1	829 507 7	

**8.7 Dozvoljene vrste kotrljajućih ležajeva****8.7.1 Vrste kotrljajućih ležajeva za motore DR.71-DR.225**

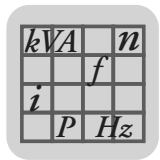
Tip motora	Ležaj na strani A		Ležaj na strani B	
	IEC motor	Motor sa reduktorom	Motor trofazne struje	Kočioni motor
DR.71	6204-2Z-J-C3	6303-2Z-J-C3	6203-2Z-J-C3	6203-2RS-J-C3
DR.80	6205-2Z-J-C3	6304-2Z-J-C3	6304-2Z-J-C3	6304-2RS-J-C3
DR.90-DR.100	6306-2Z-J-C3		6205-2Z-J-C3	6205-2RS-J-C3
DR.112-DR.132	6308-2Z-J-C3		6207-2Z-J-C3	6207-2RS-J-C3
DR.160	6309-2Z-J-C3		6209-2Z-J-C3	6209-2RS-J-C3
DR.180	6312-2Z-J-C3		6213-2Z-J-C3	6213-2RS-J-C3
DR.200-DR.225	6314-2Z-J-C3		6314-2Z-J-C3	6314-2RS-J-C3

8.7.2 Vrste kotrljajućih ležajeva za motore DR.315

Tip motora	Ležaj na strani A		Ležaj na strani B	
	IEC motor	Motor sa reduktorom	IEC motor	Motor s prenosnikom
DR.315K	6319-J-C3	6319-J-C3	6319-J-C3	6319-J-C3
DR.315S		6322-J-C3		6322-J-C3
DR.315M				
DR.315L				

Motori sa ojačanim
ležajevima / ERF

Tip motora	Ležaj na strani A	Ležaj na strani B	
		IEC motor	Motor sa reduktorom
DR.315K	NU319E	6319-J-C3	6319-J-C3
DR.315S			6322-J-C3
DR.315M			
DR.315L			



8.8 Tabele maziva

8.8.1 Tabela maziva za kotrljajuće ležajeve



OBAVEŠTENJE

Primena neodgovarajućih maziva može prouzrokovati veću buku motora.

Veličina motora
DR.71-DR.225

Kotrljajući ležajevi 2Z i 2RS su zatvoreni i ne mogu se podmazivati.

	Temperatura radne sredine	Proizvođač	Tip	Oznaka DIN
Kotrljajući ležaj motora	-20 °C ... +80 °C	Esso	Polyrex EM ¹⁾	K2P-20
	+20 °C ... +100 °C	Klüber	Barrierta L55/2 ²⁾	KX2U
	-40 °C ... +60 °C	Kyodo Yushi	Multemp SRL ²⁾	K2N-40

1) mineralno mazivo (= mast za kotrljajuće ležajeve na mineralnoj bazi)

2) sintetičko mazivo (= mast za kotrljajuće ležajev na sintetičkoj bazi)

Veličina motora
DR.315

Motori veličine DR.315 mogu biti opremljeni uređajem za dodatno podmazivanje.

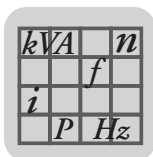
	Temperatura radne sredine	Proizvođač	Tip	Oznaka DIN
Kotrljajući ležaj motora	-20 °C ... +80 °C	Esso	Polyrex EM ¹⁾	K2P-20
	-40 °C ... +60 °C	SKF	GXN ¹⁾	K2N-40

1) mineralno mazivo (= mast za kotrljajuće ležajeve na mineralnoj bazi)

8.9 Podaci za naručivanje maziva i protiv-korozionih sredstava

Maziva i antikorozijska sredstva mogu se naručiti direktno od preduzeća SEW-EURODRIVE na osnovu sledećih kataloških brojeva.

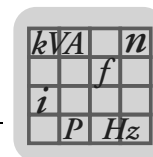
Namena	Proizvođač	Tip	Količina	Kataloški broj
Mazivo za kotrljajuće ležajeve	Esso	Polyrex EM	400 g	09101470
	SKF	GXN	400 g	09101276
Mazivo za zaptivne prstenove	Klüber	Petamo GHY 133	10 g	04963458
Antikorozijsko sredstvo i mazivo	SEW-EURODRIVE	NOCO® FLUID	5,5 g	09107819



8.10 Oznake na nazivnoj pločici

U sledećoj tabeli prikazane su oznake na nazivnoj pločici sa objašnjenjem značenja:

Oznaka	Značenje
	CE označava usaglašenost sa evropskim direktivama, kao što je Low Voltage Directive (Direktiva za primenu opreme u određenim granicama napona)
	ATEX označava usaglašenost sa Evropskom direktivom - European Directive 94/9/EC
	UR označava da je proizvod priznat od strane UL (Underwriter's Laboratory) pod registracionim brojem: E189357
	DoE označava usaglašenost sa američkim dozvoljenim graničnim vrednostima efikasnosti za motore (US-American efficiency limit values for AC motors)
	UL označava da je proizvod priznat od strane UL (Underwriter's Laboratory) kao testiran proizvod; usaglašen i sa zahtevima CSA, zajedno sa registracionim brojem E189357
	CSA označava usaglašenost sa kanadskim zahtevima - Canadian Standard Association (CSA) i tržišnu usaglašenost za naizmenične, AC, motore
	CSAe označava usaglašenost sa kanadskim zahtevima za dozvoljene granične vrednosti efikasnosti naizmeničnih, AC, motora - Canadian efficiency limit values for AC motors
	CCC označava usaglašenost sa kineskim propisima za male aparate Narodne Republike Kine
	VIK označava usaglašenost sa nemačkim propisima za industrijske mašine, German Association of Industrial Machines (V.I.K.)
	FS je oznaka sa identifikacionim kodnim brojem za identifikaciju funkcionalne sigurnosti proizvoda



8.11 Karakteristične vrednosti funkcionalne sigurnosti

8.11.1 Karakteristične vrednosti funkcionalne sigurnosti kočnica BE05 – BE32

Definicija karakteristične vrednosti funkcionalne sigurnosti $B10_d$:

Vrednost $B10_d$ označava broj ciklusa pri kome se 10 % sastavnih delova pokvarilo zu moguće izazivanje opasnosti (definicija po standardu EN ISO 13849-1). Kvar uz moguće izazivanje opasnosti ovde znači da kočnica nije radila kada je bilo potrebno. To znači dakočnica ne pruža potreban moment kočenja.

Kočnica veličine	$B10_d$ Broj ciklusa uključenja kočnice
BE05	16.000.000
BE1	12.000.000
BE2	8.000.000
BE5	6.000.000
BE11	3.000.000
BE20	2.000.000
BE30	1.500.000
BE32	na upit

8.11.2 Karakteristične vrednosti sigurnosti enkodera ES7S, AS7W, AS7Y, EG7S, AG7W, AG7Y

Definicija karakteristične vrednosti sigurnosti $MTTF_d$:

Veličina $MTTF_d$ (Mean Time To Failure – srednje vreme pre kvara) označava srednje vreme pre nastanka kvara, za sastavne delove, uz moguće izazivanje opasnosti.

Veličina motora	Oznaka	$MTTF_d^{1)}$ [a]	Vek trajanja [a]
DR.71-132	ES7S	61	20
	AS7W	41	20
	AS7Y	41	20
DR.160-225, 315	EG7S	61	20
	AG7W	41	20
	AG7Y	41	20

1) Na radnoj temperaturi sredine od 40 °C



9 Dodatak

9.1 Električne šeme



OBAVEŠTENJE

Motor mora biti priključen prema električnoj šemi isporučenoj zajedno sa njim. Sledeći odeljak samo prikazuje izbor uobičajenih načina povezivanja. Odgovarajuće električne šeme besplatno se mogu dobiti od preduzeća SEW-EURODRIVE.

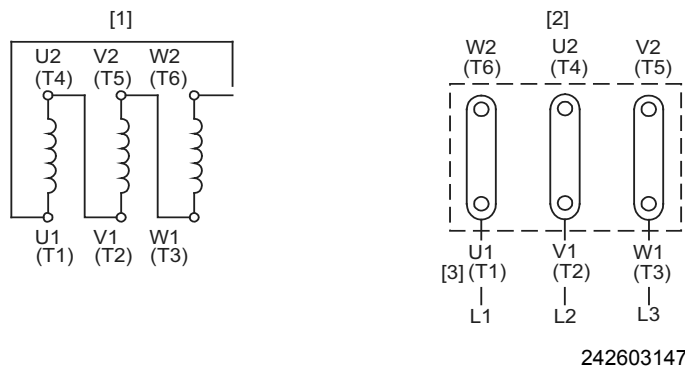
9.1.1 Povezivanje u trougao i zvezdu prema šemi R13

Motor trofazne struje

Za sve motore sa jednom brzinom, direktno uključenje ili uključenje tipa λ/Δ .

Povezivanje u Δ

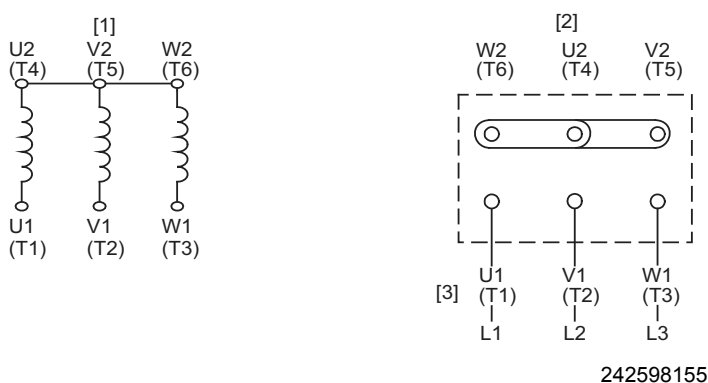
Sledeći crtež prikazuje povezivanje u Δ ne vrednost nižeg napona.



