Planetni reduktor tipskog reda
P..RF.., P..KF..

Izdanje 06/2006
11359935 / HR
Sadržaj

1 Važne napomene o uputi za uporabu ................................................................. 5
   1.1 Pojašnjenje simbola .................................................................................. 7
   1.2 Napomene o radu .................................................................................. 7

2 Sigurnosni naputci .......................................................................................... 8
   2.1 Napomena ............................................................................................... 8
   2.2 Opći naputci .......................................................................................... 8
   2.3 Znak na reduktoru ................................................................................ 10
   2.4 Transport ............................................................................................... 11
   2.5 Dugotrajno skladištenje ....................................................................... 13
   2.6 Zaštita od korozije i površinska zaštita .............................................. 15

3 Konstrukcija reduktora ............................................................................... 16
   3.1 Kombinacija planetnog reduktora s predreduktorom ....................... 16
   3.2 Konstrukcija planetnog reduktora ....................................................... 17
   3.3 Tipska pločica i tipska oznaka ............................................................ 18

4 Mehanička instalacija ................................................................................... 21
   4.1 Potrebni alati / pomagala ..................................................................... 21
   4.2 Tolerancije kod montažnih radova ................................................... 21
   4.3 Preduvjeti za montažu ......................................................................... 21
   4.4 Pripremni radovi .................................................................................. 22
   4.5 Postavljanje reduktora .......................................................................... 23
   4.6 Reduktor s punom osovinom ............................................................... 26
   4.7 Pričvršćenje reduktora za izvedbu u podnožju .................................... 28
   4.8 Pričvršćenje reduktora za izvedbu s prirubnicom ............................... 29
   4.9 Montaža oslonca zakretnog momenta za reduktore sa šupljom osovinom ............................................................................................... 30
   4.10 Montaža / demontaža reduktora sa šupljom osovinom i stezne ploče .................................................................................. 33
   4.11 Spojka adaptera AM ........................................................................... 36
   4.12 Poklopac pogona AD ........................................................................... 39

5 Stavljanje u pogon .......................................................................................... 43
   5.1 Naputci za stavljanje u pogon ............................................................... 43
   5.2 Vremene uhodavanja ............................................................................ 44
   5.3 Stavljanje u pogon: reduktor s povratnom blokadom ....................... 44
   5.4 Stavljanje reduktora izvan pogona ..................................................... 45

6 Provjeravanje / održavanje ......................................................................... 46
   6.1 Napomena ............................................................................................... 46
   6.2 Učestalost provjeravanja i održavanja .............................................. 46
   6.3 Učestalost promjene maziva ............................................................... 47
   6.4 Provjera razine ulja .............................................................................. 48
   6.5 Provjerite svojstvo ulja ...................................................................... 48
   6.6 Zamjena ulja ....................................................................................... 49
   6.7 Labirintna brtva (opcija) ................................................................. 50
   6.8 Provjerite i očistite odzračivanje ......................................................... 51

7 Radne smetnje ............................................................................................... 52
   7.1 Smetnje na planetnom reduktoru ....................................................... 53
   7.2 Smetnje na predreduktoru ................................................................. 54
   7.3 Smetnje adapter AM / AL ................................................................. 54
   7.4 Smetnje na motoru ............................................................................... 55
   7.5 Smetnje na kočnici ............................................................................... 56

8 Oblici ugradnje ............................................................................................... 57
   8.1 Opće napomene o oblicima ugradnje .................................................. 57
   8.2 Položaji ugradnje KF-predreduktora .................................................. 58
   8.3 Legenda uz listove oblika ugradnje ..................................................... 58
   8.4 P.. RF.. DT/DV .................................................................................... 59
   8.5 PH.. RF.. DT/DV ............................................................................... 60
   8.6 PF.. RF.. DT/DV ............................................................................... 61
   8.7 PHF.. RF.. DT/DV ............................................................................ 62
   8.8 P.. KF.. DT/DV ............................................................................... 63
Sadržaj

8.9 PH.. KF.. DT/DV......................................................................................... 64
8.10 PF.. KF.. DT/DV......................................................................................... 65
8.11 PHF.. KF.. DT/DV ................................................................................... 66
8.12 Uljni spremnik za izjednačavanje ulazni vod ulja za planetni reduktor......67

9 Maziva .............................................................................................................. 68
9.1 Smjernice za odabir maziva.................................................................... 68
9.2 Tabela maziva......................................................................................... 69
9.3 Količina punjenja maziva ........................................................................ 71
9.4 Mast za valjne ležajeve za predreduktore............................................... 72

10 Kazalo............................................................................................................... 73
1 Važne napomene o uputi za uporabu

Uvod
Priložena uputa za uporabu je sastavni dio isporuke reduktora. Uputu za uporabu uvijek čuvajte u blizini reduktora. Pritom trebate poštovati daljnju tehničku dokumentaciju, ugovore isporuke ili ostale dogovore.

Općenito
Planetni reduktori su kombinacije iz (→ vidi poglavlje 3.1)
1. Planetni reduktori P.. Krajnji stupanj
2. Predreduktor RF.. ili KF..
3. Dijelovi za dogradnju: motor, spojka, adapter i blokada hoda unutrag

Sastavni dio proizvoda
Uputa za uporabu je sastavni dio planetnog reduktora tipskog reda P..RF.., P..KF.. te sadrži bitne naputke za rad i servis. Uputa za uporabu obraća se svim osobama koje izvode montažu, instalaciju, stavljanje u pogon i servisiranje planetnih reduktora.

Namjenska uporaba
Namjenska uporaba sadrži postupanje prema uputi za uporabu. Planetni reduktor tipskog reda P..RF.., P..KF.. su uređaji na motorni pogon za industrijska i obrtnička postrojenja. Opterećenja reduktora drugačija od dopuštenih kao i druga područja uporabe u svojstvu industrijskih i obrtničkih uređaja smiju se primjenjivati samo nakon dogovora sa SEW-EURODRIVE-om.

U smislu EZ-direktive za strojeve 98/37/EZ planetni reduktori su komponente za ugradnju u strojeve i postrojenja. U području važenja EZ-direktive prihvaćanje namjenskog rada je zabranjeno toliko dugo dok se ne utvrdi da se suglasnost krajnjeg proizvoda poduđara s direktivom o strojevima 98/37/EZ.

Kvalificirano osoblje
Planetni reduktor tipskog reda P..RF.., P..KF.. mogu uzrokovati sporedne opasnosti za osobe i materijalnu vrijednost. Stoga sve radove na montaži, instalaciji, pokretanju i servisiranju smije obavljati samo školovano osoblje koje je upoznato s mogućim opasnostima.
Osoblje mora posjedovati kvalifikacije potrebne za odgovarajuću djelatnost te biti upoznato s
• montažom
• instalacijom
• stavljanjem u pogon
• režimom rada proizvoda.

U tu svrhu valja brižljivo s razumijevanjem pročitati uputu za uporabu i posebice sigurnosne napomene i slijediti ih.
**Važne napomene o uputi za uporabu**

**Jamstvo za nedostatke**
Nestručno i drugo rukovanje, koje nije u suglasju s ovom uputom za uporabu, šteti svojstvima proizvoda. To dovodi do gubitka bilo kakvih zahtjeva iz jamstva na nedostatke prema tvrtki SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG.

**Nazivi proizvoda i trgovački znakovi**
Marke i nazivi proizvoda, navedeni u ovoj uputi za uporabu, trgovački su znakovi ili registrirani trgovački znakovi pojedinih nositelja naslova.

**Zbrinjavanje otpada**
(Molimo Vas da poštujete aktualne odredbe):
- Dijelove kućišta, zupčanike, osovine i valjne ležajeve reduktora valja zbrinjavati kao čelični otpad. To vrijedi i za dijelove od sivog lijeva ako se ne obavlja posebno sakupljanje.
- Staro ulje sakupite i zbrinite u skladu s propisima.
1.1 Pojašnjenje simbola

- **Opasnost od struje.**
  Moguće posljedice: smrt ili najteže ozljede.

- **Prijeteća opasnost.**
  Moguće posljedice: smrt ili najteže ozljede.

- **Opasna situacija.**
  Moguće posljedice: Lagane ili male ozljede.

- **Štetna situacija.**
  Moguće posljedice: Oštećivanje pogona i okoliša.

- **Savjeti o uporabi i korisne informacije.**

1.2 Napomene o radu

- Planetni reduktori isporučuju se bez uljenog punjenja.
- Predreduktori RF../KF.. isporučuju se normalno s uljenim punjenjem. Odstupanja potražite u dokumentima narudžbe.
- Tipska pločica reduktora sadrži najvažnije tehničke podatke!
- Predreduktori RF../KF.. sadrže punjenje mazivom koje odgovara obliku ugradnje.
- Prostori za ulje oba reduktora odvojeni su. Iznimke su posebno označene.
- Promjena oblika ugradnje smije se obavljati samo nakon prethodnog savjetovanja sa SEW-EURODRIVE-om. Bez prethodnog savjetovanja gasi se jamstvo.
- Kod promjene u okomiti položaj ugradnje potrebni su uljni spremnik za izjednačavanje i / ili ulazni vod ulja. Pritom treba na odgovarajući način prilagoditi količinu punjenja maziva te položaj odušnog ventila.
- Molimo Vas da poštujete naputke u poglavlju "Mehanička instalacija" / "Postavljanje reduktora"!
2 Sigurnosni naputci

2.1 Napomena

- Slijedeći sigurnosni naputci odnose se prvenstveno na upotrebu planetnih reduktora tipskog reda P..RF../P..KF..
- Kod uporabe reduktora s motorom dodatno vodite računa o sigurnosnim naputcima za motore u pripadajućoj uputi za uporabu.
- Pridržavajte se i dodatnih sigurnosnih naputaka u pojedinim poglavljima ove upute za uporabu.

2.2 Opći naputci

Opasnost od opeklina!
Možete se opeći ako se reduktor nije ohladio.
Ni u kom slučaju ne dodirujte reduktor tijekom rada i u fazi hlađenja nakon isključivanja.

Nikada ne instalirajte ili pokrećite oštećene proizvode.
Oštećenja odmah reklamirajte kod transportnog poduzeća.

Industrijski reduktori, predreduktori i motori imaju tijekom i nakon rada:
- dijelove pod naponom
- pokretljive dijelove
- vruće površine

Samu kvalificirano stručno osoblje smije izvoditi sljedeće radove:
- Postavljanje / montaža
- Priklučivanje
- Stavljanje u pogon
- Servisiranje
- Održavanje

Pritom vodite računa o sljedećim naputcima i dokumentima:
- pripadajuće upute za uporabu i spojne sheme
- odredbe i potrebe specifične za postrojenje
- nacionalni / regionalni propisi o sigurnosti i sprječavanju nesreća

Do teških osobnih i materijalnih šteta može doći zbog:
- nepravilne uporabe
- nepravilne instalacije ili uporabe
- neovlaštenog uklanjanja potrebnih zaštitnih pokrovnih ploča
**Općenito**

- Oprezno, pažljivo i s gledišta "sigurnosti" provodite sve radnje.
- Prilikom ugradnje reduktora na uređaj ili postrojenje je proizvođač uređaja ili postrojenja dužan preuzeti u svoju uputu za uporabu propise, naputke te opise navedene u ovoj uputi za uporabu.
- Obratite pažnju na naputke navedene na reduktoru, kao npr. tipska pločica ili strelica smjera vrtnje. Na njima ne smije biti boje niti nečistoća. Zamijenite oznake koje nedostaju.
- Radove na reduktoru provodite samo za vrijeme mirovanja. Pritom zaštite pogonski agregat od nenamjernog uključivanja npr. zatvaranjem sklopke s ključem ili uklanjanjem osigurača u opskrbi napajanja. Na uklopni položaj postavite upozornu ploču iz koje će biti vidljivo da se na reduktor radi.

**Stavljanje u pogon / rad**

![STOP]

Kontrolirajte pravilan smjer vrtnje u nespojenom stanju. Pritom pazite na neobične klizne zvukove kod okretanja.


**Provjeravanje / održavanje**

Pridržavajte se naputaka u poglavlju "Provjeravanje i održavanje".

**Ugrijavanje**

- Ukoliko kod vodoravnog položaja ugradnje planetnog reduktora i predreduktora okolna temperatura trajno prekoračuje 45 °C → molimo posavjetujte se sa SEW-EURODRIVE.
- Ukoliko kod okomitog rasporeda planetnih reduktora ili predreduktora s motorom okolna temperatura trajno prekoračuje 45 °C i / ili, broj okretaja motora od 1800 1/min → molimo posavjetujte se sa SEW-EURODRIVE.

**Okružje uporabe**

Zabranjena je, ako nije izričito predviđena:

- Uporaba u područjima u kojima postoji opasnost od eksplozije!
- Uporaba u okružju sa štetnim uljima, kiselinama, plinovima, prašinom, zračenjem itd. Ukoliko imate pitanja molimo vas da se obratite SEW-EURODRIVE-u.
2.3 Znak na reduktoru

Trebate poštovati znakove navedene na reduktoru. Imaju slijedeće značenje:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Simbol</th>
<th>Značenje</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><img src="image1" alt="Odušni ventil" /></td>
<td>Odušni ventil</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="image2" alt="Vijak za punjenje ulja" /></td>
<td>Vijak za punjenje ulja</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="image3" alt="Vijak za ispuštanje ulja" /></td>
<td>Vijak za ispuštanje ulja</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="image4" alt="Mjesto za podmazivanje" /></td>
<td>Mjesto za podmazivanje</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="image5" alt="Uljokazno staklo" /></td>
<td>Uljokazno staklo</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="image6" alt="Smjer vrtnje" /></td>
<td>Smjer vrtnje</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="image7" alt="Stanje isporuke" /></td>
<td>Stanje isporuke</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="image8" alt="Vruća površina" /></td>
<td>Vruća površina</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="image9" alt="Dugotrajno skladištenje" /></td>
<td>Dugotrajno skladištenje</td>
</tr>
</tbody>
</table>

GEAR UNIT IS VPI ANTI-RUST TREATED. COVER AND PLUG OF GEAR UNIT MUST NOT TO BE OPEND AND GEAR UNIT MUST NOT ROTATED BEFORE START-UP. BEFORE START-UP THE PROTECTIVE PLUG MUST BE REMOVED AND REPLACED BY ENCLOSED AIR VALVE.
2.4 Transport

- Kod transporta koristite samo dizalice te uređaje za nošenje tereta s dovoljnom nosivom silom!
- Težinu reduktora pogledajte na tipskoj pločici ili na mjernoj skici. Načelno se valja pridržavati opterećenja i propisa, koji su u istom navedeni.
- Transport reduktora mora se provesti na način da se izbjegnu ozljede ljudi te oštećenja na reduktoru. Tako mogu primjerice udarci na slobodnim krajevima osovine dovesti do oštećenja u reduktoru.
- Prilikom transporta ne koristite transportne usice ili prstenaste vijke motora ili predreduktora (RF../KF../).
- Planetni reduktori i planetni reduktori s motorem vješaju se prilikom transporta na točke navedene u slijedećim crtežima.
- Za podupiranje i balansiranje planetnih reduktora može se postupati sukladno slijedećim slikama (→ vidi isprekidanu liniju na slijedeća dva crteža).
Transportiranje planetnog reduktora s učvršćenjem prirubnicom
2.5 Dugotrajno skladištenje

Izvedba

Reduktor možete naručiti i u izvedbi "Dugotrajno skladištenje". Mazivu ovog reduktora dodaje se VCI-sredstvo za zaštitu od korozije (volatile corrosion inhibitors) (osim planetnog reduktora i planetnog reduktora s motorom sa zajedničkim prostorom za ulje). Bez dodatnih specifikacija reduktor je opremljen površinskom zaštitom OS1. Ukoliko želite možete umjesto OS1 naručiti i OS2 ili OS3.

Prilikom naručivanja "Dugotrajno skladištenje" planetni reduktori su potpuno napunjeni uljem. Molimo pogledajte poglavlje "Stavljanje u pogon". Kod naručivanja "Dugotrajno skladištenje" molimo vas da se posavjetujte sa SEW-EURODRIVE-om.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Površinska zaštita</th>
<th>Namijenjena za</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>OS1</td>
<td>neznačajno onečišćenje okoliša</td>
</tr>
<tr>
<td>OS2</td>
<td>srednje onečišćenje okoliša</td>
</tr>
<tr>
<td>OS3</td>
<td>znatno onečišćenje okoliša</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Uljeno punjenje za čeon predreduktor te predreduktor sa stožastim zupčanikom

Zbog uljenog punjenja molimo poštujte slijedeće napomene:

- **Mineralno (CLP) i sintetičko ulje (CLP HC):** Reduktori tvornički dobivaju sukladno obliku ugradnje (M1 ... M6) uljeno punjenje spremno za pogon.
- **Sintetičko ulje (CLP PG):** Reduktori se djelomično isporučuju s povećanim stanjem ulja. Prije stavljanja u pogon korigirajte stanje ulja sukladno obliku ugradnje (M1 ... M4). Količine punjenja ulja za reduktore navedene su u poglavlju "Konstrukcijski i pogonski naputci".

Reduktori moraju sve do stavljanja u pogon ostati nepropusno zatvoreni, kako VCI-sredstvo za zaštitu od korozije ne bi ishlapjelo.