- [1] Namotaj motora
- [2] Priključna pločica motora
- [3] Kablovi električnog napajanja

Povezivanje u λ

Sledeći crtež prikazuje povezivanje u λ na vrednosti višeg napona.



- [1] Namotaj motora
- [2] Priključna pločica motora
- [3] Kablovi električnog napajanja

Promena smera okretanja: zameniti položaj povezivanja 2 kablja električnog napajanja, L1-L2.



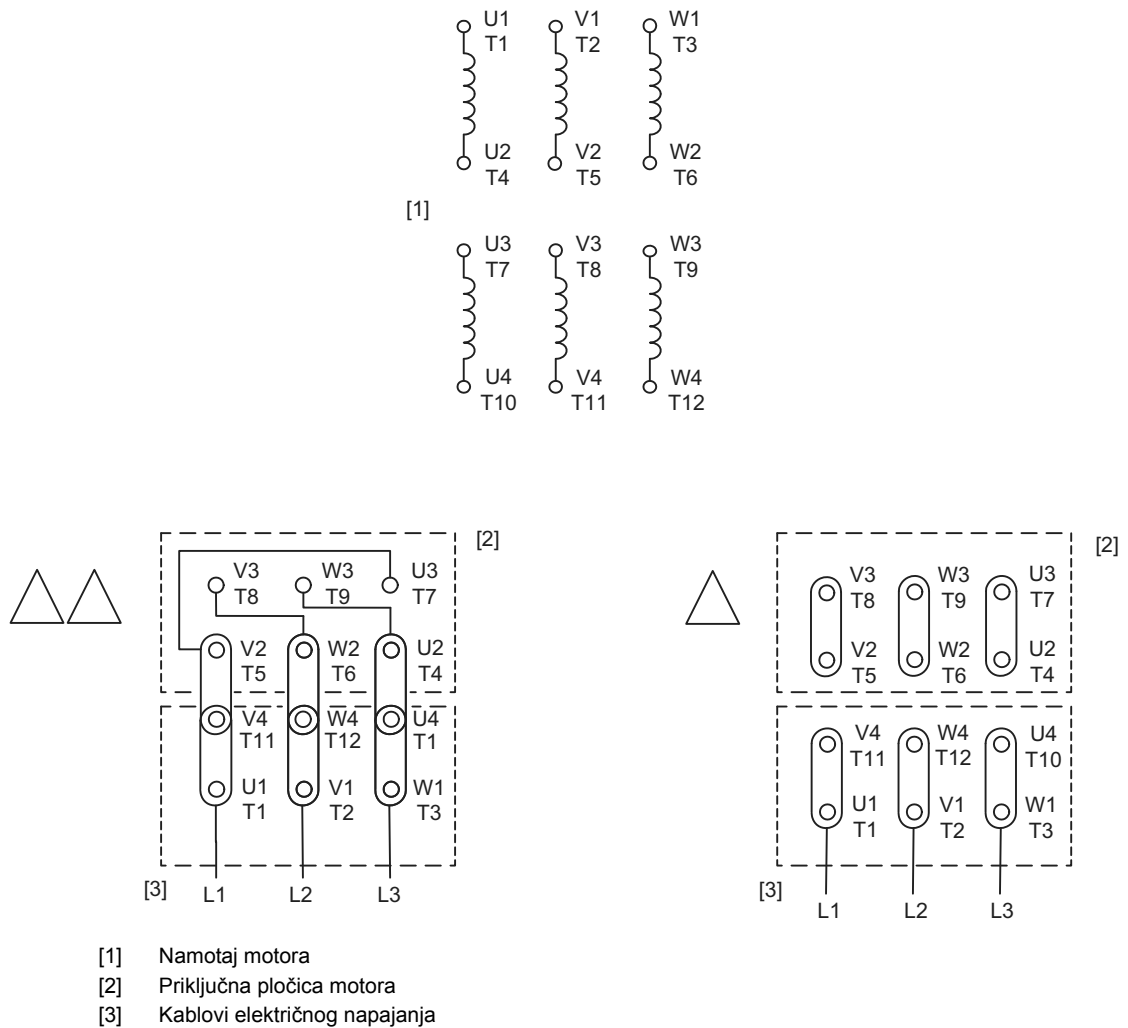
9.1.2 Povezivanje u trougao u električnoj šemi R72

Motor trofazne struje

Za sve motore sa jednom brzinom i direktnim uključivanjem.

Povezivanje u Δ ,
povezivanje u $\Delta\Delta$

Sledeći crtež prikazuje povezivanje u Δ na vrednosti višeg napona i u $\Delta\Delta$ na vrednosti nižeg napona.



Promena smeru okretanja: zameniti položaj povezivanja 2 kablov električnog napajanja L1-L2.



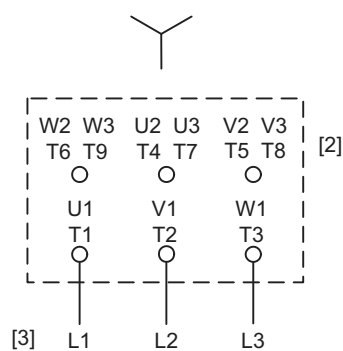
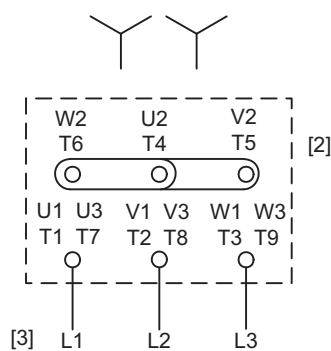
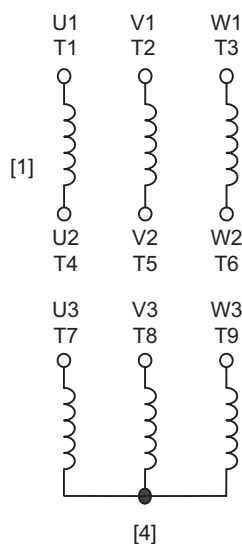
9.1.3 Povezivanje u zvezdu u električnoj šemi R76

Motor trofazne struje

Za sve motore sa jednom brzinom i direktnim uključivanjem.

Povezivanje u ,
spoj u 

Sledeći crtež prikazuje povezivanje u  na vrednosti višeg napona i  povezivanje na vrednosti nižeg napona.



[1] Namotaj motora
[2] Priključna pločica motora

[3] Kablovi električnog napajanja
[4] Povezivanje u zvezdu u motoru

Promena smera okretanja: zameniti položaj povezivanja 2 kablov električnog napajanja, L1-L2.



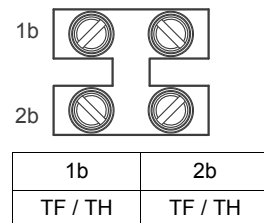
9.1.4 Zaštita senzorima TF ili TH za motore DR.71-DR.225

TF / TH

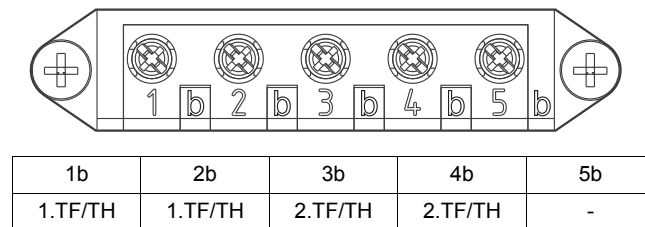
Sledeći crteži prikazuju način povezivanja zaštite motora pomoću TF PTC termistorskih senzora ili TH bimetalnih termostata.

Za priključenje aktivacionog prekidača na raspolaganju su dvopolna priključna klemna ili 5-polna priključna pločica.

Primer: TF/TH na dvopolnu priključnu klemu

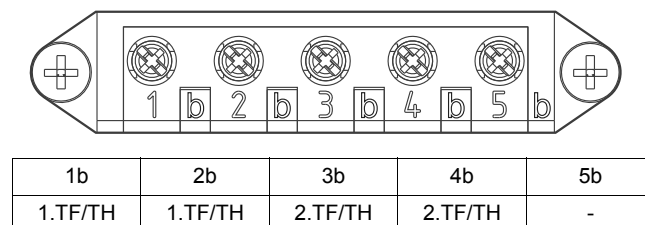
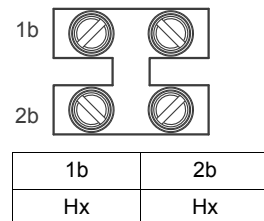


Primer: 2xTF/TH na petpolnu priključnu pločicu



*2xTF / TH /
sa protiv-
kondenzacionim
grejanjem*

Sledeći crtež prikazuje način povezivanja zaštite motora pomoću 2 TF PTC termistorska senzora ili TH bimetalna termostata i Hx protiv-kondenzacionim grejanjem.





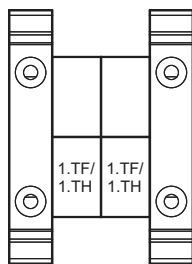
9.1.5 Zaštita senzorima TF ili TH za motor DR.315

TF / TH

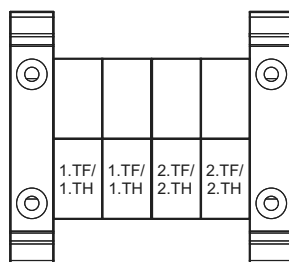
Sledeći crteži prikazuju način povezivanja zaštite motora pomoću TF PTC termistorskih senzora ili TH bimetalnih termostata.

Zavisno od verzije, "x-polna" priključna pločica se koristi za povezivanje aktivacionog prekidača.

Primer: TF/TH na priključnu pločicu



Primer: 2xTF/TH na priključnu pločicu

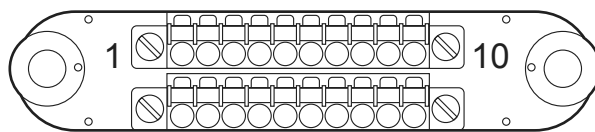


9.1.6 EI7. Ugrađeni enkoder

EI7.

Sledeći crtež prikazuje način povezivanja ugrađenog enkodera.

Enkoder ima 10-polnu priključnu pločicu.



1e	2e	3e	4e	5e	6e	7e	8e	9e	10e
-	-	-	-	+UB (GY)	GND (PK)	A(cos) (BN)	$\overline{A}(\cos)$ (WH)	B(sin) (YE)	$\overline{B}(\sin)$ (GN)

9.1.7 Upravljački sistemi kočnica BGE; BG; BSG; BUR

Kočnica BE

Upravljački sistemi kočnica BGE; BG; BSG; BUR

Priključiti kočnicu na napon kako bi je otkočili (pogledati nazivnu pločicu).

Tip upravljanja kočnicom: AC3 u skladu sa standardom EN 60947-4-1.

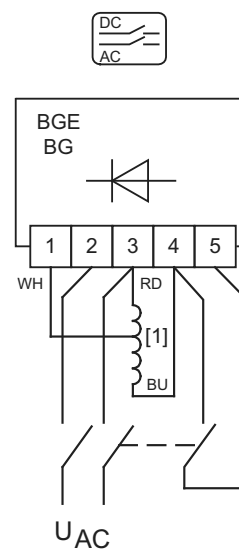
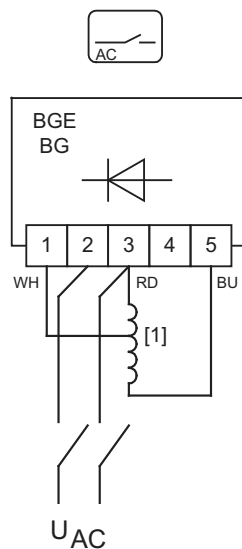
Napon se može priključiti na sledeći način:

- posebnim napojnim kablom
- sa priključne pločice motora

Ovo ne važi za višebrzinske i frekventno upravljane motore.

BG / BGE

Sledeći crtež prikazuje povezivanje BG i BGE kočionih ispravljača sa prekidanjem u kolu naizmenične struje, AC, kao i sa prekidanjem u kolu jednosmerne/naizmenične struje, DC/AC.



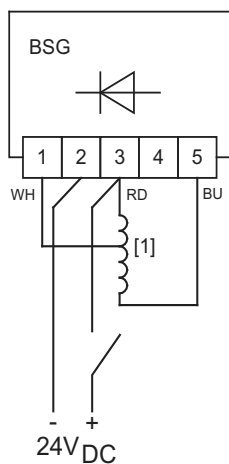
242604811

[1] Namotaj kočnice



BSG

Sledeći crtež prikazuje povezivanje kočionog ispravljača BSG na napon od DC 24 V.



242606475

[1] Namotaj kočnice

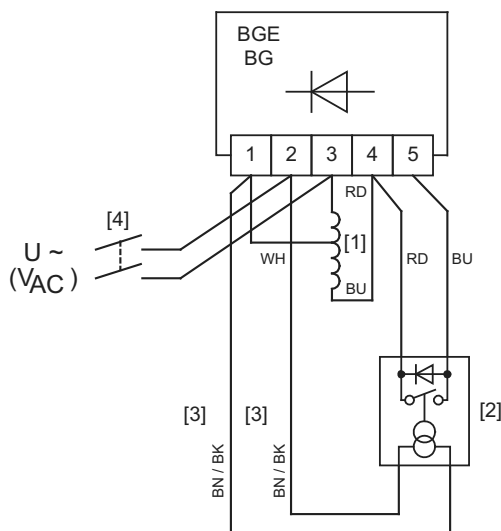
BUR

**⚠ UPOZORENJE!**

Moguć kvar usled nepravilnog električnog povezivanja pri frekventnoj regulaciji.
Pogonski sistem može biti oštećen.

- Ne povezivati priključnu pločicu na motor.

Sledeći crtež prikazuje električno povezivanje upravljačke jedinice BUR za upravljanje kočnicom.



242608139

- [1] Namotaj kočnice
[2] UR11/UR15 naponski rele
UR 11 (42-150 V) = BN
UR 15 (150-500 V) = BK

9.1.8 Upravljački sistemi kočnica BSR

Kočnica BE

BSR upravljanje kočnicom

Napon kočnice = napon faze

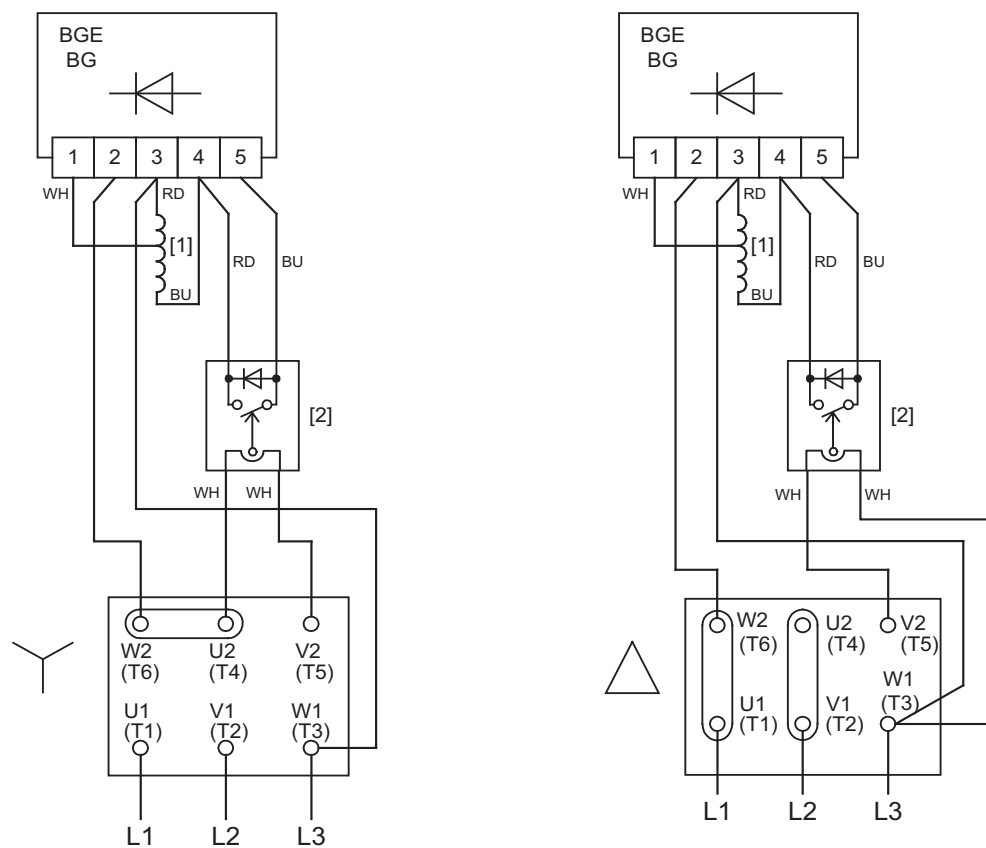
Beli provodnici su na kraju električnog kola konvertora, i, zavisno od načina povezivanja motora, moraju biti priključeni na priključnu pločicu motora umesto jednog mosta za povezivanje u Δ ili Y .

*Fabrički podešeno
povezivanje u Y
po električnoj šemi
R13*

Sledeći crtež prikazuje fabričko povezivanje po električnoj šemi za BSR upravljanje kočnicom

Primer: Motor: AC 230 V / AC 400 V

Kočnica: AC 230 V



242599819

- [1] Namotaj kočnice
[2] Strujni rele SR11/15

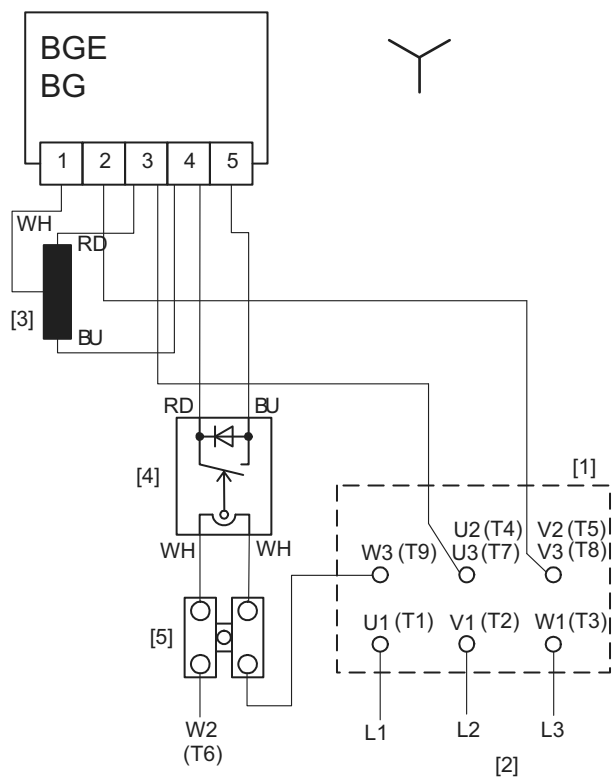


Fabrički podešeno
povezivanje u Δ
po električnoj šemi
R76

Sledeći crtež prikazuje fabričko povezivanje po električnoj šemi za BSR upravljanje kočnicom