U svakom slučaju, prije stavljanja u pogon reduktora, provjerite stanje ulja!
## Sigurnosni naputci

### Dugotrajno skladištenje

#### Uvjeti usklađenja

Kod dugotrajnog skladištenja vodite računa o uvjetima skladištenja navedenim u sljedećoj tabeli:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Klimatska podneblja</th>
<th>Ambalaža</th>
<th>Mjesto skladištenja</th>
<th>Vrijeme skladištenja</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>sukladno: (Europa, SAD, Kanada, Kina i Rusija s iznimkom mjesta u kojima vlada tropska klima)</td>
<td>Pakirano u posudama, zavareno u foliju sa sredstvima za sušenje i indikatorom vlažnosti.</td>
<td>Natkrivljeno, zaštita od kiše i snijega, bez potresanja.</td>
<td>Maks. 3 godine uz redovitu kontrolu ambalaže i indikatora vlage (rel. vlažnost zraka &lt; 50 %).</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Otvoreno</td>
<td>Natkrivljeno i zatvoreno kod konstantne temperature i vlažnosti zraka (5 °C &lt; θ &lt; 60 °C, &lt; 50 % relative vlažnosti zraka). Bez nenadanih promjena temperature i kontrolirano provjetravanje s filtrom (bez onečišćenja i prašine). Bez agresivnih para i potresanja.</td>
<td>2 godine i dulje uz redovitu inspekciju. Kod inspekcije provjeriti čistoću i mehanička oštećenja. Provjeriti neoštećenost zaštite od korozije.</td>
</tr>
<tr>
<td>tropski: (Azija, Afrika, srednja i južna Amerika, Australija, Novi Zeland s iznimkom umjerenih područja)</td>
<td>Pakirano u posudama, zavareno u foliju sa sredstvima za sušenje i indikatorom vlažnosti. Kemijskom obradom zaštićeno od razjedanja insekata i stvaranja plijesni.</td>
<td>Natkrivljeno, zaštita od kiše, bez potresanja.</td>
<td>Maks. 3 godine uz redovitu kontrolu ambalaže i indikatora vlage (rel. vlažnost zraka &lt; 50 %).</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Otvoreno</td>
<td>Natkrivljeno i zatvoreno kod konstantne temperature i vlažnosti zraka (5 °C &lt; θ &lt; 60 °C, &lt; 50 % relative vlažnosti zraka). Bez nenadanih promjena temperature i kontrolirano provjetravanje s filtrom (bez onečišćenja i prašine). Bez agresivnih para i potresanja. Zaštita od razjedanja insekata.</td>
<td>2 godine i dulje uz redovitu inspekciju. Kod inspekcije provjeriti čistoću i mehanička oštećenja. Provjeriti neoštećenost zaštite od korozije.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1) Ambalaža mora biti proizvedena u iskusnom poduzeću od materijala koji je isključivo prikladan za određeni slučaj uporabe.
2.6 Zaštita od korozije i površinska zaštita

**Površinska zaštita OS**

Umjesto sa standardnom površinskom zaštitom motori i reduktori opcionalno su raspoloživi s površinskom zaštitom OS1, OS2 ili OS3.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Površinska zaštita</th>
<th>Konstrukcija sloja</th>
<th>Debljina sloja [μm]</th>
<th>namijenjena za</th>
</tr>
</thead>
</table>
| Standard            | 1 × grundiranje uronjavanjem 1 × dvokomponentni-pokrivni lak | ca. 60 | • normalni uvjeti okolice  
• Relativna vlažnost zraka ispod 90 %  
• Temperatura površine do maksimalno 120 °C  
• Kategorija korozivnosti C1¹) |
| OS1                 | 1 × grundiranje uronjavanjem 1 × dvokomponentni-ostnovni sloj 1 × dvokomponentni-pokrivni lak | ca. 120-150 | • neznatno onečišćenje okoliša  
• Relativna vlažnost zraka maksimalno 95 %  
• Temperatura površine do maksimalno 120 °C  
• Kategorija korozivnosti C2¹) |
| OS2                 | 1 × grundiranje uronjavanjem 2 × dvokomponentni-ostnovni sloj 1 × dvokomponentni-pokrivni lak | ca. 170-210 | • srednje onečišćenje okoliša  
• Relativna vlažnost zraka ispod 100 %  
• Temperatura površine do maksimalno 120 °C  
• Kategorija korozivnosti C3¹) |
| OS3                 | 1 × grundiranje uronjavanjem 2 × dvokomponentni-ostnovni sloj 2 × dvokomponentni-pokrivni lak | ca. 220-270 | • znatno onečišćenje okoliša  
• Relativna vlažnost zraka ispod 100 %  
• Temperatura površine do maksimalno 120 °C  
• Kategorija korozivnosti C4¹) |

¹) sukladno DIN EN ISO 12 944-2

Izlazne osovine i obrađene metalne površine su tektilirane, sukladno uvjetima skladištenja.
3 Konstrukcija reduktora

3.1 Kombinacija planetni reduktori s predreduktorom

Slijedeća slika prikazuje konstrukciju planetnih reduktora tipske vrste P..RF../P..KF...

Izvedba ovog reduktora sastoji se iz planetnog reduktora i predreduktora RF../KF...

P.. Planetni reduktor
RF.. Reduktor s čeonim ozubljenjem (izvedba s prirubnicom)
KF.. Reduktor sa stožastim zupčanikom (izvedba s prirubnicom)
3.2 **Konstrukcija planetnog reduktora**

Osnovna konstrukcija planetnog reduktora na primjeru punovalnog reduktora.

![Diagram cone齿轮行星齿轮箱](image)

|----------------------|----------------------|-----------------------|
3.3  **Tipska pločica i tipska oznaka**

**Primjer tipske pločice planetnog reduktora**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Typ</th>
<th>Tipska oznaka</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Nr. 1</td>
<td>Tvornički broj 1</td>
</tr>
<tr>
<td>Nr. 2</td>
<td>Tvornički broj 2</td>
</tr>
<tr>
<td>$P_e$ [kW]</td>
<td>Radna snaga na pogonskoj osovini</td>
</tr>
<tr>
<td>$F_s$</td>
<td>Radni faktor</td>
</tr>
<tr>
<td>$n$ [r/min]</td>
<td>Ulazni broj okretaja/izlazni broj okretaja</td>
</tr>
<tr>
<td>kg</td>
<td>Težina</td>
</tr>
<tr>
<td>i</td>
<td>Točni omjer prijenosa reduktora</td>
</tr>
<tr>
<td>Lubricant</td>
<td>Vrsta ulja i razred viskoziteta/količina ulja</td>
</tr>
<tr>
<td>MN2 [kNm]</td>
<td>Okretni moment za dimenzioniranje reduktora</td>
</tr>
<tr>
<td>Year</td>
<td>Godina proizvodnje</td>
</tr>
<tr>
<td>Number of greasing points</td>
<td>Broj mjesta za podmazivanje</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Primjer tipske oznake planetnog reduktora**

`PHF031KF97DV160L4`
**Primjer tipske pločice predreduktora KF.**

![Diagram](image)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Typ</th>
<th>Tipska oznaka</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Nr.</td>
<td>Proizvodni broj predreduktora</td>
</tr>
<tr>
<td>Pe</td>
<td>Pogonska snaga reduktora</td>
</tr>
<tr>
<td>Ma</td>
<td>Pogonski zakretni moment</td>
</tr>
<tr>
<td>n</td>
<td>Ulazni broj okretaja/izlazni broj okretaja</td>
</tr>
<tr>
<td>IM</td>
<td>Oblik ugradnje</td>
</tr>
<tr>
<td>i</td>
<td>Prijenosni odnos</td>
</tr>
<tr>
<td>Kg</td>
<td>Težina</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Primjer tipske oznake predreduktora KF.**

![Diagram](image)

KF 87 AM 112

- Veličina gradnje adaptera
- Adapter za dogradnju IEC/NEMA-motora
- Veličina gradnje predreduktora
- Red gradnje predreduktora
**Primjer tipske oznake RF./KF.. Predreduktor kao reduktor s motorom**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Typ</th>
<th>Tipska oznaka</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Nr.</td>
<td>Proizvodni broj predreduktora s motorom</td>
</tr>
<tr>
<td>i</td>
<td>Prijenosni odnos</td>
</tr>
<tr>
<td>t/min</td>
<td>Ulazni broj okretaja/izlazni broj okretaja</td>
</tr>
<tr>
<td>Nm</td>
<td>Izlazni zakretni moment</td>
</tr>
<tr>
<td>KW</td>
<td>Pogonska snaga reduktora</td>
</tr>
<tr>
<td>S1</td>
<td>Režim rada</td>
</tr>
<tr>
<td>cos $\phi$</td>
<td>Faktor snage motora</td>
</tr>
<tr>
<td>V</td>
<td>Priključni napon kod spoja trokut-zvijezda</td>
</tr>
<tr>
<td>A</td>
<td>Dimenzionirana struja kod spoja trokut-zvijezda</td>
</tr>
<tr>
<td>Hz</td>
<td>Frekvencija mreže</td>
</tr>
<tr>
<td>IM</td>
<td>Oblik ugradnje</td>
</tr>
<tr>
<td>kg</td>
<td>Težina predreduktora s motorom</td>
</tr>
<tr>
<td>IP</td>
<td>Vrsta mehaničke zaštite motora</td>
</tr>
<tr>
<td>KI</td>
<td>Klasa izolacijske tvrđi motora</td>
</tr>
<tr>
<td>Bremse V</td>
<td>Priključni napon kočnica</td>
</tr>
<tr>
<td>Nm</td>
<td>Kočni moment</td>
</tr>
<tr>
<td>Gleichrichter</td>
<td>Ispravljač kočnica ukupnog pogona</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Primjer tipske oznake RF./KF.. Predreduktor kao reduktor s motorom**

**KF 87 DV 112M4**

- Veličina gradnje motora + broj polova
- Red gradnje motora
- Veličina gradnje predreduktora
- Red gradnje predreduktora
4 Mehanička instalacija

4.1 Potrebni alati / pomagala

Opseg isporuke ne obuhvaća:
- Komplet ključeva za vijke
- Momentni ključ (kod steznih ploča)
- Priklučak motora na adapter motora
- Uređaj za navijanje
- Elemente za poravnanje (pločice, razmačnici)
- Materijal za pričvršćivanje pogonskih elemenata
- Dijelove montirajte u skladu s prikazanim slikama reduktora u poglavlju "Temelj reduktora".

4.2 Tolerancije kod montažnih radova

Provjerite, da li je polje tolerancije dogradnih dijelova (npr. spojki, remenica, lančanih kola) odgovara SEW-normama.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tip reduktora</th>
<th>Kraj osovine</th>
<th>Prirubnica</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Predreduktori RF../KF..</td>
<td>Dijametralna tolerancija &gt; 50 mm -&gt; ISO m6</td>
<td>Brid za centriranje - tolerancija -&gt; ISO m8</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Provrt za centriranje prema DIN 332, oblik DR.., d, d1: &lt; 85 mm -&gt; M24</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>&gt; 85,130 mm -&gt; M30</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>&gt; 130,180 mm -&gt; M30</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>&gt; 180 mm -&gt; -</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Planetni reduktori P..</td>
<td>Kraj osovine ISO m6</td>
<td>Brid za centriranje ISO f8</td>
</tr>
</tbody>
</table>

4.3 Preduvjeti za montažu

Provjerite jesu li ispunjene sljedeće točke:
- Navodi na tipskoj pločici reduktora s motorom podudaraju se s mrežnim naponom.
- Pogon za vrijeme transporta i skladištenja nije oštećen.
4.4 Pripremni radovi

Oprez materijalna šteta!
Ne dozvolite da otapala prodru do brtvenih nastavaka osovinskih brtvila!

Prilikom korištenja otapala pazite da dovoljno prozračujete prostor. Postoji opasnost od eksplozije. U blizini se ne smiju nalaziti otvoreni izvori plamena!

• S izlaznih osovina i površina prirubnice morate temeljito odstraniti antikorozivna sredstva, nečistoću ili slično. Upotrebljavajte uobičajena otapala.
• Zaštitite od direktnog dodira s okolnim abrazivnim čimbenicima (npr. pijesak, prašina, strugotine) sva osovinska brtvila.

Dugotrajno skladištenje
Molimo Vas da vodite računa o sljedećem: Kod vremena skladištenja ≥ 1 godine smanjuje se trajnost upotrebe masnoće ležajeva.
Reduktori izvedbe "dugotrajno skladištenje" djelomično imaju povećanu razinu ulja. Korigirajte razinu ulja u predreduktorima i planetnim reduktorima prije stavljanja u pogon (vidi poglavlje 6 "inspekcija / održavanje").

Kontrola ulja
Napunite planetni reduktor s vrstom i količinom ulja sukladno informacijama na tipskoj pločici (vidi poglavlje stavljanje u pogon i inspekcija / održavanje):
• Količina sukladno veličini gradnje (vidi tipsku pločicu)
• Kontrola razine ulja na uljokaznom staklu odnosno na šipki za mjerenje razine ulja → vidi poglavlje "inspekcija / održavanje" i "konstrukcijski naputci i naputci za rad".
4.5 Postavljanje reduktora

- Molimo bezuvjetno poštujte sigurnosne naputke u pojedinim poglavljima!
- Na tipskoj pločici zabilježeni su najvažniji tehnički podaci. Dodatni relevantni podaci za rad navedeni su u crtežima, potvrđi naloga ili eventualno u posebnoj narudžbenoj dokumentaciji.
- Montažu mora vršiti stručno osoblje s puno pažnje. Oštećenja nastala zbog nestručne izvedbe vode do isključenja od odgovornosti i jamstva.
- Planetni reduktor smijete postaviti / montirati samo u navedenom obliku gradnje na ravnu, antivibracijsku konstrukciju na kojoj nema torzije. Pritom ne zatežite međusobno podnožje kućišta i prigradnu prirubnicu!
- Radove na reduktoru provodite samo za vrijeme mirovanja. Pritom zaštitite pogonski agregat od nenamjernog uključivanja npr. zatvaranjem sklopke s ključem ili uklanjanjem osigurača u opskrbi napajanja. Na ukloplni položaj postavite upozornu ploču iz koje će biti vidljivo da se na reduktoru radi.

- Vijci za kontrolu i ispuštanje ulja te odušni ventili moraju imati slobodan pristup!
- Kod opasnosti od elektrokemijske korozije između planetnog reduktora i radnog stroja (spoj različitih metala kao što su na pr. lijevano željezo/legirani čelik) upotrebljavajte plastične međuumetke (debljine 2 do 3 mm)! Vijke također opremite plastičnim podložnim ploćicama! Dodatno uzemljite kućište - upotrijebite vijke za uzemljenje na motoru.
- Provjerite prije stavljanja u pogon propisano i sukladno obliku ugradnje uljeno punjenje (→ navedeno na tipskoj pločici)!
- Promjena oblika ugradnje se smije obavljati samo nakon prethodnog savjetovanja sa SEW-EURODRIVE-om. Bez prethodnog savjetovanja jamstvo više ne vrijedi.
- Sastavljanje reduktora za ugradnju s motorima i adapetrima smiju obavljati samo ovlaštene osobe. Posavjetujte se sa SEW-EURODRIVE-om.
- Na čitavom pogonu ne vršite nikakve radove zavarivanja. Pogone ne koristite kao točku mase za radove zavarivanja. Ozubljeni dijelovi i ležajevi mogu se uništiti zavarivanjem.
- Osigurajte protiv dodirivanja rotirajuće pogonske dijelove kao spojke, zupčanike ili remenice odgovarajućim zaštitnim napravama ili materijalima.
- Za korištenje u vlažnim prostorijama ili na otvorenom isporučuju se reduktori s prikladnim lakiranjem. Eventualno nastala oštećenja laka (na pr. na odušnom ventilu) se moraju popraviti.
- Za standardne oblike ugradnje je odušni ventil na planetnom reduktoru tvornički postavljen i aktiviran, ako se reduktor isporučuje bez uljenog punjenja. Treba provjeriti ispravan dosjed i funkciju odušnog ventila.
- Spojke navlačite samo pomoću naprava za navijanje.
**Mehanička instalacija**  
**Postavljanje reduktora**

**Okretni oblici ugradnje**  
Okretni oblici ugradnje su položaji ugradnje, koji odstupaju od standardnih oblika ugradnje (vidi poglavlje "oblici ugradnje"). Za ove oblike vrijedi, da se kod transportiranja dodaje filter za prozračivanje planetnog reduktora. U tom slučaju zamijenite filter za prozračivanje odgovarajućim zapornim vijkom prije stavljanja u pogon.

**Primjer**

![Diagram](image_url)
Odušni ventil kod predreduktora RF../KF..

U pravilu se odušni ventil kod predreduktora RF../KF.. aktivira već u tvornici. Ako to nije slučaj, prije stavljanja reduktora u pogon valja ukloniti transportni osigurač odušnog ventila!

1. Odušni ventil s transportnim osiguračem
2. Uklanjanje transportnog osigurača
3. Aktivirani odušni ventil

Odušni ventil

02053BXX

02054BXX

02055BXX

Lakiranje reduktora

Ako se pogon lakira ili naknadno lakira, pazite da sa odušnog ventila i osovinskog brtvila pažljivo odlijepite. Nakon završetka lakererskih radova valja ukloniti ljepljive trake.

Lakiranje reduktora

02053BXX

02054BXX

02055BXX
4.6 **Reduktor s punom osovinom**

Pogonski elementi poput remenice, spojki itd. moraju biti prekriveni zaštitom od dodirivanja!

**Montaža pogonskih elemenata**

Sljedeća slika prikazuje primjer uređaja za montiranje spojki ili glavčina na krajeve osovina reduktora ili motora. Po potrebi se na aksijalnom ležaju može odreći uređaja za navijanje.

![Diagram 1](image1)

1. Kraj osovine reduktora
2. Aksijalni ležaj
3. Glavčina spojke

Sljedeća slika prikazuje pravilan redoslijed montiranja B zupčanika ili lančanika u svrhu izbjegavanje nedozvoljeno visokih poprečnih sila.

![Diagram 2](image2)

A = nepovoljno  B = pravilno

1. Glavčina
• Postavite pogonske elemente samo pomoću naprave za navijanje (vidi prethodnu stranicu). Za postavljanje upotrebljavajte otvor za centriranje s navojem, koji se nalazi na kraju osovine.

• Remenice, spojke, male zupčanike itd. na kraj osovine ne navlačite ni u kom slučaju uz udaranje čekićem (oštećenja na ležajevima, kućištu i osovini!).

• Kod remenica vodite računa o pravilnoj napetosti remena (prema podacima proizvođača).

• Namješteni prijenosni elementi moraju biti uravnoteženi i ne smiju izazivati nedozvoljene radijalne ili aksijalne sile (dozvoljene vrijednosti pogledajte u katalogu "Planetni reduktori s motorom").

Upozorenje:
Olakšavaju montažu ako pogonski element najprije namažete mazivom ili kratko zagrijete (na 80 do 100 °C).