Primer: Motor: AC 230 V / AC 460 V

Kočnica: AC 230 V



2319077003

- [1] Priključna pločica motora
- [2] Kablovi električnog napajanja
- [3] Namotaj kočnice
- [4] Strujni rele SR11/15
- [5] Pomoćna stezaljka

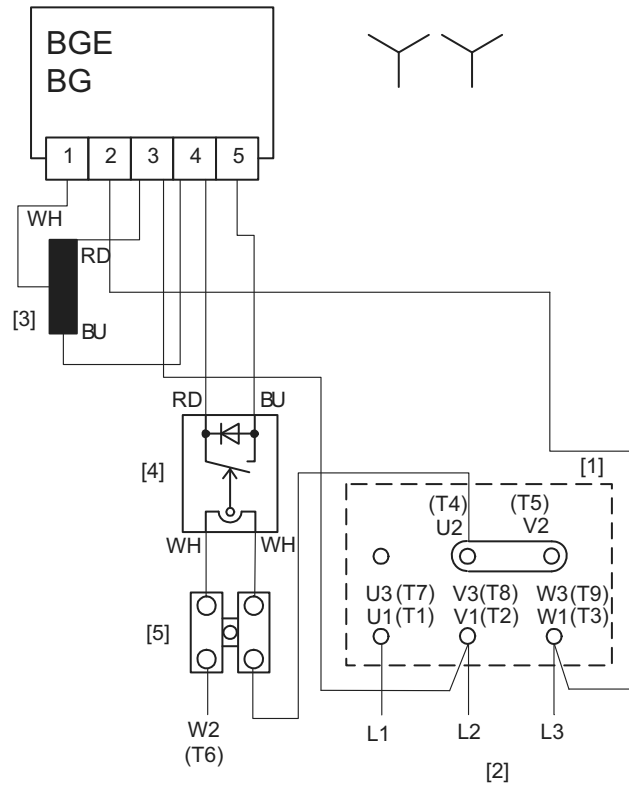


Alternativno
povezivanje:
fabrički podešeno
povezivanje u 
po električnoj šemi
R76

Sledeći crtež prikazuje električnu šemu za BSR upravljanje kočnicom

Primer: Motor: AC 230 V / AC 460 V

Kočnica: AC 230 V



2337824139

- [1] Priključna pločica motora
- [2] Kablovi električnog napajanja
- [3] Namotaj kočnice
- [4] Strujni rele SR11/15
- [5] Pomoćni priključak



9.1.9 BMP3.1 upravljanje kočnicom iz priključne kutije

Kočnice BE120; BE122

BMP3.1 upravljanje kočnicom iz priključne kutije

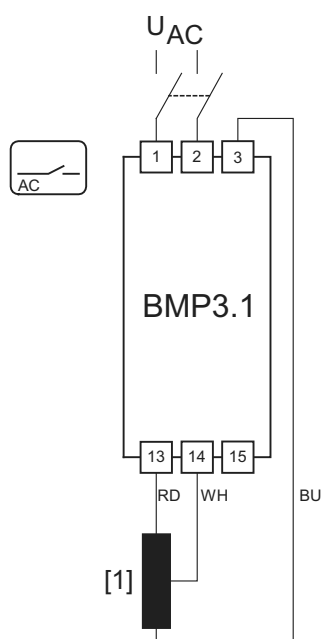
Priključiti kočnicu na napon kako bi je otkočili (pogledati nazivnu pločicu).

Tip upravljanja kočnicom: AC3 u skladu sa standardom EN 60947-4-1.

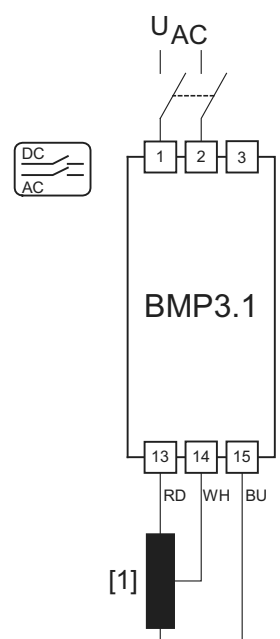
Napon se priključuje posebnim napojnim kablom.

BMP3.1

Sledeći crtež prikazuje povezivanje kočionog ispravljača BMP3.1 sa prekidanjem u kolu naizmjenične struje, AC, kao i sa prekidanjem u kolu jednosmerne i naizmjenične struje, DC/AC.



[1] Namotaj kočnice

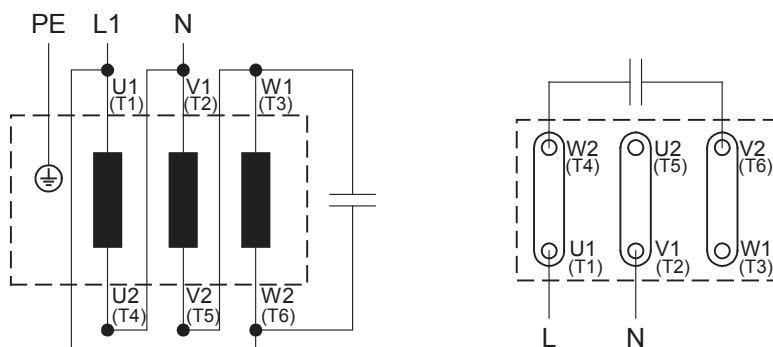


365750411

9.1.10 Ventilator za dodatno hlađenje tip V

△ - Steinmetz

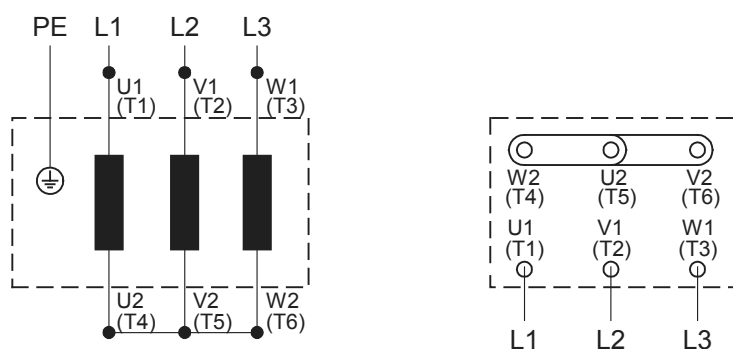
Sledeći crtež prikazuje povezivanje V ventilatora za dodatno hlađenje za trougao-Steinmetz povezivanje za monofazni rad.



523348491

Povezivanje u Δ

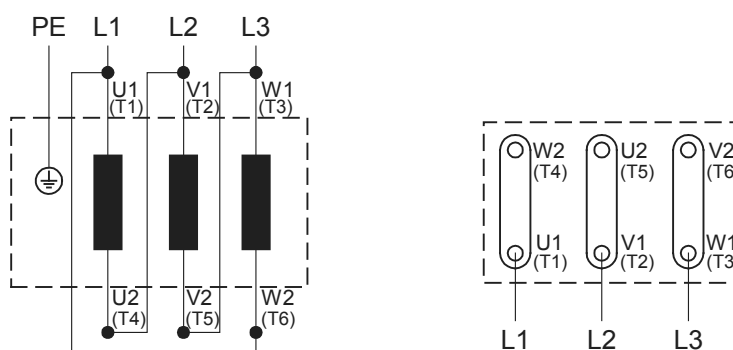
Sledeći crtež prikazuje povezivanje V ventilatora za dodatno hlađenje u Δ .



523350155

Povezivanje u Δ

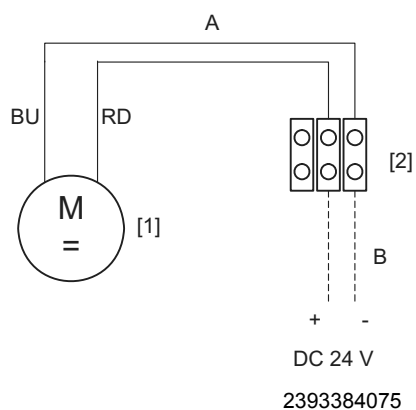
Sledeći crtež prikazuje povezivanje V ventilatora za dodatno hlađenje u Δ .



523351819

**DC-24-V
povezivanje**

Sledeći crtež prikazuje povezivanje V ventilatora za dodatno hlađenje na jednosmerni napon DC 24 V.



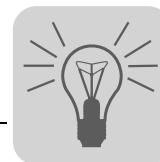
[1] Ventilator

[2] Priključna klema

A Fabričko povezivanje

B Napajanje

Obavezno se pridržavajte polariteta!



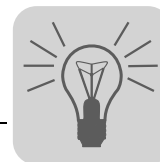
10 Kvarovi

10.1 Kvarovi motora

Kvar	Mogući uzrok	Popravka
Motor se ne pokreće	Napojni kabl prekinut	Proveriti povezivanje i sve usputne tačke povezivanja; popraviti po potrebi.
	Kočnica ne otpušta.	Pogledati odeljak "Kvarovi kočnice" (→ str. 133)
	Pregoreo osigurač napojnog kabla.	Zameniti osigurač.
	Reagovala je zaštita (zaštitna sklopka) motora.	Proverite pravilnu podešenost zaštite (zaštitne sklopke) motora, veličina struje je navedena na nazivnoj pločici.
	Zaštita motora ne reaguje.	Proveriti upravljanje zaštitom motora.
	Kvar u upravljačkom delu.	Obratite pažnju na redosled uključivanja i po potrebi ga korigujte.
Motor se ne pokreće ili se teško pokreće.	Snaga motora je predviđena za povezivanje u trougao, ali je povezan u zvezdu.	Promeniti povezivanje sa zvezde na trougao, prema šemi.
	Snaga motora predviđena je za povezivanje u dvostruku zvezdu, ali je spojen u jednu zvezdu.	Promeniti povezivanje sa zvezde na zvezda-zvezda, prema šemi.
	Napon ili frekvencija odstupaju značajno od propisanih, makar samo u trenutku uključivanja.	Obezbediti propisano napajanje, smanjiti električno opterećenje; Proveriti presek napojnog kabla, zameniti sa kablom većeg preseka, po potrebi.
Motor se ne pokreće sa povezivanjem u zvezdu, samo sa povezivanjem u trougao.	Nedovoljan obrtni moment kod povezivanja u zvezdu.	Ako struja uključivanja u trouglu nije prevelika (obratite pažnju na propise distributera), spojite direktno u trougao; Proverite projektovanje i po potrebi upotrebite veći motor ili specijalnu izvedbu (posavetujte se sa preduzećem SEW-EURODRIVE).
	Greška u kontaktima na prekidaču zvezda-trougao	Proverite prekidač, po potrebi ga zamenite; Proverite priključke.
Pogrešan smer okretanja	Motor je pogrešno priključen.	Zamenite dve faze na dovodu do motora.
Motor bruji i troši mnogo struje.	Kočnica ne otpušta.	Pogledati odeljak "Kvarovi kočnice" (→ str. 133)
	Oštećeni namotaji motora	Poslati motor u servis na popravku.
	Rotor struže.	
Reaguju osigurači ili zaštita motora reaguje trenutno.	Kratki spoj u napojnom kablju motora	Popraviti kratak spoj u napojnom kablju.
	Kablovi električnog napajanja pogrešno povezani.	Popraviti povezivanje, pogledati električnu šemu.
	Kratak spoj u motoru	Poslati motor u servis na popravku
	Greška u uzemljenju motora	
Znatan pad broja obrtaja kod opterećenja	Motor preopterećen	Izmeriti napon napajanja, proveriti šemu mehaničkog opterećenja, ugraditi jači motor ili smanjiti opterećenje ukoliko je potrebno.
	Pad napona u napajanju	Proveriti presek napojnog kabla, zameniti sa kablom većeg preseka ukoliko je potrebno.



Kvar	Mogući uzrok	Popravka
Motor se previše zagrejava (izmerite temperaturu)	Motor je preopterećen	Izmeriti napon napajanja, proveriti šemu mehaničkog opterećenja, ugraditi jači motor ili smanjiti opterećenje ukoliko je potrebno.
	Nedovoljno hlađenje	Obezbediti dovod vazduha ili očistiti vazdušne kanale, primeniti ventilator za dodatno hlađenje ukoliko je potrebno. Proveriti vazdušni filter, očistiti ili zameniti po potrebi.
	Temperatura radne sredine je previsoka.	Proveriti vrednosti dozvoljenih temperatura, smanjiti opterećenje motora ukoliko je potrebno.
	Motor je povezan u trougao umesto u zvezdu za koju je predviđen.	Promeniti povezivanje, obratiti pažnju na šemu povezivanja.
	Oslabljen kontakt u napojnom kablju (jedna faza nedostaje).	Zategnuti slab kontakt, proveriti povezivanje, prema električnoj šemi.
	Pregoreo osigurač	Otkriti uzrok i otkloniti ga (prema gornjem uputstvu), zameniti osigurač.
	Napon napajanja odstupa od nominalnog u iznosu većem od 5 % (opseg A)/10 % (opseg B).	Prilagoditi motor naponu napajanja.
	Prekoračen nominalni režim rada, (tip S1 do S10, DIN 57530), na primer čestim uključivanjem motora.	Podesiti radni režim motora prema zahtevanim uslovima; obratiti se za pomoć stručnom licu za odabir odgovarajućeg pogona ukoliko je potrebno.
Motor preterano bučan.	Kotrljajući ležaj stegnut, zaprljan ili oštećen.	Podesiti motor i priključenu mašinu, proveriti kotrljajući ležaj i zameniti po potrebi. Pogledati odeljak "Dozvoljene vrste kugličnih ležajeva" (→ str. 114).
	Vibracije rotirajućih delova	Potražite uzrok, verovatno neuravnoteženost, uklonite je, pridržavajte se metoda balansiranja.
	Strana tela u kanalima za hlađenje vazduhom	Očistiti vazdušne kanale.



10.2 Kvarovi kočnice

Kvar	Mogući uzrok	Popravka
Kočnica ne otpušta	Nepravilan napon u jedinici za upravljanje kočnicom	Priključiti odgovarajući napon; napon kočnice naveden je na nazivnoj pločici.
	Upravljačka jedinica kočnice neispravna	Nameseliti novu upravljačku jedinicu kočnice, proveriti otpornike i izolaciju namotaja kočnice (Pogledati odeljak "Otpori" za vrednosti otpora) Proveriti prekidačko kolo, zameniti po potrebi.
	Zazor kočnice veći od dozvoljenog, kočiona obloga-disk istrošen (ishaban).	Izmeriti i podesiti kočioni zazor. Pogledati sledeće odeljke: "Podešavanje kočionog zazora kočnica BE05-BE32" (→ str. 75) "Podešavanje kočionog zazora kočnica BE120-BE122" (→ str. 92) Ukoliko je kočioni disk istanjen, zameniti ga. Pogledati sledeće odeljke: "Zamena kočionog diska BE05-BE32 kočnica" (→ str. 77) "Zamena kočionog diska kočnica BE120-BE122" (→ str. 94)
	Pad napona na napojnom kablju > 10 %	Obezbediti pravilan napon napajanja: napon kočnice naveden je na nazivnoj pločici.
	Neadekvatno hlađenje, kočnica se pregreva	Obezbediti dovod vazduha za hlađenje ili očistiti vazdušne kanale, proveriti filter, očistiti ili zameniti ukoliko je potrebno. Zameniti kočioni ispravljač tipa BG ispravljačem tipa BGE.
	Namotaj kočnice ima kratak spoj ili kratak spoj spoj sa kućištem.	Proveriti otpore i izolaciju namotaja kočnice (Pogledati odeljak "Otpori" za vrednosti otpora) Zameniti kompletnu kočnicu i upravljački sistem (u ovlašćenom servisu) Proveriti prekidačko kolo, zameniti po potrebi
	Neispravan kočioni ispravljač	Zameniti kočioni ispravljač i namotaj kočnice; može biti jeftinije zameniti kompletnu kočnicu.
Kočnica ne koči.	Nepravilan kočioni zazor.	Izmeriti i podesiti kočioni zazor. Pogledati sledeće odeljke: "Podešavanje kočionog zazora kočnica BE05-BE32" (→ str. 75) "Podešavanje kočionog zazora kočnica BE120-BE122" (→ str. 92) Ukoliko je kočioni disk istanjen, zameniti ga. Pogledati sledeće odeljke: "Zamena kočionog diska kočnica BE05-BE32" (→ str. 77) "Zamena kočionog diska kočnica BE120-BE122" (→ str. 94)
	Kočiona obloga-disk istrošen (ishaban)	Zameniti kompletan kočioni disk. Pogledati sledeće odeljke: "Zamena kočionog diska kočnica BE05-BE32" (→ str. 77) "Zamena kočionog diska kočnica BE120-BE122" (→ str. 94)
	Nepravilan kočioni moment	Proveriti projektni plan i promeniti kočioni moment ukoliko je potrebno, pogledati odeljak "Kočioni zazor, kočioni moment" (→ str. 103) - Promeniti tip i broj kočionih opruga. Pogledati sledeći odeljak: "Promena kočionog momenta kočnica BE05-BE32" (→ str. 79) "Promena kočionog momenta kočnica BE120-BE122" (→ str. 96) - Odabrati drugačiju kočnicu Pogledati odeljak "Podešavanje kočionog momenta" (→ str. 104)



Kvar	Mogući uzrok	Popravka
Kočnica ne koči.	Kočioni zazor je prevelik tako da se navrtke za podešavanje poluge za otkočenje kočnice dodiruju.	Izmeriti i podesiti kočioni zazor. Pogledati sledeći odeljak: "Podešavanje kočionog zazora kočnica BE05-BE32" (→ str. 75) "Podešavanje kočionog zazora kočnica BE120-BE122" (→ str. 92)
	Poluga za ručno otkočivanje nepravilno podešena.	Podesiti pravilno navrtke za ručno otkočivanje kočnice. Pogledati sledeći odeljak: "Promena kočionog momenta kočnica BE05-BE32" (→ str. 79) "Promena kočionog momenta kočnica BE120-BE122" (→ str. 96)
	Kočnica zakočena polugom za otkočivanje HF	Odviti zavrtnje, skinuti po potrebi
Kočnica koči sa zakašnjenjem.	Kočnica priključena samo na naizmenični napon AC.	Priključiti i jednosmerno DC i naizmenično napajanje AC (promenom strujnih relea od SR na BSR ili naponskih relea od UR na BUR); proveriti u električnoj šemi.
Čuje se buka zujanje iz okoline kočnice	Istrošeno ozubljenje kočionog diska ili kočionog zupčanika usled pokretanja motora sa trzajima.	Proveriti projektni plan i promeniti kočioni disk ukoliko je potrebno. Pogledati sledeće odeljke: "Zamena kočionog diska kočnica BE05-BE32" (→ str. 77) "Zamena kočionog diska kočnica BE120-BE122" (→ str. 94) Zameniti kočioni zupčanik u ovlašćenom servisu
	Pojava promenljivih momenta usled nepravilno podešenog frekventnog regulatora	Proveriti podešavanja frekventnog regulatora, prema uputstvu za rad, izvršiti korekciju ako je potrebno.