**Montaža spojke**

Kod montaže spojki valja prema podacima proizvođača spojki poravnati:

a) maksimalni i minimalni razmak  
b) aksijalno odstupanje  
c) kutno odstupanje

![Diagram montaže spojke](03356AXX)
4.7 Pričvrščenje reduktora za izvedbu u podnožju

Preduvjet za brzu i pouzdanu montažu reduktora je izbor pravilnog tipa temelja kao i opširno planiranje, koje uključuje izradu stručnih nacrta temelja sa svim konstrukcijskim i mjernim podacima.

Kako bi se izbjegle štetne vibracije i oscilacije, pri montaži reduktora na čeličnu konstrukciju posebice pazite na njezinu zadovoljavajuću krutost. Temelj mora biti izveden u skladu s težinom i okretnim momentom uzimajući u obzir sile koje djeluju na reduktor.

**Primjer**

![Diagram reduktora](image)

Položaj A → odsjek osnovni lijev

[1] šestobridni vijak ili zatični vijak
[3] podložne pločice (ca. 3 mm prostora za podložne pločice)
[4] šestobridna matica
[5] kladu za temelj
[6] šestobridna matica
[7] šestobridna matica i vijak za temelj
[8] osnovna greda

- Koristite samo vijke klase 8.8 sukladno slijedećoj tabeli.
- Zategnite vijke na zadani potenzni moment.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tip reduktora</th>
<th>Vjici DIN</th>
<th>Navoj</th>
<th>Broj</th>
<th>Razred čvrstoće</th>
<th>Potezni moment [Nm] ± 20 %</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>P001</td>
<td>912/931</td>
<td>M20</td>
<td>8</td>
<td>8.8</td>
<td>310</td>
</tr>
<tr>
<td>P011</td>
<td>912/931</td>
<td>M20</td>
<td>8</td>
<td>8.8</td>
<td>310</td>
</tr>
<tr>
<td>P021</td>
<td>912/931</td>
<td>M20</td>
<td>8</td>
<td>8.8</td>
<td>310</td>
</tr>
<tr>
<td>P031</td>
<td>912/931</td>
<td>M24</td>
<td>8</td>
<td>8.8</td>
<td>540</td>
</tr>
<tr>
<td>P041</td>
<td>912/931</td>
<td>M30</td>
<td>8</td>
<td>8.8</td>
<td>1100</td>
</tr>
<tr>
<td>P051</td>
<td>912/931</td>
<td>M36</td>
<td>8</td>
<td>8.8</td>
<td>1830</td>
</tr>
<tr>
<td>P061</td>
<td>912/931</td>
<td>M36</td>
<td>8</td>
<td>8.8</td>
<td>1830</td>
</tr>
<tr>
<td>P071</td>
<td>912/931</td>
<td>M42</td>
<td>8</td>
<td>8.8</td>
<td>3200</td>
</tr>
<tr>
<td>P081</td>
<td>912/931</td>
<td>M42</td>
<td>8</td>
<td>8.8</td>
<td>3200</td>
</tr>
</tbody>
</table>
4.8 Pričvršćenje reduktora za izvedbu s prirubnicom

Molimo poštujte prilikom pričvršćivanja reduktora na oslonac zakretnog momenta i/ili postolje stroja slijedeće točke:

- Koristite samo vijke klase 8.8 sukladno slijedećoj tabeli.
- Zategnite vijke na zadani potezni moment.

![Diagram pričvršćenja reduktora](image_url)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tip reduktora P</th>
<th>Vjeki</th>
<th>Navoj</th>
<th>Broj</th>
<th>Razredi čvrstoće</th>
<th>Potezni moment [Nm] ± 20%</th>
<th>Mjere u [mm]</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>DIN</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>Ø S</td>
<td>H</td>
</tr>
<tr>
<td>P001</td>
<td>912/931</td>
<td>M20</td>
<td>20</td>
<td>8.8</td>
<td>310</td>
<td>22</td>
</tr>
<tr>
<td>P011</td>
<td>912/931</td>
<td>M20</td>
<td>20</td>
<td>8.8</td>
<td>310</td>
<td>22</td>
</tr>
<tr>
<td>P021</td>
<td>912/931</td>
<td>M20</td>
<td>24</td>
<td>8.8</td>
<td>310</td>
<td>22</td>
</tr>
<tr>
<td>P031</td>
<td>912/931</td>
<td>M24</td>
<td>20</td>
<td>8.8</td>
<td>540</td>
<td>26</td>
</tr>
<tr>
<td>P041</td>
<td>912/931</td>
<td>M30</td>
<td>20</td>
<td>8.8</td>
<td>1100</td>
<td>33</td>
</tr>
<tr>
<td>P051</td>
<td>912/931</td>
<td>M30</td>
<td>24</td>
<td>8.8</td>
<td>1100</td>
<td>33</td>
</tr>
<tr>
<td>P061</td>
<td>912/931</td>
<td>M36</td>
<td>24</td>
<td>8.8</td>
<td>1830</td>
<td>39</td>
</tr>
<tr>
<td>P071</td>
<td>912/931</td>
<td>M36</td>
<td>24</td>
<td>8.8</td>
<td>1830</td>
<td>39</td>
</tr>
<tr>
<td>P081</td>
<td>912/931</td>
<td>M42</td>
<td>24</td>
<td>8.8</td>
<td>3200</td>
<td>45</td>
</tr>
</tbody>
</table>
4.9 Montaža oslonca zakretnog momenta za reduktore sa šupljom osovinom

Jednostrani oslonci zakretnog momenta

Kod montaže ne naprežite oslonce zakretnog momenta!

Snaga reakcije iz zakretnog momenta reduktora podupire se preko oslonaca zakretnog momenta s krakom poluge A u prihvat. Primjer za prihvat u konstrukciji zavarivanja s konstrukcijskim mjerama prikazuje slika. Dvije potporne ploče zavaruju se s predloženim mjerama na konstrukcije stroja. Nakon montaže reduktora zavaruje se spojna pokrивna ploča na dvije potporne ploče. Na oslonac djeluje snaga iz zakretnog momenta reduktora podijeljena sa dužinom kraka poluge A. Ova sila reakcije djeluje i na osovinu reduktora i stroja.

Dimenzije

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tip reduktora</th>
<th>Mjere u [mm]</th>
<th>Broj</th>
<th>Težina [kg]</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>A</td>
<td>B</td>
<td>C</td>
</tr>
<tr>
<td>P001</td>
<td>650</td>
<td>60</td>
<td>50</td>
</tr>
<tr>
<td>P011</td>
<td>700</td>
<td>70</td>
<td>60</td>
</tr>
<tr>
<td>P021</td>
<td>750</td>
<td>90</td>
<td>70</td>
</tr>
<tr>
<td>P031</td>
<td>800</td>
<td>110</td>
<td>90</td>
</tr>
<tr>
<td>P041</td>
<td>900</td>
<td>150</td>
<td>120</td>
</tr>
<tr>
<td>P051</td>
<td>1000</td>
<td>160</td>
<td>130</td>
</tr>
<tr>
<td>P061</td>
<td>1200</td>
<td>180</td>
<td>150</td>
</tr>
<tr>
<td>P071</td>
<td>1500</td>
<td>230</td>
<td>200</td>
</tr>
<tr>
<td>P081</td>
<td>1600</td>
<td>230</td>
<td>200</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Pritezni momenti

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tip reduktora</th>
<th>Vijci DIN</th>
<th>Navoj</th>
<th>Broj</th>
<th>Razredni čvrstoće</th>
<th>Potezni moment [Nm] ± 20%</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>P001</td>
<td>912/931</td>
<td>M20</td>
<td>20</td>
<td>8.8</td>
<td>310</td>
</tr>
<tr>
<td>P011</td>
<td>912/931</td>
<td>M20</td>
<td>20</td>
<td>8.8</td>
<td>310</td>
</tr>
<tr>
<td>P021</td>
<td>912/931</td>
<td>M20</td>
<td>24</td>
<td>8.8</td>
<td>310</td>
</tr>
<tr>
<td>P031</td>
<td>912/931</td>
<td>M24</td>
<td>20</td>
<td>8.8</td>
<td>540</td>
</tr>
<tr>
<td>P041</td>
<td>912/931</td>
<td>M30</td>
<td>20</td>
<td>8.8</td>
<td>1100</td>
</tr>
<tr>
<td>P051</td>
<td>912/931</td>
<td>M30</td>
<td>24</td>
<td>8.8</td>
<td>1100</td>
</tr>
<tr>
<td>P061</td>
<td>912/931</td>
<td>M36</td>
<td>24</td>
<td>8.8</td>
<td>1830</td>
</tr>
<tr>
<td>P071</td>
<td>912/931</td>
<td>M36</td>
<td>24</td>
<td>8.8</td>
<td>1830</td>
</tr>
<tr>
<td>P081</td>
<td>912/931</td>
<td>M42</td>
<td>24</td>
<td>8.8</td>
<td>3200</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Dvostrani oslonci zakretnog momenta

Kod montaže ne naprežite oslonce zakretnog momenta!

Moment reakcije iz pogonskog zakretnog momenta reduktora podupire se preko krakova poluge A. Rezultantna snaga reakcije preuzima se u temelju. Snage reakcije ne djeluju na ležajeve reduktora i stroja. Oslonac zakretnog momenta treba pričvrstiti vijcima u podnožju na konstrukciju kod stranice odnosno temelj.

![Diagram](58833XXX)
**Potezni momenti**

Zategnite vijke pričvršćenja u podnožju na zadani potezni moment.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tip reduktora</th>
<th>Vijci DIN</th>
<th>Navoj</th>
<th>Broj</th>
<th>Razred čvrstoće</th>
<th>Potezni moment [Nm] ± 20 %</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>P061</td>
<td>912/931</td>
<td>M36</td>
<td>8</td>
<td>8.8</td>
<td>1830</td>
</tr>
<tr>
<td>P071</td>
<td>912/931</td>
<td>M36</td>
<td>8</td>
<td>8.8</td>
<td>1800</td>
</tr>
<tr>
<td>P081</td>
<td>912/931</td>
<td>M42</td>
<td>8</td>
<td>8.8</td>
<td>3200</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Dimenzije**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tip reduktora</th>
<th>A</th>
<th>B</th>
<th>C</th>
<th>D1</th>
<th>D2</th>
<th>D3</th>
<th>D4</th>
<th>D5</th>
<th>D6</th>
<th>E</th>
<th>F</th>
<th>H</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>P061</td>
<td>500</td>
<td>500</td>
<td>190</td>
<td>610</td>
<td>690</td>
<td>770</td>
<td>90</td>
<td>810</td>
<td>200</td>
<td>370</td>
<td>110</td>
<td>640</td>
</tr>
<tr>
<td>P071</td>
<td>600</td>
<td>500</td>
<td>190</td>
<td>690</td>
<td>770</td>
<td>850</td>
<td>90</td>
<td>890</td>
<td>200</td>
<td>470</td>
<td>110</td>
<td>640</td>
</tr>
<tr>
<td>P081</td>
<td>700</td>
<td>520</td>
<td>200</td>
<td>750</td>
<td>840</td>
<td>930</td>
<td>100</td>
<td>970</td>
<td>220</td>
<td>555</td>
<td>120</td>
<td>710</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tip reduktora</th>
<th>J</th>
<th>K</th>
<th>L</th>
<th>M</th>
<th>N</th>
<th>O</th>
<th>S</th>
<th>T</th>
<th>V</th>
<th>X</th>
<th>Težina [kg]</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>P061</td>
<td>1045</td>
<td>460</td>
<td>595</td>
<td>240</td>
<td>70</td>
<td>60</td>
<td>39</td>
<td>1140</td>
<td>560</td>
<td>24</td>
<td>780</td>
</tr>
<tr>
<td>P071</td>
<td>1085</td>
<td>460</td>
<td>695</td>
<td>240</td>
<td>70</td>
<td>60</td>
<td>39</td>
<td>1340</td>
<td>560</td>
<td>24</td>
<td>895</td>
</tr>
<tr>
<td>P081</td>
<td>1195</td>
<td>520</td>
<td>810</td>
<td>260</td>
<td>80</td>
<td>70</td>
<td>45</td>
<td>1560</td>
<td>600</td>
<td>24</td>
<td>1292</td>
</tr>
</tbody>
</table>
4.10 Montaža / demontaža reduktora sa šupljom osovinom i stezne ploče

Naputci o montaži

- Stezna ploča ne smije se prije prvog pritezanja rastaviti!
- Nikada ne zatežite zatezne vijke sve dok ni osovina stroja nije ugrađena!
- Zatezne vijke ne zatežite križno!
- U području dosjeda stezne ploče moraju provrt šuplje osovine kao i osovina stroja biti u potpunosti nemasni. O tome u velikoj mjeri ovisi sigurnost prijenosa zakretnog momenta. Onečišćeno otapalo ili krpe za čišćenje nisu primjerene za odmašćivanje.

Stezne ploče isporučuju se prethodno montirane te spremne za ugradnju.

Montaža

   O tome u velikoj mjeri ovisi sigurnost prijenosa zakretnog momenta.
2. Uvjerite se da mjere osovine stroja odgovaraju SEW normama.
3. Gurnite steznu ploču u nenapetom stanju na glavčinu [4].
4. Provjerite ispravan položaj stezne ploče [8]. Stezna ploča je ispravno postavljena, ako naliježe na odsjek osovine.
   – Nikada ne zatežite zatezne vijke [2], sve dok niste ugradili osovinu stroja [3].

provjerite tipske specifikacije na steznoj ploči te odaberite potezni moment.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tip stezne ploče</th>
<th>Tip reduktora</th>
<th>Vrijci</th>
<th>Dimenzionirani zakretni moment [Nm]</th>
<th>Potezni moment [Nm] ± 20 %</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>3191</td>
<td>P001</td>
<td>M16</td>
<td>41000</td>
<td>250</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>P011</td>
<td>M16</td>
<td>75500</td>
<td>290</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>P021</td>
<td>M16</td>
<td>95500</td>
<td>290</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>P031</td>
<td>M20</td>
<td>134000</td>
<td>570</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>P041</td>
<td>M20</td>
<td>194000</td>
<td>570</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>P051</td>
<td>M20</td>
<td>255000</td>
<td>570</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>P061</td>
<td>M24</td>
<td>405000</td>
<td>980</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>P071</td>
<td>M24</td>
<td>525000</td>
<td>980</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>P081</td>
<td>M24</td>
<td>720000</td>
<td>980</td>
</tr>
<tr>
<td>3181</td>
<td>P011</td>
<td>M16</td>
<td>61400</td>
<td>250</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>P021</td>
<td>M16</td>
<td>77500</td>
<td>250</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>P031</td>
<td>M20</td>
<td>109000</td>
<td>490</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>P041</td>
<td>M20</td>
<td>159000</td>
<td>490</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>P051</td>
<td>M20</td>
<td>207000</td>
<td>490</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>P061</td>
<td>M24</td>
<td>331000</td>
<td>840</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>P071</td>
<td>M24</td>
<td>427000</td>
<td>840</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>P081</td>
<td>M24</td>
<td>584000</td>
<td>840</td>
</tr>
<tr>
<td>3171</td>
<td>P011</td>
<td>M16</td>
<td>61400</td>
<td>250</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>P021</td>
<td>M16</td>
<td>77500</td>
<td>250</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>P031</td>
<td>M20</td>
<td>109000</td>
<td>490</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>P041</td>
<td>M20</td>
<td>159000</td>
<td>490</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>P051</td>
<td>M20</td>
<td>207000</td>
<td>490</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>P061</td>
<td>M24</td>
<td>331000</td>
<td>840</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>P071</td>
<td>M24</td>
<td>427000</td>
<td>840</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>P081</td>
<td>M24</td>
<td>584000</td>
<td>840</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Demontaža

Kod nestručne demontaže postoji opasnost od ozljeda!

   Ni u kom slučaju ne smije biti odvrtnutih više zateznih vijaka nego prijeavanja otošaka navoja, jer inače postoji opasnost od nesreća.


3. Povucite steznu ploču sa glavčine [4].

Čišćenje i podmazivanje

Demontirane stezne ploče se prije novog prijeavanja ne smiju razdavljati i iznova podmazivati. Samo ukoliko je stezna ploča zaprljana, treba je očistiti.

Zatim treba ponovno podmazati samo unutarnje klizne površine stezne ploče.

Treba koristiti kruto mazivo s tarnim koeficijentom od $\mu = 0,04$

<table>
<thead>
<tr>
<th>Mazivo</th>
<th>Trgovački oblik</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Molykote 321 R (klizni lak)</td>
<td>Sprej</td>
</tr>
<tr>
<td>Molykote Spray (praškasti sprej)</td>
<td>Sprej</td>
</tr>
<tr>
<td>Molykote G Rapid</td>
<td>Sprej ili pasta</td>
</tr>
<tr>
<td>Aemasol MO 19R</td>
<td>Sprej ili pasta</td>
</tr>
<tr>
<td>Molykombin UMFT 1</td>
<td>Sprej</td>
</tr>
<tr>
<td>Unimoly P5</td>
<td>Prašak</td>
</tr>
</tbody>
</table>
4.11 Spojka adaptera AM

IEC-adapter
AM 63 - 225 /
NEMA-adapter
AM 56 - 365

2. Uklonite dosjedni klin osovine motora te ju zamijenite s isporučenim dosjednim klinom [484] (ne AM 63 i AM 250).
5. Osigurajte dosjedni klin i polovinu spojke sa zatikom s navojem [481] te potezni moment $T_A$ sukladno tabeli na osovini motora.
6. Provjerite mjeru $A$.
7. Zabrtvite kontaktne površine između adaptera i motora s odgovarajućim sredstvom za brtvljenje površina.

<table>
<thead>
<tr>
<th>IEC AM</th>
<th>63 / 71</th>
<th>80 / 90</th>
<th>100 / 112</th>
<th>132</th>
<th>160 / 180</th>
<th>200</th>
<th>225</th>
<th>250 / 280</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>A</td>
<td>24,5</td>
<td>31,5</td>
<td>41,5</td>
<td>54</td>
<td>76</td>
<td>78,5</td>
<td>93,5</td>
<td>139</td>
</tr>
<tr>
<td>$T_A$</td>
<td>1,5</td>
<td>1,5</td>
<td>4,8</td>
<td>4,8</td>
<td>10</td>
<td>17</td>
<td>17</td>
<td>17</td>
</tr>
<tr>
<td>Navoj</td>
<td>M4</td>
<td>M4</td>
<td>M6</td>
<td>M6</td>
<td>M8</td>
<td>M10</td>
<td>M10</td>
<td>M10</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>NEMA AM</th>
<th>56</th>
<th>143 / 145</th>
<th>182 / 184</th>
<th>213 / 215</th>
<th>254 / 256</th>
<th>284 / 286</th>
<th>324 / 326</th>
<th>364 / 365</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>A</td>
<td>46</td>
<td>43</td>
<td>55</td>
<td>63,5</td>
<td>78,5</td>
<td>85,5</td>
<td>107</td>
<td>107</td>
</tr>
<tr>
<td>$T_A$</td>
<td>1,5</td>
<td>1,5</td>
<td>4,8</td>
<td>4,8</td>
<td>10</td>
<td>17</td>
<td>17</td>
<td>17</td>
</tr>
<tr>
<td>Navoj</td>
<td>M4</td>
<td>M4</td>
<td>M6</td>
<td>M6</td>
<td>M8</td>
<td>M10</td>
<td>M10</td>
<td>M10</td>
</tr>
</tbody>
</table>
S ciljem izbjegavanja stvaranja rđe na dosjedu preporučujemo da prije montaže polovice spojke na osovinu motora nanesete NOCO®-Fluid.

Kod priključivanja motora na adapter mora se uporabom anaerobnog tekućeg brtvila osigurati da u adapter ne prodre nikakva tekućina!

Dopuštena opterećenja

Podatci o opterećenju, navedeni u sljedećoj tabeli, ne smiju se prekoračiti prilikom priključivanja motora.

1) Maksimalno dozvoljenu težinsku silu dogradnog motora $F_{q_{\text{max}}}$ valja linearno reducirati pri povećanju razmaka težišta x. Pri smanjivanju razmaka težišta x nije dopušteno povećanje maksimalno dozvoljene težinske sile $F_{q_{\text{max}}}$. 

2) Promjer pogonske prirubnice adaptera: 160 mm
Adapter AM s blokadom povratnog hoda AM../RS

Provjerite prije montaže ili prije stavljanja u pogon smjer vrtnje pogona. Kod krivog smjera vrtnje molimo obavijestite SEW-EURODRIVE-servisnu službu.

Protupovratna kočnica tijekom uporabe radi bez održavanja. Za nju nisu potrebne druge mjere održavanja.

Blokade povratnog hoda posjeduju ovisno o veličini gradnje takozvane minimalne podizne brojeve okretaja (→ sljedeća tabela). Ako se minimalni podizni brojevi okretaja ne postignu, blokade povratnog hoda rade uz trošenje te se zbog trenja stvaraju visoke temperature.

### Tip
<table>
<thead>
<tr>
<th>Maksimalan zaporni moment blokade povratnog hoda [Nm]</th>
<th>Minimalni podizni brojevi okretaja [1/min]</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>AM80/90/RS, AM143/145/RS</td>
<td>90</td>
</tr>
<tr>
<td>AM100/112/RS, AM182/184/RS</td>
<td>340</td>
</tr>
<tr>
<td>AM132/RS, AM213/215/RS</td>
<td>700</td>
</tr>
<tr>
<td>AM160/180/RS, AM254/286/RS</td>
<td>1200</td>
</tr>
<tr>
<td>AM200/225/RS, AM324-365/RS</td>
<td>1450</td>
</tr>
</tbody>
</table>

U nominalnom režimu rada ne smiju se prekoračiti minimalni podizni brojevi okretaja. Nepostizanje minimalnih podiznih brojeva okretaja dozvoljeno je samo tijekom pokretanja ili kočenja.
4.12 **Poklopac pogona AD**

Za montažu pogonskih elemenati poštujte poglavlje "Montiranje pogonskih i izlaznih osovina".

**Poklopac s - osnovnom pločom motora AD..P**

Montaža motora i premještanje osnovne ploče motora.

1. Jednakomjerno zatežite matice za namiještanje osnovne ploče motora kako biste je postavili na položaj potreban za montažu. Kod reduktora s čeonim ozubljenjem za dublji premještanje eventualno uklonite prstenasti vijak/transportnu očicu; oštećene lakiранe površine valja popraviti.
2. Motor poravnajte na osnovnu ploču motora (krajevi osovine moraju biti u liniji) i pričvrstite ga.
3. Pogonske elemente motirajte na pogonskom kraju osovine i osovini motora, te ih zajedno poravnajte; još jednom ispravite i položaj motora.
4. Postavite vlačna sredstva (klinasti remen, lanac, ...) i pritegnite ih ravnomjernim premještanjem osnovne ploče motora. Pritom osnovnu ploću motora i stupove ne pritežite međusobno.
5. Navojne stupove pritegnite maticama, koje nisu predviđene za premještanje.
Matice navojnih svornjaka popustite prije premještanja kako bi se navojni svornjaci aksijalno slobodno pokretali u osloncu. Zatežite matice tek nakon što je dostignut konačni položaj premještanja. Osnovnu ploču motora ne postavljajte preko oslonca.

Montaža aplikacija na poklopac pogona s bridom za centriranje.

1. Za pričvršćivanje aplikacije se moraju pripremiti vijci prilagođene dužine. Dužina l novih vijaka vidljiva je iz slijedeće grafike.

Postignutu dužinu vijka valja zaokružiti na najbližu najmanju standardnu dužinu.

2. Uklonite pričvrsne vijke s brida za centriranje.
3. Očistite površinu uređaja i brid za centriranje.
5. Započnite primjenu na bridu za centriranje. Zategnite pričvrsne vijke s navedenim poteznim momentom $T_A$ (vidi tabelu)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tip</th>
<th>Vijčana dubina t [mm]</th>
<th>Pričvrsni navoj s</th>
<th>Potezni moment $T_A$ za vezne vijke razreda čvrstoće 8,8 [Nm]</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>AD2/ZR</td>
<td>25,5</td>
<td>M8</td>
<td>25</td>
</tr>
<tr>
<td>AD3/ZR</td>
<td>31,5</td>
<td>M10</td>
<td>48</td>
</tr>
<tr>
<td>AD4/ZR</td>
<td>36</td>
<td>M12</td>
<td>86</td>
</tr>
<tr>
<td>AD5/ZR</td>
<td>44</td>
<td>M12</td>
<td>86</td>
</tr>
<tr>
<td>AD6/ZR</td>
<td>48,5</td>
<td>M16</td>
<td>210</td>
</tr>
<tr>
<td>AD7/ZR</td>
<td>49</td>
<td>M20</td>
<td>410</td>
</tr>
<tr>
<td>AD8/ZR</td>
<td>42</td>
<td>M12</td>
<td>86</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Dopuštena opterećenja

Podatci o opterećenju, navedeni u sljedećoj tabeli, se ne smiju prekoračiti.

![Diagram](image)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tip</th>
<th>x&lt;sup&gt;1) [mm]&lt;/sup&gt;</th>
<th>F&lt;sub&gt;q&lt;/sub&gt;&lt;sup&gt;1) [N]&lt;/sup&gt;</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>AD2/ZR</td>
<td>193</td>
<td>330</td>
</tr>
<tr>
<td>AD3/ZR</td>
<td>274</td>
<td>1400</td>
</tr>
<tr>
<td>AD4/ZR&lt;sup&gt;2)&lt;/sup&gt;</td>
<td>361</td>
<td>1120</td>
</tr>
<tr>
<td>AD4/ZR</td>
<td></td>
<td>3300</td>
</tr>
<tr>
<td>AD5/ZR</td>
<td>487</td>
<td>3200</td>
</tr>
<tr>
<td>AD6/ZR</td>
<td>567</td>
<td>3900</td>
</tr>
<tr>
<td>AD7/ZR</td>
<td>663</td>
<td>10000</td>
</tr>
<tr>
<td>AD8/ZR</td>
<td>516</td>
<td>4300</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1) Maksimalne vrijednosti opterećenja za vezne vijke s razredom čvrstoće 8.8. Maksimalno dozvoljenu težinsku silu dogradnog motora F<sub>qmax</sub> valja linearno reducirati pri povećanju razmaka težišta x. Kod smanjivanja razmaka težišta nije dopušteno povećanje F<sub>qmax</sub>.

2) Promjer izlazne prirubnice adaptera: 160 mm
Provjere prije montaže ili prije stavljanja u pogon smjer vrtne pogona. Kod krivog
smjera vrtne molimo obavijestite SEW-EURODRIVE-servisnu službu.
Protupovratna kočnica tijekom uporabe radi bez održavanja. Za nju nisu potrebne druge
mjere održavanja.

Blokade povratnog hoda posjeduju ovisno o veličini gradnje takozvane minimalne
podizne brojeve okretaja (sljedeća tabela). Ako se minimalni podizni brojevi okretaja
ne postignu, blokade povratnog hoda rade uz trošenje te se zbog trenja stvaraju visoke
temperature.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tip</th>
<th>maksimalan zaporni moment blokade povratnog hoda [Nm]</th>
<th>Minimalni podizni brojevi okretaja [1/min]</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>AD2/RS</td>
<td>90</td>
<td>640</td>
</tr>
<tr>
<td>AD3/RS</td>
<td>340</td>
<td>600</td>
</tr>
<tr>
<td>AD4/RS</td>
<td>700</td>
<td>550</td>
</tr>
<tr>
<td>AD5/RS</td>
<td>1200</td>
<td>630</td>
</tr>
<tr>
<td>AD6/RS</td>
<td>1450</td>
<td>430</td>
</tr>
<tr>
<td>AD7/RS</td>
<td>1450</td>
<td>430</td>
</tr>
<tr>
<td>AD8/RS</td>
<td>2860</td>
<td>430</td>
</tr>
</tbody>
</table>

U nominalnom režimu rada ne smiju se prekoračiti minimalni podizni brojevi
okretaja. Nepostizanje minimalnih podiznih brojeva okretaja dozvoljeno je samo
tijekom pokretanja ili kočenja.
5 Stavljanje u pogon

5.1 Naputci za stavljanje u pogon

- Molimo bezuvjetno poštujte sigurnosne naputke u pojedinim poglavljima!
- Na tipskoj pločici zabilježeni su najvažniji tehnički podatci. Dodatni relevantni podaci za rad navedeni su u crtežima, potvrđi naloga ili eventualno u posebnoj narudžbenoj dokumentaciji.
- Predreduktori RF../KF.. isporučuju se normalno s uljenim punjenjem. Odstupanja potražite u dokumentima narudžbe.
- Ukoliko su na tipskoj pločici predreduktora nalaži specifikacije o ulju, trebate je poštovati. Ukoliko na tipskoj pločici predreduktora nema specifikacije o ulju, možete koristiti ulja navedena u ovoj uputiti za uporabu.
- Uvjerite se, da se stavljanje u pogon ne vrši u atmosferi u kojoj postoji opasnost od eksplozije.
- Prije izvođenja radova na održavanju reduktora ili dolijevanja ulja za reduktor provjerite temperaturu površine. Opasnost od opekline (vruće ulje u reduktoru)!
- Kod svih radova na reduktoru obvezatno izbjegavajte otvoreni plamen ili iskrenje!
- Uvjerite se, da odabir maziva prema tabeli maziva u 9. poglavlju odgovara uvjetima okoline.
- Prije pokretanja obvezatno provjerite pravilan razina ulja! Količine punjenja maziva pronaći ćete na tipskoj pločici.
- Kod reduktora s dugotrajnom zaštitom: Zaporni vijak na označenom mjestu na reduktoru zamijenite s odušnim vijkom (položaj → vidi dokumente narudžbe). Informacije za dugotrajnu zaštitu pronaći ćete na slijedećoj stranici.
- Provjerite nakon postavljanja reduktora da li svi pričvrsni vijci naliježu. Dodatno se mora nakon zatezanja pričvrsnih elemenata provjerom utvrditi, da se centriranje nije promijenilo.
- Osigurajte (ukoliko postoje) slavine za ispuštanje ulja od nenamjernog otvaranja.
- Kod uporabe uljokaznog stakla za kontrolu razine ulja isto treba čuvati od oštećenja.
- Zaštitite reduktor od ispalih predmeta.
- Provjerite pravilno nalijeganje zaštitnih uređaja za rotirajuće dijelove. Dodirivanje s rotirajućim dijelovima nije dozvoljeno.
- Uvjerite se da su rotirajuće osovine i spojke opremljene odgovarajućim zaštitnim pokrovima.
- Provjerite na reduktoru s ugrađenim ventilatorom na pogonskoj osovinii slobodan ulaz zraka unutar naznačenog kuta.
Prije stavljanja u pogon kod reduktora s dugotrajnom zaštitom:

- Sredstva za zaštitu od korozije:
  S dijelova reduktora uklonite antikorozivno sredstvo. Pazite da se brtve, brtvene površine i brtveni nastavci ne oštete mehaničkim trenjem itd.

- Razina ulja:
  Budući da se planetni reduktori pod "dugotrajnom zaštitom" isporučuju s uljem, treba prije stavljanja u pogon predvidjeti pravilnu količinu ulja odnosno ispravnu razinu ulja.
  → Ispravite razinu ulja na pravilnu visinu punjenja.

- Odušni vijak:
  Zamijenite zaporni vijak za priloženi odušni filtar.

5.2 Vrijeme uhodavanja

Kao prvu fazu puštanja u pogon preporučuje SEW-EURODRIVE uhodavanje reduktora. Opterećenje i brzinu kruženja povećavajte u 2 do 3 stupnja do maksimuma. Ovaj postupak uhodavanja traje oko 10 sati.

Tijekom faze uhodavanja vodite računa o sljedećim točkama:

- Pri pokretanju provjerite učinke navedene na tipskoj pločici, jer je njihova učestalost i visina od odlučujućeg značaja za životni vijek reduktora.
- Pokreće li se reduktor ravnomjerno?
- Dolazi li do oscilacija ili neželjenih radnih zvukova?
- Pojavljuju li se propusnosti (podmazivanje) na reduktoru?

Ostale informacije i mjere za uklanjanje smetnji naći ćete u poglavlju "Smetnje pri radu".

5.3 Stavljanje u pogon: reduktor s povratnom blokadom

Kod reduktora s povratnom blokadom vodite računa o pravilnom smjeru vrtnje motora!
5.4 **Stavljanje reduktora izvan pogona**

- **Isključite pogonski agregat! Osigurajte pogonski agregat od nenamjernog stavljanja u pogon.**
- **Na ukloplni položaj postavite upozornu ploču.**

Ako reduktor miruje dulje vrijeme, morate ga redovito pokretati u razmaku od oko 2-3 tjedna.

Ako reduktor miruje **više od 9 mjeseci**, potrebno je dodatno konzerviranje:

- **Unutarnje konzerviranje kod reduktora s potopnim podmazivanjem/ podmazivanjem u kupelji:**
  - Planetni reduktor do odušnog vijka napunite vrstom ulja navedenom na tipskoj pločici.
  - Planetni reduktor kratkotrajno i redovite stavite u rad u praznom hodu.

- **Vanjsko konzerviranje:**
  - Očistite površine
  - Za razdvajanje između brtvenih nastavaka osovinskih brtvala i konzerviranja treba osovinu na području brtvenih nastavaka premazati mašću.
  - Vanjsko konzerviranje krajeva osovine i nelakiranih površina provedite pomoću zaštitne obloge na voštanoj osnovi.

Kod ponovnog stavljanja u pogon vodite računa o naputcima u poglavlju "Stavljanje u pogon".

---

*Uputa za uporabu – Planetni reduktor tipskog reda P.RF., P.KF.*
6 Provjeravanje / održavanje

6.1 Napomena

- Molimo bezuvjetno poštujte sigurnosne naputke u pojedinim poglavljima!
- Sve radove održavanja mora pažljivo provoditi obučeno osoblje!
- Redukture i dogradnje stavite van pogona!
- Osimajte pogonski agregat od nenamjernog stavljanja u pogon. Na ukloplni položaj postavite upozornu ploču!
- Za predreduktor s motorom, molimo dodatno poštujte naputke o održavanju za motor i predreduktor u pripadajućim uputama za uporabu.

6.2 Učestalost provjeravanja i održavanja

<table>
<thead>
<tr>
<th>Vremenski interval</th>
<th>Što učiniti?</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Nakon 500 radnih sati</td>
<td>Zamijenite ulje planetnog reduktora</td>
</tr>
<tr>
<td>Svakih 3000 radnih sati, najmanje svakih pola godine</td>
<td>• Provjerite ulje i razinu ulja. • Ispunite brtvenu masnoću podmaznog labirinta brtvi (vidi poglavlje 6.6).</td>
</tr>
<tr>
<td>Sukladno pogonskim satovima (vidi grafiku na sljedećoj stranici), najkasnije svake 2 godine</td>
<td>Promjena mineralnog ulja</td>
</tr>
<tr>
<td>Sukladno pogonskim satovima (vidi grafiku na sljedećoj stranici), najkasnije svake 3 godine</td>
<td>Zamjena sintetičkog ulja</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Vremenski interval</th>
<th>Što učiniti?</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Svakih 3000 strojnih sati, najmanje polugodišnje.</td>
<td>• Provjerite ulje i razinu ulja. • Vizualna kontrola brtva na propusnost. • Kod reduktora s osloncima zakretog momenta: Provjerite gumeni odbijač, po potrebi ga zamijenite.</td>
</tr>
<tr>
<td>Prema uvjetima rada (pogledajte sljedeću grafiku), najkasnije svake 3 godine. Prema temperaturi ulja.</td>
<td>• Zamijenite mineralno ulje. • Zamijenite mast za valjne ležaje (preporučljivo). • Zamijenite osovinsko brtvo (ne ugrađujte ga ponovno na isti radni put).</td>
</tr>
<tr>
<td>Ovisno o uvjetima rada (pogledajte sljedeću grafiku), najkasnije svakih 5 godina. Prema temperaturi ulja.</td>
<td>• Zamijenite sintetičko ulje. • Zamijenite mast za valjne ležaje (preporučljivo). • Zamijenite osovinsko brtvo (ne ugrađujte ga ponovno na isti radni put).</td>
</tr>
<tr>
<td>Različito (ovisno o vanjskim utjecajima).</td>
<td>• Poboljšajte odn. obnovite premaz za površinsku zaštitu/zaštitu od korozije.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
6.3 Učestalost promjene maziva

Kod posebnih izvedbi i otežanih/agresivnih uvjeta u okružju obavite češću promjenu ulja!