10.3 Kvarovi pri radu sa frekventnim regulatorom

Pojave opisane u odeljku "Kvarovi motora" mogu se pojaviti i kada motor radi sa frekventnim regulatorom. Pogledati uputstvo za rad frekventnog regulatora za tumačenje problema koji nastaju i način njihovog otklanjanja.

10.4 Korisnički servis

Podaci koji su neophodni u slučaju obraćanja korisničkom servisu:

- Svi podaci sa nazivne pločice
- Vrsta i razmera problema
- Vreme i okolnosti nastanka kvara
- Pretpostavljeni uzrok kvara
- Uslovi radne sredine kao npr.:
 - temperatura radne sredine
 - vlažnost
 - nadmorska visina
 - prljavština
 - itd.

10.5 Odlaganje

Odložiti motor na otpad u skladu sa sastavom materijala i važećim propisima za:

- Gvožđe
- Aluminijum
- Bakar
- Plastik
- Elektronske delove
- Ulja i maziva (ne mešati sa rastvaračima)



11 Spisak adresa

Nemačka			
Glavna uprava Proizvodni pogon Prodaja	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Adresa pošt. pretinca Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Proizvodni pogon / Industrijski pogoni	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Christian-Pähr-Str.10 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-2970
Servis Stručni centar	Sredina	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte@sew-eurodrive.de
	Sever	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Istok	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzter Weg 1 D-08393 Meerane (Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Jug	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (München)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Zapad	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Elektronika	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-elektronik@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline / 24-časovna dežurna služba		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
	Dodatne adrese za servis u Nemačkoj dostavljaju se na zahtev.		

Francuska			
Proizvodni pogon Prodaja Servis	Hagenau	SEW-USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Hagenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocom.com sew@usocom.com
Proizvodni pogon	Forbach	SEW-USOCOME Zone industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
Montažni pogon Prodaja Servis	Bordeaux	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62 avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Nantes	SEW-USOCOME Parc d'activités de la forêt 4 rue des Fontenelles F-44140 Le Bignon	Tel. +33 2 40 78 42 00 Fax +33 2 40 78 42 20



Francuska			
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2 rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
Dodatne adrese za servis u Francuskoj dostavljaju se na zahtev.			
Alžir			
Prodaja	Algiers	REDUCOM Sarl 16, rue des Frères Zaghounne Bellevue 16200 El Harrach Alger	Tel. +213 21 8214-91 Fax +213 21 8222-84 info@reducom-dz.com http://www.reducom-dz.com
Argentina			
Montažni pogon Prodaja	Buenos Aires	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar http://www.sew-eurodrive.com.ar
Australija			
Montažni pogoni Prodaja Servis	Melbourne	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au
Austrija			
Montažni pogon Prodaja Servis	Vienna	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://www.sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at
Belgija			
Montažni pogon Prodaja Servis	Brussels	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.be info@sew-eurodrive.be
Servis Stručni centar	Industrijski pogoni	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Rue de Parc Industriel, 31 BE-6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-wallonie@sew-eurodrive.be
Belorusija			
Prodaja	Minsk	SEW-EURODRIVE BY RybalkoStr. 26 BY-220033 Minsk	Tel. +375 17 298 47 56 / 298 47 58 Fax +375 17 298 47 54 http://www.sew.by sales@sew.by
Brazil			
Proizvodni pogon Prodaja Servis	São Paulo	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 152 - Rodovia Presidente Dutra Km 208 Guarulhos - 07251-250 - SP SAT - SEW ATENDE - 0800 7700496	Tel. +55 11 2489-9133 Fax +55 11 2480-3328 http://www.sew-eurodrive.com.br sew@sew.com.br



Bugarska			
Prodaja	Sofia	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@bever.bg
Češka			
Prodaja Montažni pogon Servis	Prag	SEW-EURODRIVE CZ s.r.o. Lužná 591 16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 255 709 601 Fax +420 220 121 237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
	Drive Service Hotline / 24-časovna dežurna služba	HOT-LINE +420 800 739 739 (800 SEW SEW)	Servis: Tel. +420 255 709 632 Fax +420 235 358 218 servis@sew-eurodrive.cz
Čile			
Montažni pogon Prodaja Servis	Santiago de Chile	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMP RCH-Santiago de Chile Adresa pošt. pretinca Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl
Danska			
Montažni pogon Prodaja Servis	Copenhagen	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
Egipat			
Prodaja Servis	Cairo	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Tel. +20 2 22566-299 +1 23143088 Fax +20 2 22594-757 http://www.copam-egypt.com/ copam@datum.com.eg
Estonija			
Prodaja	Tallinn	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee
Finska			
Montažni pogon Prodaja Servis	Lahti	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Proizvodni pogon Montažni pogon	Karkkila	SEW Industrial Gears Oy Valurinkatu 6, PL 8 FI-03600 Karkkila, 03601 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi
Gabon			
Prodaja	Libreville	ESG Electro Services Gabun Feu Rouge Lalala 1889 Libreville Gabun	Tel. +241 741059 Fax +241 741059 esg_services@yahoo.fr



Grčka			
Prodaja	Athens	Christ. Boznos & Son S.A. 12, K. Mavromichali Street P.O. Box 80136 GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr
Holandija			
Montažni pogon Prodaja Servis	Rotterdam	SEW-EURODRIVE B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 Service: 0800-SEWHELP http://www.sew-eurodrive.nl info@sew-eurodrive.nl
Hong Kong			
Montažni pogon Prodaja Servis	Hong Kong	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 36902200 Fax +852 36902211 contact@sew-eurodrive.hk
Hrvatska			
Prodaja Servis	Zagreb	KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr
Indija			
Седиште Montažni pogon Prodaja Servis	Vadodara	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 3045200, +91 265 2831086 Fax +91 265 3045300, +91 265 2831087 http://www.seweurodriveindia.com salesvadodara@seweurodriveindia.com
Montažni pogon Prodaja Servis	Chennai	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. K3/1, Sipcot Industrial Park Phase II Mambakkam Village Sriperumbudur - 602105 Kancheepuram Dist, Tamil Nadu	Tel. +91 44 37188888 Fax +91 44 37188811 saleschennai@seweurodriveindia.com
Italija			
Montažni pogon Prodaja Servis	Solaro	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 799781 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it
Izrael			
Prodaja	Tel Aviv	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il
Japan			
Montažni pogon Prodaja Servis	Iwata	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373855 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp



Južna Koreja			
Montažni pogoni Prodaja Servis	Ansan	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate #1048-4, Shingil-Dong, Danwon-Gu, Ansan-City, Kyunggi-Do Zip 425-839	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-korea.co.kr master.korea@sew-eurodrive.com
	Busan	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No. 1720 - 11, Songjeong - dong Gangseo-ku Busan 618-270	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230 master@sew-korea.co.kr
Južnoafrička Republika			
Montažni pogoni Prodaja Servis	Johannesburg	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 http://www.sew.co.za info@sew.co.za
	Cape Town	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 cfooster@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaco Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 cdejager@sew.co.za
	Nelspruit	SEW-EURODRIVE (PTY) LTD. 7 Christie Crescent Vintonia P.O.Box 1942 Nelspruit 1200	Tel. +27 13 752-8007 Fax +27 13 752-8008 robermeyer@sew.co.za
Kamerun			
Prodaja	Douala	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 33 431137 Fax +237 33 431137 electrojemba@yahoo.fr
Kanada			
Montažni pogoni Prodaja Servis	Toronto	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, ON L6T 3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.watson@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. Tilbury Industrial Park 7188 Honeyman Street Delta, BC V4G 1G1	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Lasalle, PQ H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
Dodatne adrese za servis u Kanadi dostavljaju se na zahtev.			



Kazahstan			
Prodaja	Almaty	TOO "СЕВ-ЕВРОДРАЙВ" пр.Райымбека, 348 050061 г. Алматы Республика Казахстан	Тел. +7 (727) 334 1880 Факс +7 (727) 334 1881 http://www.sew-eurodrive.kz sew@sew-eurodrive.kz
Kina			
Proizvodni pogon Montažni pogon Prodaja Servis	Tianjin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25323273 info@sew-eurodrive.cn http://www.sew-eurodrive.com.cn
Montažni pogon Prodaja Servis	Suzhou	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	Guangzhou	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267922 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	Shenyang	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn
	Wuhan	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Tel. +86 27 84478388 Fax +86 27 84478389 wuhan@sew-eurodrive.cn
	Xi'An	SEW-EURODRIVE (Xi'An) Co., Ltd. No. 12 Jinye 2nd Road Xi'An High-Technology Industrial Development Zone Xi'An 710065	Tel. +86 29 68686262 Fax +86 29 68686311 xian@sew-eurodrive.cn
Dodatne adrese za servis u Kini dostavljaju se na zahtev.			
Kolumbija			
Montažni pogon Prodaja Servis	Bogotá	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sewcol@sew-eurodrive.com.co
Letonija			
Prodaja	Riga	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 6 7139253 Fax +371 6 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com
Liban			
Prodaja Liban	Beirut	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 510 532 Fax +961 1 494 971 ssacar@inco.com.lb
Prodaja Jordan / Kuvajt / Saudijska Arabija / Sirija	Beirut	Middle East Drives S.A.L. (offshore) Sin El Fil. B. P. 55-378 Beirut	Tel. +961 1 494 786 Fax +961 1 494 971 info@medrives.com http://www.medrives.com