Za podmazivanje se rabe mineralna maziva CIP i sintetička maziva na osnovi PAO (polialfaolefinskih)-ulja. Sintetičko mazivo CLP HC (prema DIN 51502), prikazano na sljedećoj slici, odgovara PAO-uljima.

(1) Radni sati  
(2) Trajna temperatura uljne kupke  
- Prosječna vrijednost prema vrsti ulja kod 70 °C
6.4 **Provjera razine ulja**

- Sintetička maziva ne miješajte međusobno i s mineralnim mazivima!
- Položaj vijka za provjeru razine ulja i ispuštanje ulja te odušnog ventila ovisan je o obliku ugradnje te se može pogledati na prizime oblika ugradnje.

1. Reduktor s motorom isključite iz napona i osigurajte ga od nehotičnog ponovnog uključivanja!
   Pričekajte dok se planetni reduktor ne ohladi - u suprotnom postoji opasnost od opeklina!

2. Kod planetnih redukторa s vijkom za provjeru razine ulja: Uklonite vijak za provjeru razine ulja, provjerite visinu punjenja, po potrebi je ispravite i uvrinite vijak za provjeru razine ulja.
   Razina ulja mora kod ohlađenog ulja biti na gornjoj oznaci šipke za mjerenje razine ulja ili uljokaznog stakla. Kod vrućeg ulja može razina ulja biti malo iznad gornje oznake.

6.5 **Provjerite svojstvo ulja**

1. Reduktor s motorom isključite iz napona i osigurajte ga od nehotičnog ponovnog uključivanja!
   Pričekajte dok se reduktor ne ohladi - u suprotnom postoji opasnost od opeklina!

2. Uz vijak za ispuštanje ulja izvadite nešto ulja.

3. Provjerite svojstvo ulja.
   - Daljnje informacije o ispitivanju ulja na vodu i viskozitet dobit ćete od vašeg proizvođača maziva.
   - Ukoliko ulje pokazuje velika onečišćenja molimo posavjetujte se sa SEW-EURODRIVE-om.

6.6 Zamjena ulja

Napomene

- Molimo uvažavajte prilikom zamjene ulja predreduktora priloženu uputu za uporabu.
- Kod zamjene ulja bitno je planetni reduktor napuniti s prethodno korištenom vrstom ulja. Miješanje različitih vrsta ulja odnosno proizvođača nije dopušteno. Naročito se ne smiju miješati sintetička ulja s mineralnim uljima ili drugim sintetičkim uljima. Kod promjene s mineralnog na sintetičko ulje odnosno sa sintetičkog ulja određene baze na sintetička ulja druge baze, mora se reduktor temeljito isprati s novim vrstama ulja.
- Ulje najrazličitijih proizvođača maziva koje treba koristiti pronaći ćete u tabeli maziva u poglavlju 9.
- Informacije o vrsti ulja, viskozitet ulja te potrebne količine ulja mogu se pronaći u tipskoj pločici planetnog reduktora.
- Količina ulja navedena na tipskoj pločici treba se razumjeti kao odnosi količine na uljokaznom staklu odnosno na šipki za mjerenje ulja.
- Promjenu ulja obavljajte samo ako je reduktor zagrijan na radnu temperaturu.
- Kod zamjene ulja mora se i kućište ispiranjem s uljem očistiti od uljnog taloga, trošenja i starih ostataka ulja. Pritom treba koristiti istu vrstu ulja, koja se koristi za rad pogona. Viskozna ulja treba prethodno ugrijati. Tek kad se uklone svi ostaci, smije se napuniti svježe ulje.
- Položaj vijka za provjeru razine ulja i ispuštanje ulja te odušnog ventila ovisan je o obliku ugradnje te se može pogledati na prikazima oblika ugradnje.

Postupak

1. Pogonski motor spojite bez napona i osigurajte od nehotičnog ponovnog uklapanja!
   Pričekajte dok se planetni reduktor ne ožali - u suprotnom postoji opasnost od opeklina!
   Upozorenje: Reduktor mora biti još topao, jer manjkava protočnost prehladnog ulja otežava pravilno pražnjenje.
2. Posudu postavite pod vijak za ispuštanje ulja.
3. Uklonite odušak vijak/ventil te vijak za ispuštanje ulja.
4. Potpuno ispraznite ulje.
5. Pritegnite vijak za ispuštanje ulja.
6. Napunite novo ulje (vidi tipsku oznaku) preko odušnog provrta
   - Količinu ulja napunite prema obliku ugradnje (pogledajte poglavlje 9.3 "Količine za punjenje maziva") ili prema navodima na pločici za podatke o snazi.
   - Razina ulja mora kod ohlađenog ulja biti na gornjoj oznaci šipke za mjerenje ulja ili uljokaznog stakla.
7. Uvrtite odušni vijak/ventil.

Ulje koje eventualno teče sa strane treba odmah ukloniti vezivnim sredstvom za ulja.
6.7 *Labirintna brtva (opcija)*

Reduktori P-serije mogu se opcionalno opremiti s labirintnom brtvom na strani pogona za upotrebu u prašnjavoj okolini.

Brtva se podmazuje masnoćom, koju treba u redovitim razmacima ponovno obnoviti.

**To treba napraviti najkasnije nakon 3000 radnih sati ili polugodišnje, a kod velikog onečišćenja može biti potrebno i puno učestalije podmazivanje, kako bi se izbjeglo začepljenje labirinta.**

1. Otvorite rasteretni provrt [1].
2. Utisnite mazalicom [2] sa litijem saponificiranu mast za valjne ležajeve (vidi poglavlje 9.2 "Tabela maziva") sve dok na rasteretnom provrtu ne izlazi svježa mast (ovisno o veličini gradnje 100 g - 500 g).
3. Zatvorite rasteretni provrt [1].

**Stop**

Staru mast koja izlazi treba odmah sakupiti te primjereno zbrinuti!
6.8 **Provjerite i očistite odzračivanje**

Kod taloženja slojeva prašine treba vijak za odzračivanje očistiti i prije isteka minimalnog roka od 3 mjeseca.

Prilikom slijedećih radova sprječite prodiranje stranih tijela u reduktor.

1. Odvijte odušni vijak.
2. Očistite odušni vijak s benzinom ili sličnim sredstvom za čišćenje.
3. Osušite ili ispušte komprimiranim zrakom odušni vijak.
4. Ponovno privijte odušni vijak.
7 Radne smetnje

Molimo bezuvjetno poštujte sigurnosne naputke u prethodim poglavljima!

Smetnje koje se pojavljuju za vrijeme trajanja garancije, a koje zahtjevaju popravak reduktora, smije ukloniti samo SEW-EURODRIVE.
Našim strankama savjetujemo da i nakon isteka vremena garancije, prilikom smetnji koje se pojavljuju a čiji se uzrok ne može jasno objasniti, koriste našu servisnu službu.
### 7.1 Smetnje na planetnom reduktoru

<table>
<thead>
<tr>
<th>Smetnja</th>
<th>Mogući uzrok</th>
<th>Pomoć</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Neuobičajeni, ravnomjerni radni zvukovi</td>
<td>A  Šum kotrijanja/meljenja: oštećenja ležaja</td>
<td>A  Provjerite ulje (→ poglavlje &quot;Provjeravanje i održavanje&quot;); zamijenite ležajeve</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>B  Lupkanje: nepravilnost u ozubljenju</td>
<td>B  Stupite u kontakt sa servisnom službom.</td>
</tr>
<tr>
<td>Neuobičajeni, neravnomjerni šumovi okretanja</td>
<td>Strani dijelovi u ulju</td>
<td>• Provjerite ulje (pogledajte pogl. &quot;Radovi na provjeravanju i održavanju&quot;);</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>• Zaustavite pogon i pozovite servisnu službu.</td>
</tr>
<tr>
<td>Neuobičajeni šumovi u području pričvršćenja reduktora</td>
<td>Pričvršćenje reduktora se olabavilo</td>
<td>• Pričvršće vijke / matice zategnite propisanim zakretnim momentom;</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>• Zamijenite oštećene / pokvarene pričvršće vijke / matice.</td>
</tr>
<tr>
<td>Radna temperatura previsoka</td>
<td>A  Previše ulja</td>
<td>A  Kontrolirajte razinu ulja, prema potrebi je ispravite (→ poglavlje &quot;Provjeravanje i održavanje&quot;);</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>B  Ulje je prestaro</td>
<td>B  Provjerite kada je obavljena zadnja zamijena ulja; prema potrebi zamijenite ulje (→ poglavlje &quot;Provjeravanje i održavanje&quot;);</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>C  Ulje je previše onečišćeno</td>
<td>C  Zamijenite ulje (→ poglavlje &quot;Provjeravanje i održavanje&quot;);</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>D  Kod reduktora s ventilatorom: Otvor za ulaz zraka / kućište reduktora previše onečišćeno</td>
<td>D  Kontrolirajte otvor za ulaz zraka; prema potrebi ga očistite, očistite kućište reduktora</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>E  Osovinska crpka pokvarena</td>
<td>E  Kontrolirajte osovinsku crpku; prema potrebi je zamijenite</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>F  Smetnja uljog/zračnog ili uljog/vodenog hladnjaka</td>
<td>F  Vodite računa o posebnoj uputi za uporabu uljog/vodenog i uljog/zračnog hladnjaka!</td>
</tr>
<tr>
<td>Previsoka temperatura na mjestima uskladištenja</td>
<td>A  Premalo ulja</td>
<td>A  Kontrolirajte razinu ulja, prema potrebi je ispravite (→ poglavlje &quot;Provjeravanje i održavanje&quot;);</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>B  Ulje je prestaro</td>
<td>B  Provjerite kada je obavljena zadnja zamijena ulja; prema potrebi zamijenite ulje (→ poglavlje &quot;Provjeravanje i održavanje&quot;);</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>C  Osovinska crpka pokvarena</td>
<td>C  Zamijenite ulje (→ poglavlje &quot;Provjeravanje i održavanje&quot;);</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>D  Ležaj oštećen</td>
<td>D  Kontrolirajte ležaj; prema potrebi ga zamijenite, nazovite servisnu službu</td>
</tr>
<tr>
<td>Ulje curi. 1)</td>
<td>A  Brtva na montažnom poklopcu / poklopcu reduktora / poklopcu ležaja / montažnoj prirubnici propusna</td>
<td>A  Zategnite vijke na pojedinačnom poklopcu i promatrajte kućište. Ako ulje i dalje curi: Stupite u kontakt sa servisnom službom</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>B  Brtveni način osnovinskog brtvlja izvrnut</td>
<td>B  Odzračite reduktor (pogledajte → pogl. &quot;Oblici ugradnje&quot;). Promatrajte reduktor. Ako ulje i dalje curi: nazovite servisnu službu</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>C  Osovinsko brtvo oštećeno / istrošeno</td>
<td>C  Stupite u kontakt sa servisnom službom</td>
</tr>
<tr>
<td>Ulje curi.</td>
<td>A  Previše ulja</td>
<td>A  Kontrolirajte količinu ulja (pogledajte poglavlje &quot;Provjeravanje i održavanje&quot;);</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>B  Pogon je umetnut u nepravilan oblik ugradnje.</td>
<td>B  Pravilno montirajte odušni ventil (pogledajte dokumenti narudžbe) i korigirajte razinu ulja (pogledajte tipsku pločicu)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>C  česti hladan start (ulje se pjeni) i / ili previsoka razina ulja</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Smetnja uljog/zračnog ili uljog/vodenog hladnjaka</td>
<td></td>
<td>Vodite računa o posebnoj uputi za uporabu uljog/vodenog i uljog/zračnog hladnjaka!</td>
</tr>
<tr>
<td>Povišena radna temperatura na povratnoj blokadi</td>
<td>Oštećena / pokvarena povratna blokada</td>
<td>• Kontrolirajte povratnu blokadu, prema potrebi je zamijenite;</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>• Stupite u kontakt sa servisnom službom.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1) Ulje/mast (male količine), koje izlazi na osovinskom brtvlju, normalna je pojava tijekom faze uhodavanja (24 sata uhodavanja) (pogledajte i DIN 3761).

### Servisna služba

Ako Vam bude potreban pomoć naše servisne službe, molimo Vas za sljedeće podatke:

- Cjeloviti podatci tipske pločice
- Vrsta i veličina smetnje
- Vrijeme i popratne okolnosti smetnje
- Naslućeni uzrok

Uputa za uporabu – Planetni reduktor tipskog reda P.RF.., P.KF..
### 7.2 Smetnje na predreduktoru

<table>
<thead>
<tr>
<th>Smetnja</th>
<th>Mogući uzrok</th>
<th>Pomoć</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Neuobičajeni, ravnomjerni šumovi okretanja.</td>
<td>A Šum kotrijanja / meljenja: oštećenja ležaja.</td>
<td>A Provjerite ulje (pogledajte &quot;Radovi na provjeravanju i održavanju&quot;), zamijenite ležaje.</td>
</tr>
<tr>
<td>Neuobičajeni, neravnomjerni šumovi okretanja.</td>
<td>Strana tijela u ulju.</td>
<td>• Provjerite ulje (pogledajte &quot;Radovi na provjeravanju i održavanju&quot;). • Zaustavite pogon, pozovite servisnu službu.</td>
</tr>
<tr>
<td>Ulje curi&lt;sup&gt;1&lt;/sup&gt;</td>
<td>A Gumen brtva na poklopcu reduktora propusna.</td>
<td>A Pritegnite vijke na poklopcu reduktora i promatrajte reduktor. Ako ulje i dalje curi: Pozovite servisnu službu.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>B Brtva neispravna.</td>
<td>B Pozovite servisnu službu.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>C Reduktor nije odzračen.</td>
<td>C Odzračite reduktor (pogledajte &quot;Oblici ugradnje&quot;).</td>
</tr>
<tr>
<td>Uz odušni ventil curi ulje.</td>
<td>A Previše ulja.</td>
<td>A Korigirajte količinu ulja (pogledajte &quot;Radovi na provjeravanju i održavanju&quot;).</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>B Pogon je umetnut u nepravilnom obliku ugradnje.</td>
<td>B Pravilno montirajte ventil za odzračivanje (pogledajte &quot;Oblici ugradnje&quot;) i korigirajte razinu ulja (pogledajte &quot;Maziva&quot;).</td>
</tr>
<tr>
<td>Izlazna osovina se ne okreće iako motor radi ili pogonska osovina se okreće.</td>
<td>Česti hladan start (ulje se pjeni) i / ili previsoka razina ulja.</td>
<td>A Zamijenite nazubljeni vijenac. B Zategnite vijke.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<sup>1</sup> Kratkotrajno izlaženje ulja / masti na osovinskom brtvilu moguće je samo u fazi uhodavanja (24 sati rada).

### 7.3 Smetnje adapter AM / AL

<table>
<thead>
<tr>
<th>Smetnja</th>
<th>Mogući uzrok</th>
<th>Pomoć</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Neuobičajeni, ravnomjerni šumovi okretanja.</td>
<td>Šum kotrijanja / meljenja: oštećenja ležaja.</td>
<td>Posavjetujte se sa servisnom službom SEW-EURODRIVE.</td>
</tr>
<tr>
<td>Ulje curi.</td>
<td>Brtva neispravna.</td>
<td>Posavjetujte se sa servisnom službom SEW-EURODRIVE.</td>
</tr>
<tr>
<td>Izlazna osovina se ne okreće iako motor radi ili pogonska osovina se okreće.</td>
<td>Veza osovinska-glavčina u reduktor ili adapteru prekinuta.</td>
<td>Rezultator pošaljite na popravak SEW-EURODRIVE-u.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>B Vjici za aksijalno osiguranje glavčine su popustili.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Prijevremena istrošenost nazubljenog vijenca.</td>
<td>A Kontakt s agresivnim tekućinama / uljima: Djelovanje ozona, previsoke temperature okoline itd., koji uzrokuju fizičku promjenu nazubljenog vijenca.</td>
<td>Posavjetujte se sa servisnom službom SEW-EURODRIVE.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>B Nedopušteno visoke temperature okružnja/kontaktne temperature za nazubljeni vijenac; maks. dopušteno –20 °C do +80 °C.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>C Preopterećenje</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
### 7.4 Smetnje na motoru

<table>
<thead>
<tr>
<th>Smetnja</th>
<th>Mogući uzrok</th>
<th>Pomoć</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Motor se ne pokreće</td>
<td>Prekinut dovod</td>
<td>Provjerite i po potrebi korigirajte priključke</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Kočnica se ne prozračuje</td>
<td>→ vidi upute za uporabu motora</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Osigurač je pregorio</td>
<td>Zamijenite osigurač</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Aktivirala se zaštita motora</td>
<td>Provjerite pravilnu podešenost zaštite motora i po potrebi uklonite grešku</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Zaštita motora se ne uključuje, greška u upravljanju</td>
<td>Provjerite upravljanje zaštite motora i po potrebi uklonite grešku</td>
</tr>
<tr>
<td>Motor se ne pokreće ili se teško pokreće</td>
<td>Motor namijenjen trokutastom spajanju je spojen u zvijezdu</td>
<td>Ispravite spoj</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Napon ili frekvencija pri uključivanju jako odstupaju od predviđene vrijednosti</td>
<td>pobrine se za bolje mrežne odnose; provjerite presjek dovoda</td>
</tr>
<tr>
<td>Motor se ne pokreće u spoju u zvijezdu, nego samo u spoju u trokut</td>
<td>Zakretni moment pri spoju u zvijezdu je nedostatan</td>
<td>Ako struja spoja u trokut nije previsoka, uključite direktno, u suprotnom slučaju upotrijebite veći motor ili posebnu izvedbu (samo uz dogovor)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Greška u kontaktu zvjezdasto-trokutaste sklopke</td>
<td>Uklonite grešku</td>
</tr>
<tr>
<td>nepravilan smjer vrtnje</td>
<td>Motor je nepravilno priključen</td>
<td>zamijenite dvije faze</td>
</tr>
<tr>
<td>Motor bruji i ima visoku prihvatnu struju</td>
<td>Kočnica se ne prozračuje</td>
<td>→ vidi upute za uporabu motora</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Namot je oštećen</td>
<td>Motor valja odnijeti na popravak u stručnu radionicu</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Rotor je okrznut</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Aktiviraju se osigurači ili se odmah uključuje zaštita motora</td>
<td>Kratak spoj u vodiču</td>
<td>Uklonite kratak spoj</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Kratak spoj u motoru</td>
<td>Uklanjanje greške prepustite stručnoj radionici</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Vodiči su nepravilno priključeni</td>
<td>Ispravite spoj</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Zemljospoj na motoru</td>
<td>Uklanjanje greške prepustite stručnoj radionici</td>
</tr>
<tr>
<td>znatan pad broja okretaja u opterećenju</td>
<td>preopterećenje</td>
<td>Izmjerite snagu, po potrebi upotrijebite veći motor ili smanjite opterećenje</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Napon pada</td>
<td>Povećajte promjer dovoda</td>
</tr>
<tr>
<td>Motor se prejako zagrijava (izmjerite temperaturu)</td>
<td>preopterećenje</td>
<td>Izmjerite snagu, po potrebi upotrijebite veći motor ili smanjite opterećenje</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Nedostatno hiđenje</td>
<td>Korigirajte dovod rashladnoga zraka odn. oslobodite kanale rashladnoga zraka i prema potrebi opremite vanjskim ventilatorom</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Temperatura okružja previsoka</td>
<td>Vodite računa o dozvoljenom području temperature</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Motor je spojen u trokut umjesto u zvijezdu</td>
<td>Ispravite spoj</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Dovod ima labav kontakt (nema jedne faze)</td>
<td>Uklonite labav kontakt</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Osigurač je pregorio</td>
<td>Potražite i uklonite uzrok (vidi gore); Zamijenite osigurač</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Mrežni napon odstupa od dimenzioniranog napona motora za više od 5 %. Viši napon posebice nepovoljno djeluje kod mnogopolnih motora, jer je kod njih struja slobodnog hoda već pri normalnom naponu blizu dimenzionirane struje.</td>
<td>Motor prilagodite mrežnom naponu</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Vrsta nazivnog pogona (S1 do S10, DIN 57530) prekoračena primjerice prevelikom učestalošću uklapanja</td>
<td>Vrstu nazivnog pogona motora prilagodite potrebnim pogonskim uvjetima; po potrebi pozovite stručnjaka za određivanje pravilnog pogona</td>
</tr>
<tr>
<td>Razvoj buke prevelik</td>
<td>Kuglični ležaj je napet, onečišćen ili oštećen</td>
<td>Iznova poravnotejte motor; provjerite kuglične ležajeve (→ pogl. &quot;Dozvoljeni tipovi kugličnih ležajeva&quot;), prema potrebi podmažite (→ pogl. &quot;Tabela maziva za valjne ležajeve SEW-motora&quot;), zamijenite</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Vibracija rotirajućih dijelova</td>
<td>Uklonite uzrok i po potrebi neravnotežu</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Strana tijela u kanalima rashladnoga zraka</td>
<td>Očistite kanale rashladnoga zraka</td>
</tr>
</tbody>
</table>
## 7.5 Smetnje na kočnici

<table>
<thead>
<tr>
<th>Smetnja</th>
<th>Mogući uzrok</th>
<th>Pomoć</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Kočnica ne prozračuje</td>
<td>Nepravilan napon na uređaju za upravljanje kočnicom</td>
<td>Približite pravilan napon</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Uređaj za upravljanje kočnicama ispao</td>
<td>Zamijenite navođenje kočnice, provjerite unutarnji otpornik i izolaciju kočnog svitka i rasklopne uređaje</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>maks. dozvoljeni radni zračni raspor prekoraćen, jer je kočiona obloga istrošena</td>
<td>Izmjerite odn. podesite radni zračni raspor</td>
</tr>
<tr>
<td>Pad napona niz dovod &gt; 10 %</td>
<td>Nepravilan napon na uređaju za upravljanje kočnicom</td>
<td>Približite pravilan napon</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>manjkavo hlađenje, kočnica postaje prevruća</td>
<td>Kočioni ispravljač tipa BG zamijenite s BGE</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Kočioni svitak ima kratki spoj među zavojima ili s tijelom</td>
<td>Zamijenite cijelu kočnicu s navođenjem kočnice (stručna radionica), provjerite rasklopne uređaje</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Ispravljač pokvaren</td>
<td>Zamijenite ispravljač i kočioni svitak</td>
</tr>
<tr>
<td>Motor ne kočić</td>
<td>Radni zračni raspor nije pravilan</td>
<td>Izmjerite odn. podesite radni zračni raspor</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Kočna obloga je istrošena</td>
<td>U cijelosti zamijenite nosač obloge</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Kočioni moment nepravilan</td>
<td>Promijenite kočioni moment (→ vidi uputu za uporabu motora)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Vrstom i brojem kočionih opruga</td>
<td>• Kočnica BMG 05: ugradnjom istovrsnog tijela svitka kočnice BMG 1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>• Kočnica BMG 2: ugradnjom istovrsnog tijela svitka kočnice BMG 4</td>
<td>• Kočnica BMG 05: ugradnjom istovrsnog tijela svitka kočnice BMG 4</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Samo BM(G): radni zračni raspor tako velik da matice za podešavanje naliježu</td>
<td>Podesite radni zračni raspor</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Samo BR03, BM(G): Uređaj za ručnu ventilaciju nije pravilno podešen</td>
<td>Pravilno podesite matice za podešavanje</td>
</tr>
<tr>
<td>Kočnica se napinje sa zakašnjenjem</td>
<td>Kočnica je spojena na strani izmjene ni struje</td>
<td>Spojite je na strani istomjerne i izmjenične struje (na pr. BSR); pridržavajte se spojne sheme</td>
</tr>
<tr>
<td>Zvukovi u području kočnice</td>
<td>Trošenje ozubljenja zbog silovitog pokretanja</td>
<td>Proverite projektiranje</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>→ vidi upute za uporabu motora</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
8 Oblici ugradnje

8.1 Opće napomene o oblicima ugradnje

Oznaka oblika ugradnje
SEW-EURODRIVE razlikuje kod planetnih reduktora s motorom oblike ugradnje M1, M2 i M4. Slijedeći prikaz prikazuje položaj reduktora u prostoru.

Oblici ugradnje vrijede za planetne reduktore u punovalnoj izvedbi kao i u izvedbi šuplje osovine.
8.2 Položaji ugradnje KF-predreduktora
Za predspojni stupanj stožastog zupčanika postoje slijedeći položaji ugradnje: normalno, X, Y, Z

8.3 Legenda uz listove oblika ugradnje

Korišteni simboli
Sljedeća tabela prikazuje simbole, korištene u listovima oblika ugradnje, i njihovo značenje:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Simbol</th>
<th>Značenje</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><img src="image1" alt="Odušni ventil" /></td>
<td>Odušni ventil</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="image2" alt="Vijak za kontrolu razine ulja" /></td>
<td>Vijak za kontrolu razine ulja</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="image3" alt="Vijak za ispuštanje ulja" /></td>
<td>Vijak za ispuštanje ulja</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="image4" alt="Odušnik" /></td>
<td>Odušnik</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="image5" alt="Šipka za mjerenje razine ulja" /></td>
<td>Šipka za mjerenje razine ulja</td>
</tr>
<tr>
<td><img src="image6" alt="Uljokazno staklo" /></td>
<td>Uljokazno staklo</td>
</tr>
</tbody>
</table>
8.4 **P.. RF.. DT/DV**

![Diagram of P.. RF.. DT/DV](image)

- **M1**
- **M2**
- **M3**
- **M4**

- 270°(T)
- 0°(R)
- 180°(L)
- 90°(B)
8.5 **PH.. RF.. DT/DV**

![Diagram](image)
8.6 PF.. RF.. DT/DV

270°(T)
0°(R)
180°(L)
90°(B)

M1
M2
M4
8.7 *PHF.. RF.. DT/DV*

**Oblici ugradnje**

PHF.. RF.. DT/DV

- 270° (T)
- 0° (R)
- 180° (L)
- 90° (B)

---

**M1**

**M4**

**M2**
8.8 P.. KF.. DT/DV

M1

M4

M2

0°(R) 270°(T)
180°(L) 90°(B)
8.9 *PH.. KF.. DT/DV*

M1 \(\ldots\) M6

44 010 002
8.10 **PF.. KF.. DT/DV**

![Diagram](image-url)

- 0°(R)
- 90°(B)
- 180°(L)
- 270°(T)
8.11 PHF.. KF.. DT/DV

M1 ... M6
8.12 **Uljni spremnik za izjednačavanje ulazni vod ulja za planetni reduktor**

Kod suženih odnosa ugradnje za uljni spremnik za izjednačavanje (oblik ugradnje M2) ili za ulazni vod ulja za planetni reduktor (oblici ugradnje M4) mogu se od SEW-EURODRIVE zatražiti crteži vezani uz posebnu narudžbu.

**Uljni spremnik za izjednačavanje kod oblika ugradnje M2**

![Diagram M2](image1)

**Ulazn vod ulja kod oblika ugradnje M4**

![Diagram M4](image2)
Maziva

Smjernice za odabir maziva

9 Maziva

9.1 Smjernice za odabir maziva

Općenito

Ukoliko nije dogovoreno posebno pravilo, SEW-EURODRIVE isporučuje planetne zupčanike bez uljenog punjenja i predreduktor s uljenim punjenjem.

Prije stavljanja u rad reduktora morate provjeriti, da je u planetni reduktor i u predreduktor napunjena ispravna vrsta i količina ulja. Odgovarajuće informacije pronaći ćete na tipskoj pločici reduktora i tabeli maziva u slijedećem poglavlju.

Za odabir maziva odlučujuća je vrsta ulja i viskozitet naveden na tipskoj pločici. Navedeni viskozitet / vrsta ulja odabrana je za ugovorno dogovorene uvjete rada - odstupanje od toga neophodno zahtjeva savjetovanje sa SEW-EURODRIVE-om.

Ove preporuke za mazivo ne predstavljaju oslobađanje u smislu garancije za kvalitetu isporučenog maziva od strane pojedinog dobavljača. Svaki proizvođač maziva sam je odgovoran za kvalitetu svojih proizvoda!

Sintetička maziva ne miješajte međusobno i s mineralnim mazivima!

Kod planetnih reduktora s motorom sa zajedničkim prostorom za ulje, količina punjenja maziva i visokozitet ravnaju se samo prema podacima na tipskoj pločici planetnog reduktora. Isporuka planetnih reduktora i predreduktora vrši se bez uljenog punjenja.

Ako se na temelju radnih temperatura ili učestalosti zamjene ulja odabere sintetičko ulje, SEW-EURODRIVE preporučuje ulje na osnovi polialfaolefinskih ulja (PAO).
9.2 Tabela maziva

Općenito

Sljedeća tabela maziva prikazuje dozvoljena maziva za planetne servo reduktore. Molimo Vas da uzmete u obzir sljedeću legendu tabela maziva.

Legenda uz tabelu maziva

Upotrijebljene kratice, značenje sjenčanja i napomene:

- CLP = mineralno ulje
- CLP PAO = sintetički polialfaolefin
- sintetičko mazivo (= mast za valjne ležajeve na sintetičkoj osnovi)
- mineralno mazivo (= mast za valjne ležajeve na mineralnoj osnovi)
- Posavjetujte se sa SEW-EURODRIVE-om

Temperatura okružja

Naputci za tabelu maziva

- Područja temperature treba shvaćati kao referentne vrijednosti. Mjerodavan je viskozitet na tipskoj pločici.
- Kod ekstremnih uvjeta npr. hladnoće, vrućine ili promjena uvjeta rada od projektiranja, trebate se posavjetovati sa SEW-EURODRIVE-om.
- Ukoliko se na tipskoj pločici predreduktora nalazi specifikacija o ulju, trebate je poštovati.
  Ukoliko na tipskoj pločici predreduktora nema specifikacije o ulju, možete koristiti ulja navedena u ovoj uputi za uporabu.
<table>
<thead>
<tr>
<th>DIN (ISO) class</th>
<th>Mobilgear XMP220</th>
<th>Mobilgear SHC XMP220</th>
<th>Mobilgear XMP320</th>
<th>Mobilgear SHC XMP320</th>
<th>Mobilgear XMP460</th>
<th>Mobilgear SHC XMP460</th>
<th>Mobilgear XMP680</th>
<th>Mobilgear SHC XMP680</th>
<th>Mobilgear XMP800</th>
<th>Mobilgear SHC XMP800</th>
<th>Mobilgear XMP960</th>
<th>Mobilgear SHC XMP960</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>CLP VG 150</td>
<td>KLÜBER GEM 1-150N</td>
<td>Klübersynth GEM4-150N</td>
<td>Degol BG Plus 150</td>
<td>Klübersynth GEM4-150N</td>
<td>Degol BG Plus 150</td>
<td>Klübersynth GEM4-150N</td>
<td>Degol BG Plus 150</td>
<td>Klübersynth GEM4-150N</td>
<td>Degol BG Plus 150</td>
<td>Klübersynth GEM4-150N</td>
<td>Degol BG Plus 150</td>
<td>Klübersynth GEM4-150N</td>
</tr>
<tr>
<td>CLP PAO VG 150</td>
<td>Mobilgear XMP220</td>
<td>Mobilgear SHC XMP220</td>
<td>Mobilgear XMP320</td>
<td>Mobilgear SHC XMP320</td>
<td>Mobilgear XMP460</td>
<td>Mobilgear SHC XMP460</td>
<td>Mobilgear XMP680</td>
<td>Mobilgear SHC XMP680</td>
<td>Mobilgear XMP800</td>
<td>Mobilgear SHC XMP800</td>
<td>Mobilgear XMP960</td>
<td>Mobilgear SHC XMP960</td>
</tr>
<tr>
<td>-10 &lt;25 CLP VG 220</td>
<td>Mobilgear XMP220</td>
<td>Mobilgear XMP320</td>
<td>Mobilgear XMP320</td>
<td>Mobilgear SHC XMP320</td>
<td>Mobilgear XMP460</td>
<td>Mobilgear SHC XMP460</td>
<td>Mobilgear XMP680</td>
<td>Mobilgear SHC XMP680</td>
<td>Mobilgear XMP800</td>
<td>Mobilgear SHC XMP800</td>
<td>Mobilgear XMP960</td>
<td>Mobilgear SHC XMP960</td>
</tr>
<tr>
<td>-35 &lt;30 CLP VG 320</td>
<td>Mobilgear XMP320</td>
<td>Mobilgear XMP320</td>
<td>Mobilgear XMP320</td>
<td>Mobilgear SHC XMP320</td>
<td>Mobilgear XMP460</td>
<td>Mobilgear SHC XMP460</td>
<td>Mobilgear XMP680</td>
<td>Mobilgear SHC XMP680</td>
<td>Mobilgear XMP800</td>
<td>Mobilgear SHC XMP800</td>
<td>Mobilgear XMP960</td>
<td>Mobilgear SHC XMP960</td>
</tr>
<tr>
<td>0 &lt;40 CLP VG 460</td>
<td>Mobilgear XMP460</td>
<td>Mobilgear XMP460</td>
<td>Mobilgear XMP460</td>
<td>Mobilgear SHC XMP460</td>
<td>Mobilgear XMP680</td>
<td>Mobilgear SHC XMP680</td>
<td>Mobilgear XMP800</td>
<td>Mobilgear SHC XMP800</td>
<td>Mobilgear XMP960</td>
<td>Mobilgear SHC XMP960</td>
<td>Mobilgear XMP960</td>
<td>Mobilgear SHC XMP960</td>
</tr>
</tbody>
</table>
9.3 **Količina punjenja maziva**

Navedene količine za punjenje su orijentacijske vrijednosti. Točne vrijednosti se mijenjaju u ovisnosti o broju stupnjeva i prijenosnom omjeru. Kontrola razine ulja kod planetnih reduktora vrši se kroz uljokazno staklo ili šipkom za mjerenje razine ulja a kod predreduktora na vijku za provjeru razine ulja.

Planetni reduktori isporučuju se bez maziva. RF..- i KF..-reduktori sadrže tvorničko punjenje mazivom sukladno obliku ugradnje. Prostori za ulje oba reduktura odvojeni su.

Kod okretnih oblika ugradnje treba poštovati količinu punjenja ulja navedenu na tipskoj pločici.

Slijedeća tabela prikazuje orijentacijske vrijednosti količine punjenja maziva ovisno o obliku ugradnje M.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tip reduktora</th>
<th>Količina punjenja u litrama</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Oblik ugradnje M1</td>
</tr>
<tr>
<td>P001</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>P011</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>P021</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>P031</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>P041</td>
<td>15</td>
</tr>
<tr>
<td>P051</td>
<td>20</td>
</tr>
<tr>
<td>P061</td>
<td>25</td>
</tr>
<tr>
<td>P071</td>
<td>30</td>
</tr>
<tr>
<td>P081</td>
<td>40</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Planetni reduktor**

Isporuka bez oljenog punjenja

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tip reduktora</th>
<th>Količina punjenja u litrama</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Oblik ugradnje M1</td>
</tr>
<tr>
<td>P001</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>P011</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>P021</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>P031</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>P041</td>
<td>15</td>
</tr>
<tr>
<td>P051</td>
<td>20</td>
</tr>
<tr>
<td>P061</td>
<td>25</td>
</tr>
<tr>
<td>P071</td>
<td>30</td>
</tr>
<tr>
<td>P081</td>
<td>40</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Predreduktor s čeonim ozubljenjem -(RF-)**

Isporuka s uljenim punjenjem

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tip reduktora</th>
<th>Količina punjenja u litrama</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Oblik ugradnje M1</td>
</tr>
<tr>
<td>RF77</td>
<td>1,2</td>
</tr>
<tr>
<td>RF87</td>
<td>2,4</td>
</tr>
<tr>
<td>RF97</td>
<td>5,1</td>
</tr>
<tr>
<td>RF107</td>
<td>6,3</td>
</tr>
<tr>
<td>RF137</td>
<td>9,5</td>
</tr>
<tr>
<td>RF147</td>
<td>16,4</td>
</tr>
<tr>
<td>RF167</td>
<td>26</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Stožasti zupčanik KF-predreduktor

Količina punjenja maziva ravna se prema obliku ugradnje planetnih reduktora i položaju ugradnje KF-predreduktora s motorom.