Litvanija			
Prodaja	Alytus	UAB Irseva Statybininku 106C LT-63431 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 irmantas@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt
Luksemburg			
Montažni pogon Prodaja Servis	Brussels	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.lu info@sew-eurodrive.be
Madjarska			
Prodaja Servis	Budapest	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 http://www.sew-eurodrive.hu office@sew-eurodrive.hu
Malezija			
Montažni pogon Prodaja Servis	Johor	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my
Maroko			
Prodaja Servis	Mohammedia	SEW EURODRIVE SARL Z.I. Sud Ouest - Lot 28 2ème étage Mohammedia 28810	Tel. +212 523 32 27 80/81 Fax +212 523 32 27 89 sew@sew-eurodrive.ma http://www.sew-eurodrive.ma
Meksiko			
Montažni pogon Prodaja Servis	Quéretaro	SEW-EURODRIVE MEXICO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Quéretaro C.P. 76220 Quéretaro, México	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx
Norveška			
Montažni pogon Prodaja Servis	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no
Novi Zeland			
Montažni pogoni Prodaja Servis	Auckland	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferryroad Christchurch	
Obala Slonovače			
Prodaja	Abidjan	SICA Société Industrielle & Commerciale pour l'Afrique 165, Boulevard de Marseille 26 BP 1173 Abidjan 26	Tel. +225 21 25 79 44 Fax +225 21 25 88 28 sicamot@aviso.ci



Pakistan			
Prodaja	Karachi	Industrial Power Drives Al-Fatah Chamber A/3, 1st Floor Central Commercial Area, Sultan Ahmed Shah Road, Block 7/8, Karachi	Tel. +92 21 452 9369 Fax +92-21-454 7365 seweurodrive@cyber.net.pk
Peru			
Montažni pogon Prodaja Servis	Lima	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe
Poljska			
Montažni pogon Prodaja Servis	Łódź	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Tel. +48 42 676 53 00 Fax +48 42 676 53 49 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
	Servis	Tel. +48 42 6765332 / 42 6765343 Fax +48 42 6765346	Linia serwisowa Hotline 24H Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) serwis@sew-eurodrive.pl
Portugal			
Montažni pogon Prodaja Servis	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
Republika Irska			
Prodaja Servis	Dublin	Alpert Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 info@alperton.ie http://www.alperton.ie
Rumunija			
Prodaja Servis	Bucuresti	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
Rusija			
Montažni pogon Prodaja Servis	St. Petersburg	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 RUS-195220 St. Petersburg	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru
Senegal			
Prodaja	Dakar	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 senemeca@sentoo.sn http://www.senemeca.com
Singapur			
Montažni pogon Prodaja Servis	Singapore	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com



Sjedinjene Američke Države			
Proizvodni pogon Montažni pogon Prodaja Servis	jugo-istočni region	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manufacturing +1 864 439-9948 Fax Assembly +1 864 439-0566 Fax Confidential/HR +1 864 949-5557 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Montažni pogoni Prodaja Servis	severo-istočni region	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	srednje-zapadni region	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 332-0038 cstroy@seweurodrive.com
	jugo-zapadni region	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	zapadni region	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
Dodatne adrese za servis u SAD dostavljaju se na zahtev.			
Slovačka			
Prodaja	Bratislava	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-831 06 Bratislava	Tel. +421 2 33595 202 Fax +421 2 33595 200 sew@sew-eurodrive.sk http://www.sew-eurodrive.sk
	Žilina	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Industry Park - PChZ ulica M.R.Štefánika 71 SK-010 01 Žilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	Banská Bystrica	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovska cesta 85 SK-974 11 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 sew@sew-eurodrive.sk
	Košice	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenská ulica 26 SK-040 01 Košice	Tel. +421 55 671 2245 Fax +421 55 671 2254 sew@sew-eurodrive.sk
Slovenija			
Prodaja Servis	Celje	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net
Španija			
Montažni pogon Prodaja Servis	Bilbao	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es
Srbija			
Prodaja	Beograd	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV sprat SRB-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 office@dipar.rs



Švajcarska			
Montažni pogon Prodaja Servis	Basel	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
Švedska			
Montažni pogon Prodaja Servis	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442 00 Fax +46 36 3442 80 http://www.sew-eurodrive.se jonkoping@sew.se
Tajland			
Montažni pogon Prodaja Servis	Chonburi	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com
Tunis			
Prodaja	Tunis	T. M.S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana	Tel. +216 79 40 88 77 Fax +216 79 40 88 66 http://www.tms.com.tn tms@tms.com.tn
Turska			
Montažni pogon Prodaja Servis	Istanbul	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri Sanayi Ticaret Limited Şirketi Gebze Organize Sanayi Bölgesi 400.Sokak No:401 TR-41480 Gebze KOCAELİ	Tel. +90-262-9991000-04 Fax +90-262-9991009 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr
Ujedinjeni Arapski Emirati			
Prodaja Servis	Sharjah	Copam Middle East (FZC) Sharjah Airport International Free Zone P.O. Box 120709 Sharjah	Tel. +971 6 5578-488 Fax +971 6 5578-499 copam_me@eim.ae
Ujedinjeno Kraljevstvo			
Montažni pogon Prodaja Servis	Normanton	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate Normanton West Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
Drive Service Hotline / 24-časovna dežurna služba			Tel. 01924 896911
Ukrajina			
Montažni pogon Prodaja Servis	Dnepropetrovsk	SEW-EURODRIVE Str. Rabochaja 23-B, Office 409 49008 Dnepropetrovsk	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua
Venecuela			
Montažni pogon Prodaja Servis	Valencia	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve ventas@sew-eurodrive.com.ve sewfinanzas@cantv.net



Vijetnam			
Prodaja	Ho Chi Minh	Sve branše sem pristaništa, rudnika i offshore: Nam Trung Co., Ltd 250 Binh Duong Avenue, Thu Dau Mot Town, Binh Duong Province HCM office: 91 Tran Minh Quyen Street District 10, Ho Chi Minh City	Tel. +84 8 8301026 Fax +84 8 8392223 namtrungco@hcm.vnn.vn truongtantam@namtrung.com.vn khanh-nguyen@namtrung.com.vn
		Pristaništa, rudnici i offshore: DUC VIET INT LTD Industrial Trading and Engineering Services A75/6B/12 Bach Dang Street, Ward 02, Tan Binh District, 70000 Ho Chi Minh City	Tel. +84 8 62969 609 Fax +84 8 62938 842 totien@ducvietint.com
	Hanoi	Nam Trung Co., Ltd R.205B Tung Duc Building 22 Lang ha Street Dong Da District, Hanoi City	Tel. +84 4 37730342 Fax +84 4 37762445 namtrunghn@hn.vnn.vn



Kazalo

A

AB.. Utični konektor	40
AC.. Utični konektor	40
AD.. Utični konektor	40
AG7.	50
AH7.	50
AK.. Utični konektor	40
AM.. Utični konektor	40
AS7.	50
AS.. Utični konektor	40
Autorska prava	6

B

BE05-BE2	73
BE120-BE122	89
BE1-BE11	73
BE20	74
BE30-BE32	74
Bezbednosne napomene	
<i>Transport</i>	10

Č

Češalj

KC1	42
KCC	41

D

Davač	50
AG7.	50
AH7.	50
AS7.	50
EG7.	50
EH7.	50
EI7.	51
ES7.	50
Demontaža enkodera	60, 61, 62
AG7.	61
AH7.	62
AS7.	60
EG7.	61
EH7.	62
ES7.	60
Demontaža inkrementalnog enkodera ...	60, 61, 62
AG7.	61
AH7.	62
AS7.	60
EG7.	61
EH7.	62
ES7.	60

Dijagnostička jedinica DUB	44
Dodatna oprema	45
Dozvoljena odstupanja pri instalaciji	21

E

EG7.	50
EH7.	50
EI7.	51, 122
Električna instalacija	22
Električne šeme	118
BG	123
BGE	123
BSG	124
BSR	125
<i>Povezivanje u trougao R13</i>	118, 119
<i>Povezivanje u zvezdu R13</i>	118
<i>Povezivanje u zvezdu R76</i>	120
TF	121, 122
TH	121, 122
EMC	24
Enkoder	
<i>Ugradnja enkodera drugog proizvođača</i>	20
ES7.	50

F

Filter za vazduh LF	49
Funkcionalna sigurnost	117

G

Grejanje za sprečavanje kondenzacije	51
--	----

I

Instalacija	10, 20
<i>Električna</i>	22
<i>Mehanička</i>	17
Intervali održavanja	57
Intervali pregleda	57
Intervali pregleda i održavanja	57
IS utični konektor	36
Izvedba	
DUB	99



K

Kočioni upravljački sistem	22
Kočnica	
BE05-BE2	73
BE120-BE122	89
BE1-BE11	73
BE20	74
BE30-BE32	74
Izvršeni rad	103
Koćioni moment	103
Koćioni zazor	103
Otpori	108
Podešavanje koćionog momenta	104
Radne vrednosti struja	105
Kombinacije koćionih ispravljaća	111
Korisnićki servis	135
KTY84-130	46
Kvarovi	131
Kvarovi koćnice	133
Kvarovi motora	131
Kvarovi pri radu sa frekventnim regulatorom	135

L

LF	49
----------	----

M

Mehanićka instalacija	17
Momentni motori	25
Motor	
Instalacija	20
Skladištenje na duže vreme	18
Sušenje	19
Motori malih brzina	25

N

Naknadna ugradnja poluge za rućno otkoćivanje	
HR/HF	84
Naknadno podmazivanje	59
Namena	9
Nazivna ploćica	16

O

Odlaganje u otpad	135
Održavanje	57
Održavanje motora i koćnice – pripremni radovi	60
Ojaćani ležajevi	18, 59
Opšte sigurnosne napomene	7

Osnovni sastav

DR.160-DR.180	13, 64
DR.200-DR.225	14, 65
DR.315	15, 85
Motora	13, 14, 15, 64, 65, 85