Položaj ugradnje KF-predreduktora s motorom X, Y, Z, normalno vidi poglavlje 8.2 "oblici ugradnje".

Isporuka KF-predreduktora s motorom s uljenim punjenjem.

Obilježenje M1

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tip</th>
<th>Oblik ugradnje</th>
<th>Količina punjenja u litrama</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>normalno</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>KF67</td>
<td>1,1</td>
<td>2,4</td>
</tr>
<tr>
<td>KF77</td>
<td>2,1</td>
<td>4,1</td>
</tr>
<tr>
<td>KF87</td>
<td>3,7</td>
<td>8,2</td>
</tr>
<tr>
<td>KF97</td>
<td>7,0</td>
<td>14,7</td>
</tr>
<tr>
<td>KF107</td>
<td>10,0</td>
<td>22,0</td>
</tr>
<tr>
<td>KF127</td>
<td>21,0</td>
<td>41,5</td>
</tr>
<tr>
<td>KF157</td>
<td>31,0</td>
<td>66,0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Obilježenje M2

9.4 Mast za valjne ležajeve za predreduktore

Valjni ležajevi reduktora i motora tvornički su napunjeni dolje navedenim mastima. SEW-EURODRIVE preporučuje da kod valjnih ležajeva s punjenjem masti kod zamjene ulja obnovite i punjenje masti.

Potrebne su sljedeće količine masti:

- Kod brzohodnih ležajeva (uhodavajuća strana motora i reduktora): Trećinu šupljih prostora između valjnih dijelova napunite mašću.
- Kod sporohodnih ležajeva (u reduktoru i pogonskoj strani reduktora): Dvije trećine šupljih prostora između valjnih dijelova napunite mašću.
10 Kazalo

A
Alat ................................................................. 21
AM s blokadom povratnog hoda ..................... 38

B
Blokada povratnog hoda RS ......................... 38, 42
Brid za centriranje AD../ZR .......................... 40

D
Dugotrajno skladištenje, reduktor ............... 13
Dugotrajno skladištenje reduktora ................. 22

I
IEC-adapter .................................................. 36
Instalacija ...................................................... 21
Izbor ulja .......................................................... 68

J
Jamstvo za nedostatke ................................. 6
Jednostrani oslonci zakretnog momenta ........ 30

K
Količina punjenja maziva ............................. 71
Konstrukcija reduktora ................................. 16, 17

L
Labirintna brtva ............................................. 50

M
Mehanička instalacija ...................................... 21
Montaža, preduvjeti ........................................ 21
Montaža / demontaža reduktora sa šupljom osovinom i stezne ploče ........................................ 33
Montaža oslonaca zakretnog momenta ............ 31
Montaža oslonca zakretnog momenta za nasadne reduktore .............................................. 30
Montaža pogonskih elemenata ...................... 26
Montaža spojki ................................................ 27

N
Namjenska uporaba ......................................... 5
Napomene o konstrukciji ............................... 68
NEMA-adapter ................................................. 36

O
Oblici ugradnje .............................................. 57
Održavanje ....................................................... 46
Odušni ventil .................................................. 25
Okretni oblici ugradnje ................................. 24
Okružje uporabe ............................................. 9
Oslonci zakretnog momenta za reduktore sa šupljom osovinom ........................................ 30
Osnovna ploča motora ................................... 39

P
Poklopac s blokadom povratnog hoda AD../RS ............................................ 42
Poklopac s osnovnom pločom motra AD../P ........ 39
Pokrov AD ....................................................... 39
Pokrov s osnovnom pločom motora .................. 39
Postavljanje planetnog reduktora .................. 23
Postavljanje reduktora .................................. 23
Površinska zaštita ......................................... 15
Preduvjeti ....................................................... 21
Pričvršćivanje prirubnicom ........................... 29
Pripremni radovi ............................................ 22
Provjera razine ulja ....................................... 48
Provjeravanje .................................................. 46
Provjerite i očistite odzračivanje .................. 51
Provjerite svojstvo ulja ................................. 48

R
Radne smetnje
  Kočnica ..................................................... 56
  Motor ......................................................... 55
  Reduktor s punom osovinom ....................... 26
  Reduktor, dugotrajno skladištenje .............. 13

S
Sigurnosni naputci .......................................... 8
Smetnje
  Adapter AM / AQA / AL ............................... 54
  Reduktor .................................................. 54
Smetnje na reduktoru .................................. 52
Smetnje pri radu
  Mogući uzrok ............................................ 53
  Pomoć ...................................................... 53
Smjernica za izbor ulja ................................ 68
Spojka adaptera AM ...................................... 36
Spojke ......................................................... 27
Stavite van pogona ..................................... 45
Stavljanje u pogon ....................................... 43
  Reduktor s povratnom blokadom ............... 44
Stezna ploča ............................................... 33

T
Tabela maziva ............................................... 69
Temelj reduktora .......................................... 28
Tipska oznaka ............................................... 18
Tipska pločica .............................................. 18
Tolerancije ................................................... 21
Transport ...................................................... 11

U
Učestalost promjene maziva ......................... 47
Učestalost provjeravanja i održavanja ............ 46
Ugrijavanje .................................................... 9
Ulazni vod ulja ............................................. 67
Uljni spremnik za izjednačavanje .................. 67
Uvjeti uskladištenja .................................... 14
Kazalo

V
Važne napomene ..................................................5
Ventil za odzračivanje kod predreduktora RF/KF ..........................................................25
Vremenski interval P-reduktor ...........................................46
Vremenski razmak predreduktora RF../KF.. ..............46
Vrijeme uhodavanja ..................................................44

Z
Zamjena ulja ..........................................................49
Zaštita od korozije ..................................................15
Zbrinjavanje otpada ..................................................6
Znak ......................................................................10
### Njemačka

<table>
<thead>
<tr>
<th>Njemačka</th>
<th>Bruchsal</th>
<th>Tel. +49 7251 75-0</th>
<th>Fax +49 7251 75-1970</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Glavna uprava</strong></td>
<td>SEW-EURODRIVE GmbH &amp; Co KG</td>
<td>75</td>
<td><a href="mailto:sew@sew-eurodrive.de">sew@sew-eurodrive.de</a></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Proizvodni pogon</strong></td>
<td>Ernst-Blickle-Straße 42</td>
<td>D-76646 Bruchsal</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Distribucija</strong></td>
<td>Adresa poštanskog pretinca</td>
<td>D-76642 Bruchsal</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Service</strong></td>
<td>Postfach 3023</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Competence Center</strong></td>
<td>SEW-EURODRIVE GmbH &amp; Co KG</td>
<td>75-1710</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Sredina</strong></td>
<td>Ernst-Blickle-Straße 1</td>
<td>D-76667 Graben-Neudorf</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Reduktori / motori</strong></td>
<td>Tel. +49 7251 75-1710</td>
<td>Fax +49 7251 75-1711</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Elektronika</strong></td>
<td>Tel. +49 7251 75-1780</td>
<td>Fax +49 7251 75-1769</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Sjever</strong></td>
<td>SEW-EURODRIVE GmbH &amp; Co KG</td>
<td>75-1790</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Servis</strong></td>
<td>Ernst-Blickle-Straße 42</td>
<td>D-76646 Bruchsal</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Alte Ricklinger Straße 40-42</strong></td>
<td>Tel. +49 5137 8798-30</td>
<td>Fax +49 5137 8798-55</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Istok</strong></td>
<td>SEW-EURODRIVE GmbH &amp; Co KG</td>
<td>7606-0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Dänkriter Weg 1</strong></td>
<td>Tel. +49 3764 7606-0</td>
<td>Fax +49 3764 7606-30</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Montažni pogoni</strong></td>
<td>SEW-EURODRIVE GmbH &amp; Co KG</td>
<td>7552-10</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Servis</strong></td>
<td>Domagkstraße 5</td>
<td>D-85551 Kirchheim</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Zapad</strong></td>
<td>Tel. +49 2173 8507-30</td>
<td>Fax +49 2173 8507-55</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Dachener Weg 1</strong></td>
<td>Tel. +49 909552-10</td>
<td>Fax +49 909552-50</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Drive Service Hotline / odgovaranje na pozive 24 sata na dan</strong></td>
<td>+49 180 5 SEWHELP</td>
<td>+49 180 5 7394357</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Ostale adrese o servisnim postajama u Njemačkoj možete dobiti na upit.

### Francuska

<table>
<thead>
<tr>
<th>Francuska</th>
<th>Haguenau</th>
<th>Tel. +33 3 88 73 67 00</th>
<th>Fax +33 3 88 73 66 00</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Proizvodni pogon</strong></td>
<td>SEW-USOCOME</td>
<td>48-54, route de Soufflenheim</td>
<td><a href="http://www.usocome.com">http://www.usocome.com</a></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Distribucija</strong></td>
<td>B. P. 20185</td>
<td>F-67506 Haguenau Cedex</td>
<td><a href="mailto:sew@usocome.com">sew@usocome.com</a></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Servis</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Montažni pogoni</strong></td>
<td>SEW-USOCOME</td>
<td>57 26 39 00</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Distribucija</strong></td>
<td>Parc d'activités de Magellan</td>
<td>F-33607 Pessac Cedex</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Servis</strong></td>
<td>62, avenue de Magellan - B. P. 182</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Lyon</strong></td>
<td>SEW-USOCOME</td>
<td>72 15 37 00</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Parc d Affaires Roosevelt</strong></td>
<td>Parc d'Affaires Roosevelt</td>
<td>F-69120 Vaulx en Velin</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Rue Jacques Tati</strong></td>
<td>F-69120 Vaulx en Velin</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Paris</strong></td>
<td>SEW-USOCOME</td>
<td>64 42 40 80</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Zone industrielle</strong></td>
<td>Zone industrielle</td>
<td>F-77390 Verneuil l'Etang</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>2, rue Denis Papin</strong></td>
<td>F-77390 Verneuil l'Etang</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Ostale adrese o servisnim postajama u Francuskoj možete dobiti na upit.

### Alžir

<table>
<thead>
<tr>
<th>Alžir</th>
<th>Alger</th>
<th>Tel. +213 21 8222-84</th>
<th>Fax +213 21 8222-84</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Distribucija</strong></td>
<td>Rédoucom</td>
<td>8222-84</td>
<td>8222-84</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Alger</strong></td>
<td>16, rue des Frères Zaghnoun</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Bellevue El-Harrach</strong></td>
<td>16200 Alger</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Argentina