Osnovni sastav motora

DR.200-DR.225	14, 65
DR.315	15, 85

Ostala važeća dokumentacija	10
-----------------------------------	----

Oznaka tipa	16
-------------------	----

P

Periodi podmazivanja	59
Poboljšanje uzemljenja	24
Podešavanje koćionog momenta	104
Podešavanje koćionog zazora	
BE30-BE32	75
Podešavanje koćionog zazora	
BE120-BE122	92
Podmazivanje ležajeva	58
Poklopac	51
Posebni uslovi rada sa momentnim motorima ...	25
Posebni uslovi rada sa motorima malih brzina ...	25
Posebni uslovi rada sa prekidaćkom spregom ...	25
Postupak pregleda koćionog motora	
DR.315	90
DR.71-DR.225	71
Povezivanje enkodera	51
Povezivanje motora	27
Ćešalj KC1	42
Ćešalj KCC	41
IS utićni konektor	36
Priklućna kutija	27, 28
Utićni konektor AB..	40
Utićni konektor AC..	40
Utićni konektor AD..	40
Utićni konektor AK..	40
Utićni konektor AM..	40
Utićni konektor AS..	40
Povezivanje na na dvojako napajanje preko UWU52A	49
Povezivanje u trougao	
R13	118
R72	119
Povezivanje u zvezdu	
R13	118
R76	120

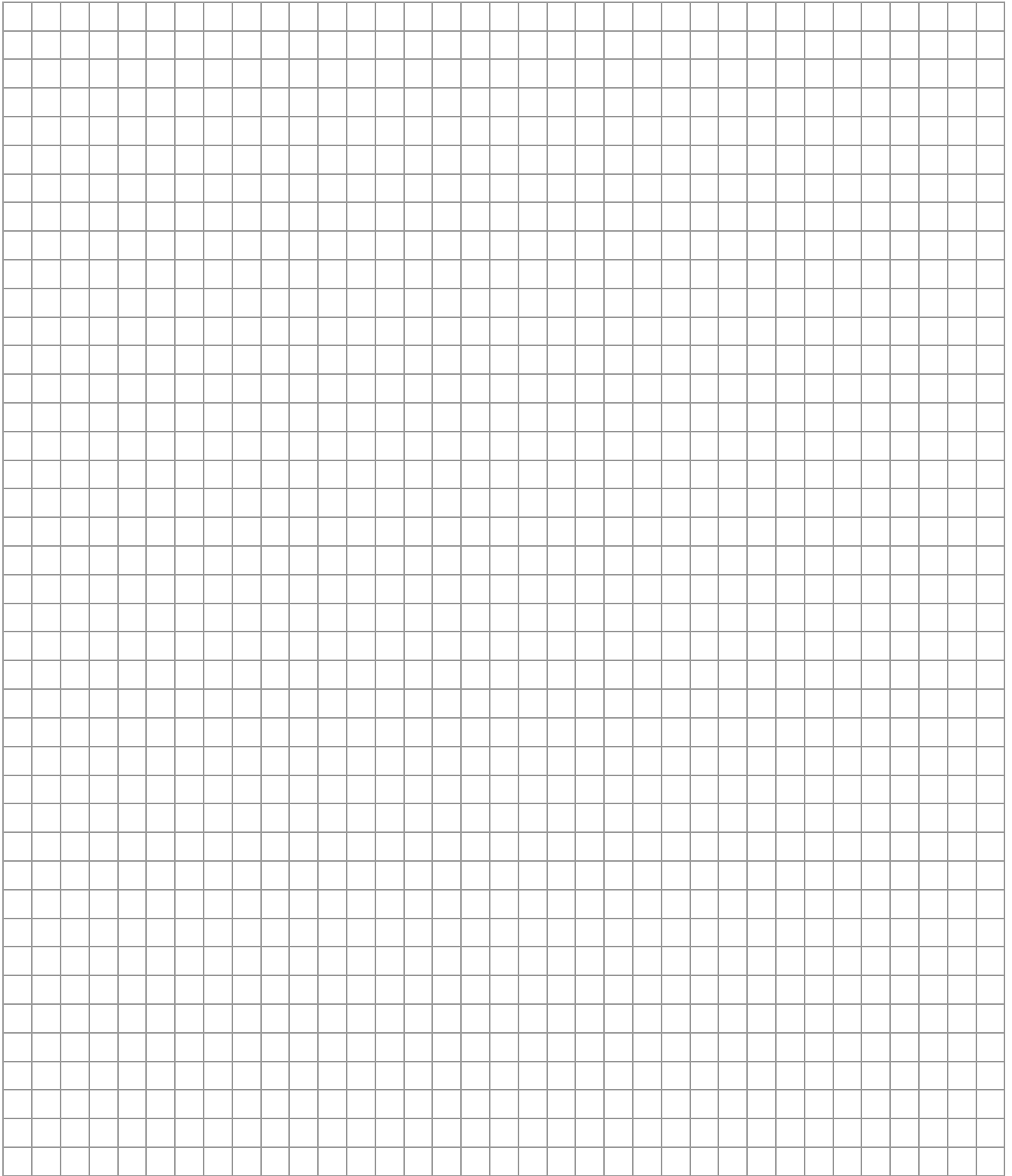


Pregled	
<i>Dijagnostička jedinica DUB2 za praćenje</i>	
<i>istrošenosti</i>	102
<i>DUB1 za praćenje rada</i>	101
<i>DUB3 za praćenje rada i istrošenosti</i>	102
Pregled motora	
<i>DR.315</i>	86
<i>DR.71-DR.225</i>	66
Pregled/Održavanje	57
Priključak kočnice	43
Priključenje na struju	11
Priključivanje dijagnostičke jedinice	44
Priključivanje motora	
<i>Priključna kutija</i>	29
Produžetak vratila	51
Promena kočionih opruga	
<i>BE120-BE122</i>	96
Promena kočionog momenta	
<i>BE05-BE32</i>	79
<i>BE120-BE122</i>	96
Promena magneta	
<i>Kočnica BE05-BE32</i>	80
Promena smeru blokade	55
PT100	47
Puštanje u rad	53
R	
Rad sa frekventnim regulatorom (invertorom)	23
Rad sa prekidačkom spregom	25
RS	55
S	
Sadržaj	
<i>Istaknutih upozorenja o sigurnosti</i>	5
<i>Sigurnosnih napomena</i>	5
<i>Sigurnosnih napomena prema odeljku</i>	5
Sastav	
<i>DR.160-DR.225 s BE</i>	70
<i>DR.315 sa BE</i>	88
<i>DR.71-DR.132</i>	12, 63
<i>DR.71-DR.80 s BE</i>	68
<i>DR.90-DR.132 s BE</i>	69
<i>DUB</i>	100
<i>Kočioni motor</i>	88
<i>Kočionog motora</i>	68, 69, 70
<i>Motora</i>	12, 63
Sastav kočionog motora	
<i>DR.160-DR.225</i>	70
<i>DR.315</i>	88
<i>DR.71-DR.80</i>	68
<i>DR.90-DR.132</i>	69
Sastav motora	12
<i>DR.160-DR.180</i>	13, 64
Signalna reč	
<i>Značenje</i>	5
Sigurnosne karakteristike	117
Sigurnosne napomene	7
<i>Instalacija</i>	10
<i>Način rada</i>	11
<i>Namena</i>	9
<i>Opšti podaci</i>	7
<i>Priključenje na struju</i>	11
<i>Sadržaj</i>	5
<i>Sadržaj istaknutih upozorenja o sigurnosti</i>	5
<i>Sadržaj sigurnosnih napomena prema</i>	
<i>odeljku</i>	5
Sigurnost, funkcionalna	117
Skladištenje na duže vreme	18
Sklop za aktiviranje kočnice	
<i>BMP3.1</i>	128
Spojna šema	
<i>BMP3.1</i>	128
T	
Tabela maziva	115
Tehnički podaci	103
Temperaturni detektor PT100	47
Temperaturni senzor KTY84-130	46
Temperaturni senzor TF	45
Termostati namotaja TH	45
TF	45, 121, 122
TH	45, 121, 122
Transport	10
U	
Ugradnja enkodera drugog proizvođača	20
Ugrađeni enkoder	122
Upravljački sistem kočnica	
<i>BG</i>	123
<i>BGE</i>	123
<i>BSG</i>	123
<i>BSR</i>	125
<i>BUR</i>	123
<i>Upravljački orman</i>	113
Upravljački sistem kočnice	112
<i>Priključna kutija motora</i>	112



Kazalo

Upravljanje kočnicom	43
Uređaj za zaštitu motora	23
Uslovi radne sredine	
<i>Nadmorska visina instalacije</i>	26
<i>Opasna zračenja</i>	26
<i>Uslovi radne sredine</i>	26
Utični konektor	
AB..	40
AC..	40
AD..	40
AK..	40
AM..	40
AS..	40
IS	36
Uzemljenje	24
V	
V	48
Ventilator za dodatno hlađenje tipa V	48
Vrste kotrljajućih ležajeva	114
Z	
Zamena kočionih opruga	
<i>BE05-BE32</i>	79
Zamena kočionog diska	
<i>BE120-BE122</i>	94
<i>Kočnica BE05-BE32</i>	77
Zamena kočnice	
<i>DR.315</i>	98
<i>DR.71-DR.80</i>	82
<i>DR.90-DR.225</i>	83
Zaštita motora	121, 122
<i>TF</i>	121, 122
<i>TH</i>	121, 122





SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW
EURODRIVE

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023
D-76642 Bruchsal/Germany
Phone +49 7251 75-0
Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com

→ www.sew-eurodrive.com