<table>
<thead>
<tr>
<th>Argentina</th>
<th>Buenos Aires</th>
<th>Tel. +54 3327 4572-84</th>
<th>Fax +54 3327 4572-21</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Montažni pogon</strong></td>
<td>SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A.</td>
<td>4572-84</td>
<td>4572-21</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Distribucija</strong></td>
<td>Centro Industrial Garin, Lote 35</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Servis</strong></td>
<td>Ruta Panamericana Km 37,5</td>
<td>1619 Garin</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>1619 Garin</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Ostale adrese o servisnim postajama u Francuskoj možete dobiti na upit.
<table>
<thead>
<tr>
<th>Country</th>
<th>City</th>
<th>Address Details</th>
<th>Contact Information</th>
<th>Email Address</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Australia</td>
<td>Melbourne</td>
<td>SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive, Tullamarine, Victoria 3043</td>
<td>Tel. +61 3 9933-1000</td>
<td><a href="mailto:enquiries@sew-eurodrive.com.au">enquiries@sew-eurodrive.com.au</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Australia</td>
<td>Sydney</td>
<td>SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park, New South Wales, 2164</td>
<td>Tel. +61 2 9725-9900</td>
<td><a href="mailto:enquires@sew-eurodrive.com.au">enquires@sew-eurodrive.com.au</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Austria</td>
<td>Wien</td>
<td>SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien</td>
<td>Tel. +43 1 617 55 00-0</td>
<td><a href="mailto:sew@sew-eurodrive.at">sew@sew-eurodrive.at</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Belgium</td>
<td>Brüssel</td>
<td>CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre</td>
<td>Tel. +32 10 231-311</td>
<td><a href="mailto:info@caron-vector.be">info@caron-vector.be</a></td>
</tr>
</tbody>
</table>
| Brazil      | Sao Paulo      | SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 50 Caixa Postal: 201-07111-970 Guaru 
|             |                |ĳhos/SP - Cep.: 07251-250                                                      | Tel. +55 11 6489-9133                 | sew@sew.com.br           |
| Bulgaria    | Sofia          | BEVER-DRIVE GMBH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia                                | Tel. +359 2 9632566                     | bever@mbox.infotel.bg    |
| Czechia     | Praha          | SEURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Luná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokvice | Tel. +420 220121234 + 220121236          | sew@sew-eurodrive.cz     |
| Chile       | Santiago de    | SEURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMP 
<p>|             | Chile          | ACH-Santiago de Chile Adresa poštanskog pretinca Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile | Tel. +56 2 75770-00                 | <a href="mailto:sewsales@entelchile.net">sewsales@entelchile.net</a>  |
| Denmark     | Kopenhagen     | SEURODRIVEA/S Geminiev 28-30, P.O. Box 100 DK-2670 Greve                      | Tel. +45 43 9585-00                     | <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.dk">sew@sew-eurodrive.dk</a>     |
| Estonia     | Tallin         | ALAS-KUUL AS Paldiski mnt 125 EE 0006 Tallin                                  | Tel. +372 6593230                      | <a href="mailto:veiko.soots@alas-kuul.ee">veiko.soots@alas-kuul.ee</a> |
| Finland     | Lahti          | SEURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2                               | Tel. +358 3 589-300                     | <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.fi">sew@sew-eurodrive.fi</a>     |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th>Country</th>
<th>Category</th>
<th>Location</th>
<th>Address Details</th>
<th>Telephone</th>
<th>Fax</th>
<th>Email</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Gabon</td>
<td>Distribucija</td>
<td>Libreville</td>
<td>Electro-Services B.P. 1889 Libreville</td>
<td>Tel. +241 7340-11</td>
<td>Fax +241 7340-12</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Grčka</td>
<td>Servis</td>
<td>Athen</td>
<td>Christ. Boznos &amp; Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus</td>
<td>Tel. +30 2 1042 251-34</td>
<td>Fax +30 2 1042 251-59</td>
<td><a href="http://www.boznos.gr">http://www.boznos.gr</a> <a href="mailto:Boznos@otenet.gr">Boznos@otenet.gr</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Hong Kong</td>
<td>Montažni pogon</td>
<td>Hong Kong</td>
<td>SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong</td>
<td>Tel. +852 2 7960477 + 79604654</td>
<td>Fax +852 2 7959129</td>
<td><a href="mailto:sew@sewhk.com">sew@sewhk.com</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Hrvatska</td>
<td>Distribucija</td>
<td>Zagreb</td>
<td>KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb</td>
<td>Tel. +385 1 4613-158</td>
<td>Fax +385 1 4613-158</td>
<td><a href="mailto:kompeks@net.hr">kompeks@net.hr</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Indija</td>
<td>Montažni pogon</td>
<td>Baroda</td>
<td>SEW-EURODRIVE India Pvt. LTD. Plot No. 4, Gidc Per Ramangamdi · Baroda - 391 243 Gujarat</td>
<td>Tel. +91 265 2831021</td>
<td>Fax +91 265 2831087</td>
<td><a href="mailto:mdoffice@seweurodriveindia.com">mdoffice@seweurodriveindia.com</a></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Servis</td>
<td>Bangalore</td>
<td>SEW-EURODRIVE India Private Limited 308, Prestige Centre Point 7, Edward Road Bangalore</td>
<td>Tel. +91 80 22266565</td>
<td>Fax +91 80 22266569</td>
<td><a href="mailto:sewbangalore@sify.com">sewbangalore@sify.com</a></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Mumbai</td>
<td>SEW-EURODRIVE India Private Limited 312 A, 3rd Floor, Acme Plaza Andheri Kurla Road, Andheri (E) Mumbai</td>
<td>Tel. +91 22 28348440</td>
<td>Fax +91 22 28217858</td>
<td><a href="mailto:sewmumbai@vsnl.net">sewmumbai@vsnl.net</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Irska</td>
<td>Distribucija</td>
<td>Dublin</td>
<td>Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11</td>
<td>Tel. +353 1 830-6277</td>
<td>Fax +353 1 830-6458</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Italija</td>
<td>Montažni pogon</td>
<td>Milano</td>
<td>SEW-EURODRIVE di R. Blickle &amp; Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)</td>
<td>Tel. +39 2 96 9801</td>
<td>Fax +39 2 96 799781</td>
<td><a href="mailto:sewit@sew-eurodrive.it">sewit@sew-eurodrive.it</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Japan</td>
<td>Montažni pogon</td>
<td>Toyoda-cho</td>
<td>SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Toyoda-cho, Iwata gun Shizuoka prefecture, 438-0818</td>
<td>Tel. +81 538 373811</td>
<td>Fax +81 538 373814</td>
<td><a href="mailto:sewjapan@sew-eurodrive.co.jp">sewjapan@sew-eurodrive.co.jp</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Zemlja</td>
<td>Grad</td>
<td>Adresar</td>
<td>Telefon</td>
<td>Faks</td>
<td>E-mail</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>-----------------</td>
<td>-------------------</td>
<td>--------------------------------------------------------------</td>
<td>------------------</td>
<td>-------------------</td>
<td>-------------------------------</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Južna Afrika</td>
<td>Johannesburg</td>
<td>SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED</td>
<td>Tel. +27 11 248-7000</td>
<td>Fax +27 11 494-3104</td>
<td><a href="mailto:dross@sew.co.za">dross@sew.co.za</a></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Eurodrive House</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Aeroton Ext. 2</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Johannesburg 2013</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>P.O.Box 90004</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Bertsham 2013</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Capetown</td>
<td>SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED</td>
<td>Tel. +27 21 552-9820</td>
<td>Fax +27 21 552-9830</td>
<td><a href="mailto:dswanepoel@sew.co.za">dswanepoel@sew.co.za</a></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Rainbow Park</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Cnr. Racecourse &amp; Omuramba Road</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Montague Gardens</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Cape Town</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>P.O.Box 36556</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Chempelt 7442</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Cape Town</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Durban</td>
<td>SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED</td>
<td>Tel. +27 31 700-3451</td>
<td>Fax +27 31 700-3847</td>
<td><a href="mailto:dtait@sew.co.za">dtait@sew.co.za</a></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>2 Monaceo Place</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Pinetown</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Durban</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>P.O. Box 10433, Ashwood 3605</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Kamerun</td>
<td>Distribucija</td>
<td>Douala</td>
<td>Tel. +237 4322-99</td>
<td>Fax +237 4277-03</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Electro-Services</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Rue Drouot Akwa</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>B.P. 2024</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Douala</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Kanada</td>
<td>Montažni pogon</td>
<td>Toronto</td>
<td>Tel. +1 905 791-1553</td>
<td>Fax +1 905 791-2999</td>
<td><a href="mailto:l.reynolds@sew-eurodrive.ca">l.reynolds@sew-eurodrive.ca</a></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Distribucija</td>
<td>SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Servis</td>
<td>210 Walker Drive</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Bramalea, Ontario L6T3W1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Montažni pogon</td>
<td>Vancouver</td>
<td>Tel. +1 604 946-5535</td>
<td>Fax +1 604 946-2513</td>
<td><a href="mailto:b.wake@sew-eurodrive.ca">b.wake@sew-eurodrive.ca</a></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Distribucija</td>
<td>SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Servis</td>
<td>7188 Honeyman Street</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Delta. B.C. V4G 1 E2</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Montažni pogon</td>
<td>Montreal</td>
<td>Tel. +1 514 367-1124</td>
<td>Fax +1 514 367-3677</td>
<td><a href="mailto:a.peluso@sew-eurodrive.ca">a.peluso@sew-eurodrive.ca</a></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Distribucija</td>
<td>SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Servis</td>
<td>2555 Rue Leger Street</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>LaSalle, Quebec HBN 2V9</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>P. O. Box 10433, Ashwood 3605</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Tel. +1 905 791-1553</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Fax +1 905 791-2999</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td><a href="http://www.sew-eurodrive.ca">http://www.sew-eurodrive.ca</a></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Tel. +1 604 946-5535</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Fax +1 604 946-2513</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td><a href="mailto:b.wake@sew-eurodrive.ca">b.wake@sew-eurodrive.ca</a></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td><a href="http://www.sew-eurodrive.ca">http://www.sew-eurodrive.ca</a></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Kina</td>
<td>Proizvodni pogon</td>
<td>Tianjin</td>
<td>Tel. +86 22 25322612</td>
<td>Fax +86 22 25322611</td>
<td><a href="mailto:victor.zhang@sew-eurodrive.cn">victor.zhang@sew-eurodrive.cn</a></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Distribucija</td>
<td>SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Servis</td>
<td>No. 46, 7th Avenue,, TEDA</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Tianjin 300457</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Montažni pogon</td>
<td>Suzhou</td>
<td>Tel. +86 512 62581783</td>
<td>Fax +86 512 62581783</td>
<td><a href="mailto:suzhou@sew.com.cn">suzhou@sew.com.cn</a></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Distribucija</td>
<td>SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Servis</td>
<td>333, Suhong Middle Road</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Suzhou Industrial Park</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Jiangsu Province, 215021</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>P. R. China</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Kolumbija</td>
<td>Montažni pogon</td>
<td>Bogotá</td>
<td>Tel. +57 1 54750-50</td>
<td>Fax +57 1 54750-44</td>
<td><a href="mailto:sewcol@andinet.com">sewcol@andinet.com</a></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Distribucija</td>
<td>SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Servis</td>
<td>Calle 22 No. 132-60</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Bodega 6, Manzana B</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Santafé de Bogotá</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Koreja</td>
<td>Montažni pogon</td>
<td>Ansan-City</td>
<td>Tel. +82 31 492-8051</td>
<td>Fax +82 31 492-8056</td>
<td><a href="mailto:master@sew-korea.co.kr">master@sew-korea.co.kr</a></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Distribucija</td>
<td>SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Servis</td>
<td>B 601-4, Banweol Industrial Estate</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Unit 1048-4, Shingil-Dong</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Ansan 425-120</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Country</td>
<td>Distributor</td>
<td>City</td>
<td>Address</td>
<td>Phone Numbers</td>
<td>Email Addresses</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>------------</td>
<td>-------------</td>
<td>---------------</td>
<td>-------------------------------------------------------------------------</td>
<td>--------------------------------------</td>
<td>-------------------------------------------------------</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Lebanon</td>
<td>Gabriel Acar &amp; Fils sarl</td>
<td>Beirut</td>
<td>B. P. 80484, Bourj Hammoud, Beirut</td>
<td>Tel. +961 1 4947-86</td>
<td><a href="mailto:gacar@beirut.com">gacar@beirut.com</a></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>+961 1 4982-72</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>+961 3 2745-39</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>Fax +961 1 4949-71</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Litva</td>
<td>UAB Irseva</td>
<td>Alytus</td>
<td>Merkines g. 2A, LT-4580 Alytus</td>
<td>Tel. +370 315 79204</td>
<td><a href="mailto:irmantas.irseva@one.lt">irmantas.irseva@one.lt</a></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>Fax +370 315 79688</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Luxemburg</td>
<td>CARON-VECTOR S.A.</td>
<td>Brüssel</td>
<td>Avenue Eiffel 5, B-1300 Wavre</td>
<td>Tel. +32 10 231-311</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>Fax +32 10 231-336</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td><a href="http://www.caron-vector.be">http://www.caron-vector.be</a></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td><a href="mailto:info@caron-vector.be">info@caron-vector.be</a></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Madžarska</td>
<td>SEW-EURODRIVE Kft.</td>
<td>Budapest</td>
<td>H-1037 Budapest, Kunigunda u. 18</td>
<td>Tel. +36 1 1437 06-58</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>Fax +36 1 1437 06-50</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Malezija</td>
<td>SEW-EURODRIVE SDN BHD</td>
<td>Johore</td>
<td>No. 95, Jalan Seraja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia</td>
<td>Tel. +60 7 3549409</td>
<td><a href="mailto:kchtan@pd.jaring.my">kchtan@pd.jaring.my</a></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Maroko</td>
<td>5, rue Emir Abdelkader 05 Casablanca</td>
<td>Casablanca</td>
<td>S. R. M. Société de Réalisations Mécaniques</td>
<td>Tel. +212 2 6186-69 + 6186-70 + 6186-71</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>Fax +212 2 6215-88</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td><a href="mailto:smr@marocnet.net.ma">smr@marocnet.net.ma</a></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Nizozemska</td>
<td>VECTOR Aandrijftechniek B.V.</td>
<td>Rotterdam</td>
<td>Industrieweg 175, NL-3044 AS Rotterdam, Postbus 10085, NL-3004 AB Rotterdam</td>
<td>Tel. +31 10 4463-700</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>Fax +31 10 4155-652</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td><a href="http://www.vector.nu">http://www.vector.nu</a></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td><a href="mailto:info@vector.nu">info@vector.nu</a></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Norveška</td>
<td>SEW-EURODRIVE A/S</td>
<td>Moss</td>
<td>Solgaard skog 71, N-1599 Moss</td>
<td>Tel. +47 69 241-020</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>Fax +47 69 241-040</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td><a href="mailto:sew@sew-eurodrive.no">sew@sew-eurodrive.no</a></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Novi Zeland</td>
<td>SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD.</td>
<td>Auckland</td>
<td>P.O. Box 58-428, 82 Greenmount drive, East Tamaki Auckland</td>
<td>Tel. +64 9 2745627</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>Fax +64 9 2740165</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td><a href="mailto:sales@sew-eurodrive.co.nz">sales@sew-eurodrive.co.nz</a></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD.</td>
<td>10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch</td>
<td>Tel. +64 3 384-6251</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>Fax +64 3 384-6455</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td><a href="mailto:sales@sew-eurodrive.co.nz">sales@sew-eurodrive.co.nz</a></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Obala Bjelokosti</td>
<td>SICA</td>
<td>Abidjan</td>
<td>165, Bld de Marseille, B. P. 2323, Abidjan 08</td>
<td>Tel. +225 2579-44</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>Fax +225 2584-36</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Strani</td>
<td>Montažni pogon</td>
<td>Distribucija</td>
<td>Servis</td>
<td>Adresa</td>
<td>Telefonski broj</td>
<td>Fax-telefonski broj</td>
</tr>
<tr>
<td>----------</td>
<td>----------------</td>
<td>--------------</td>
<td>--------</td>
<td>-----------------------------</td>
<td>------------------</td>
<td>---------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>Peru</td>
<td>Lima</td>
<td>SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C.</td>
<td></td>
<td>Los Calderos 120-124</td>
<td>Tel. +51 1 3495280</td>
<td>Fax +51 1 3493002</td>
</tr>
<tr>
<td>Poljska</td>
<td>Lodz</td>
<td>SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o.</td>
<td></td>
<td>ul. Techniczna 5</td>
<td>Tel. +48 42 67710-90</td>
<td>Fax +48 42 67710-99</td>
</tr>
<tr>
<td>Portugal</td>
<td>Coimbra</td>
<td>SEW-EURODRIVE, LDA.</td>
<td></td>
<td>Apartado 15</td>
<td>Tel. +351 231 20 9670</td>
<td>Fax +351 231 20 3685</td>
</tr>
<tr>
<td>Rumunjska</td>
<td>Bucuresti</td>
<td>Sialco Trading SRL</td>
<td></td>
<td>str. Madrid nr.4</td>
<td>Tel. +40 21 230-1328</td>
<td>Fax +40 21 230-7170</td>
</tr>
<tr>
<td>Rusija</td>
<td>St. Petersburg</td>
<td>ZAO SEW-EURODRIVE</td>
<td></td>
<td>P.O. Box 36</td>
<td>Tel. +7 812 5357142</td>
<td>Fax +7 812 5350430</td>
</tr>
<tr>
<td>Senegal</td>
<td>Dakar</td>
<td>SENEMECA Mécanique Générale</td>
<td></td>
<td>B.P. 3251, Dakar</td>
<td>Tel. +221 849 47-70</td>
<td>Fax +221 849 47-71</td>
</tr>
<tr>
<td>Singapur</td>
<td>Singapore</td>
<td>SEW-EURODRIVE PTE. LTD.</td>
<td></td>
<td>Jurong Industrial Estate</td>
<td>Tel. +65 68621701</td>
<td>Fax +65 68612827</td>
</tr>
<tr>
<td>Slovačka</td>
<td>Sered</td>
<td>SEW-Eurodrive SK s.r.o.</td>
<td></td>
<td>SK-926 01 Sered</td>
<td>Tel. +421 31 7891311</td>
<td>Fax +421 31 7891312</td>
</tr>
<tr>
<td>Slovenija</td>
<td>Celje</td>
<td>Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o.</td>
<td></td>
<td>Ul. XIV. divizije 14</td>
<td>Tel. +386 3 490 83-20</td>
<td>Fax +386 3 490 83-21</td>
</tr>
<tr>
<td>Srbija i Crna Gora</td>
<td>Beograd</td>
<td>DIPAR d.o.o.</td>
<td></td>
<td>Kajmakcalanskas 54</td>
<td>Tel. +381 11 3046677</td>
<td>Fax +381 11 3080380</td>
</tr>
<tr>
<td>Španjolska</td>
<td>Bilbao</td>
<td>SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L.</td>
<td></td>
<td>Parque Tecnológico, Edificio, 302</td>
<td>Tel. +34 9 4431 84-70</td>
<td>Fax +34 9 4431 84-71</td>
</tr>
<tr>
<td>Švedska</td>
<td>Jönköping</td>
<td>SEW-EURODRIVE AB</td>
<td></td>
<td>Gnejsvägen 6-8</td>
<td>Tel. +46 36 3442-00</td>
<td>Fax +46 36 3442-80</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Popis adresa**

**Informatiivni avtor: SEW**, **Datum izdaje: 03/2007**
<table>
<thead>
<tr>
<th>Švicarska</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Montažni pogon</strong></td>
<td>Basel</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Distribucija</strong></td>
<td>Alfred Imhof A.G.</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Servis</strong></td>
<td>Jurastrasse 10</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>CH-4142 Münchenstein bei Basel</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Tel. +41 61 41717-17</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Fax +41 61 41717-00</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td><a href="http://www.imhof-sew.ch">http://www.imhof-sew.ch</a></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td><a href="mailto:info@imhof-sew.ch">info@imhof-sew.ch</a></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tajland</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Montažni pogon</strong></td>
<td>Chon Buri</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Distribucija</strong></td>
<td>SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd.</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Servis</strong></td>
<td>Bangpakong Industrial Park 2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>700/456, Moo.7, Tambol Donhuaroh</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Muang District</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Chon Buri 20000</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Tel. +66 38 454281</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Fax +66 38 454288</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td><a href="mailto:sewthailand@sew-eurodrive.co.th">sewthailand@sew-eurodrive.co.th</a></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tunis</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Distribucija</strong></td>
<td>Tunis</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>T. M. S. Technic Marketing Service</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>7, rue Ibn El Heithem</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Z.I. SMMT</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2014 Mégrine Erriadh</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Tel. +216 1 4340-64 + 1 4320-29</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Fax +216 1 4329-76</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Turska</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Montažni pogon</strong></td>
<td>Istanbul</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Distribucija</strong></td>
<td>SEW-EURODRIVE</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Servis</strong></td>
<td>Hareket Sistemleri Sirketi</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>TR-34846 Maltepe ISTANBUL</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Tel. +90 216 4419163 + 216 4419164 + 216 3838014</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Fax +90 216 3055867</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td><a href="mailto:sew@sew-eurodrive.com.tr">sew@sew-eurodrive.com.tr</a></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>USA</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Proizvodni pogon</strong></td>
<td>Greenville</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Montažni pogon</strong></td>
<td>SEW-EURODRIVE INC.</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Distribucija</strong></td>
<td>1295 Old Spartanburg Highway</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Servis</strong></td>
<td>P.O. Box 518</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Lyman, S.C. 29365</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Tel. +1 864 439-7537</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Faks prodaja +1 864 439-7830</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Faks proizvodnja +1 864 439-9948</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Faks pomoš +1 864 439-0566</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Telex 805 550</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td><a href="http://www.seweurodrive.com">http://www.seweurodrive.com</a></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td><a href="mailto:cslyman@seweurodrive.com">cslyman@seweurodrive.com</a></td>
</tr>
</tbody>
</table>

|  | San Francisco |
|  | SEW-EURODRIVE INC. |
|  | 30599 San Antonio St. |
|  | Hayward, California 94544-7101 |
|  | Tel. +1 510 487-3560 |
|  | Fax +1 510 487-6381 |
|  | cshayward@seweurodrive.com |

|  | Philadelphia/PA |
|  | 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 |

|  | Dayton |
|  | SEW-EURODRIVE INC. |
|  | 2001 West Main Street |
|  | Troy, Ohio 45373 |
|  | Tel. +1 937 335-0036 |
|  | Fax +1 937 440-3799 |
|  | cstroy@seweurodrive.com |

|  | Dallas |
|  | SEW-EURODRIVE INC. |
|  | 3950 Platinum Way |
|  | Dallas, Texas 75237 |
|  | Tel. +1 214 330-4824 |
|  | Fax +1 214 330-4724 |
|  | csdallas@seweurodrive.com |

<table>
<thead>
<tr>
<th>Velika Britanija</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Montažni pogon</strong></td>
<td>Normanton</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Distribucija</strong></td>
<td>SEW-EURODRIVE Ltd.</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Servis</strong></td>
<td>Beckbridge Industrial Estate</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>P.O. Box No.1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>GB-Normanton, West-Yorkshire WF6 1QR</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Tel. +44 1924 893-855</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Fax +44 1924 893-702</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td><a href="http://www.sew-eurodrive.co.uk">http://www.sew-eurodrive.co.uk</a></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td><a href="mailto:info@sew-eurodrive.co.uk">info@sew-eurodrive.co.uk</a></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Venecuela</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Montažni pogon</strong></td>
<td>Valencia</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Distribucija</strong></td>
<td>SEW-EURODRIVE Venezuela S.A.</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Servis</strong></td>
<td>Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Zona Industrial Municipal Norte</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Valencia, Estado Carabobo</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Tel. +58 241 832-9804</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Fax +58 241 838-0275</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td><a href="mailto:sewventas@cantv.net">sewventas@cantv.net</a></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td><a href="mailto:sewfinanzas@cantv.net">sewfinanzas@cantv.net</a></td>
</tr>
</tbody>
</table>
Kako se pokreće svijet

S ljudima, koji brže razmišljaju pravilno i zajedno s Vama razvijaju budućnost.

Sa servisom, koji Vam je uvijek na dohvat ruke u cijelom svijetu.

S pogonima i upravljačkim sklopovima, koji automatski poboljšavaju Vaš radni učinak.

S opširnim znanjem u najvažnijim granama našega vremena.

S kakvoćom bez kompromisa, čiji visoki standardi poboljšavaju svakodnevni rad.

S globalnom prisutnošću za brza i uvjerljiva rješenja. Na svakom mjestu.

S inovativnim idejama, u kojima se sutra već nalazi rješenje za prekosutra.

S prisutnošću na Internetu, koja 24 sata pruža pristup informacijama i dopunama programske opreme.

SEW-EURODRIVE
Driving the world

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