

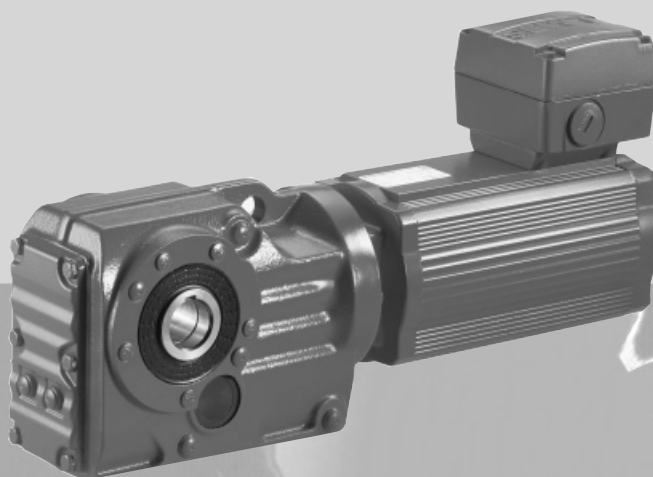


SEW
EURODRIVE

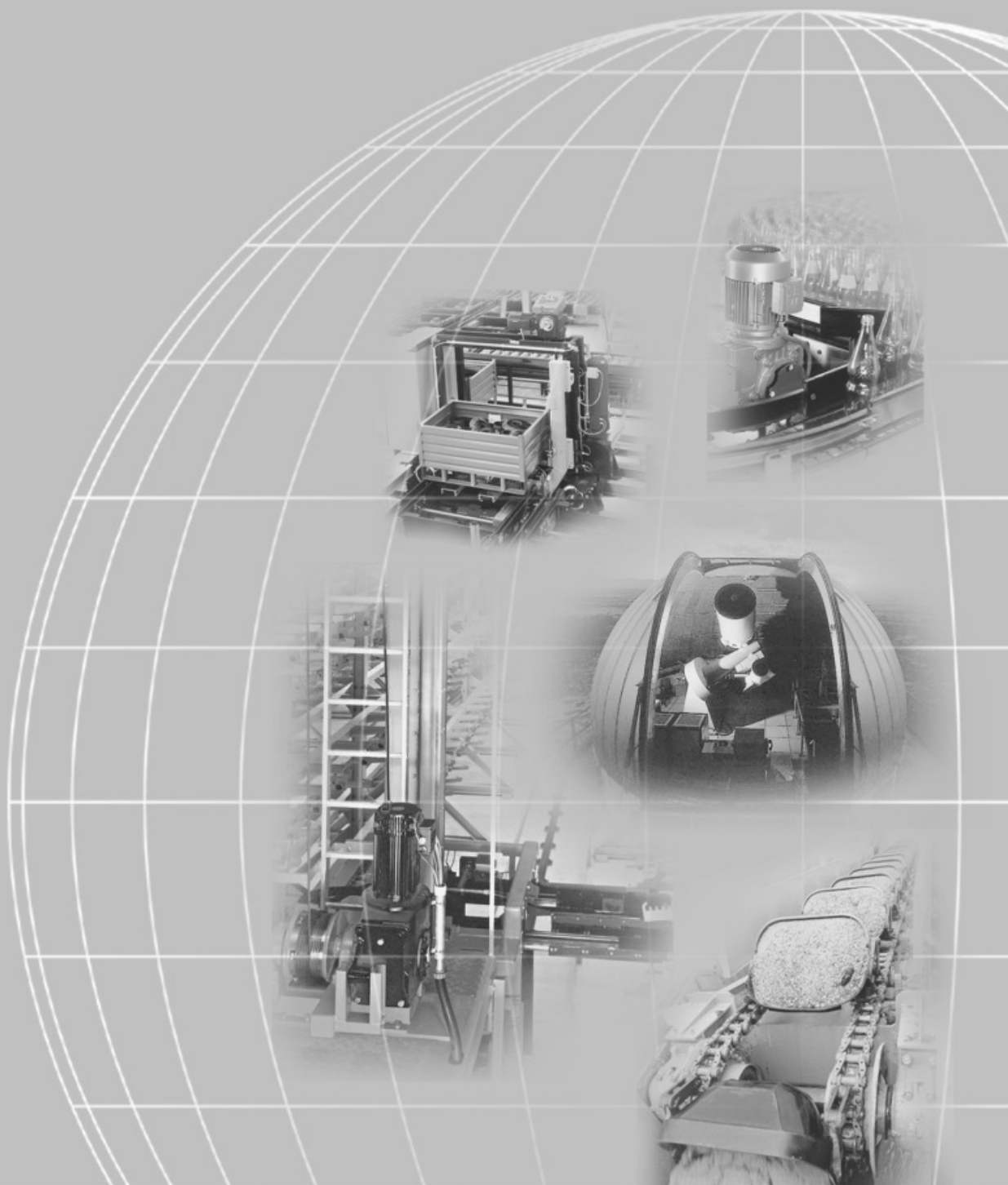
Aseptična gonila

Izdaja

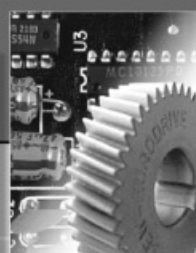
11/2003



Navodila za uporabo
11226137 / SLO



SEW-EURODRIVE





1	Pomembna opozorila.....	4
2	Varnostna opozorila.....	5
3	Sestavni deli motorja	7
3.1	Načelna sestava aseptičnega motorja	7
3.2	Imenska tablica, oznaka tipa	8
4	Namestitev stroja	9
4.1	Pred začetkom	9
4.2	Pripravljalna dela	9
4.3	Namestitev motorja	10
4.4	Dopustna odstopanja pri namestitvi	10
5	Električna napeljava.....	11
5.1	Navodila za ožičenje	11
5.2	Posebnosti pri delovanju motorjev s frekvenčnim pretvornikom	11
5.3	Posebnosti stikalnega načina delovanja	11
5.4	Priključitev motorja z vtičnim spojnikom IS	12
5.5	Priključitev zavore	17
5.6	Dodatna oprema	17
6	Zagon	18
6.1	Pogoji za zagon	18
7	Motnje v obratovanju	19
7.1	Motnje na motorju	19
7.2	Motnje na zavori.....	20
7.3	Motnje pri delovanju s frekvenčnim pretvornikom	20
8	Servis in vzdrževanje	21
8.1	Intervali servisnih in vzdrževalnih del.....	21
8.2	Servisna in vzdrževalna dela na zavori BR.....	22
9	Tehnični podatki.....	24
9.1	Zavorni momenti BR1, BR2	24
9.2	Obratovalni tokovi	24
9.3	Tesnila na gonilu.....	25
9.4	Tesnila na motorju	25
9.5	Uporabljene vrste krogličnih ležajev	25
9.6	Razpredelnica maziv za kotalne ležaje motorjev SEW	25
10	Indeks.....	26



1 Pomembna opozorila

**Varnostni nasveti
in opozorila**

Obvezno upoštevajte zapisane varnostne nasvete in opozorila!



Nevarnost udara električnega toka.
Možne posledice: Smrt ali težje poškodbe.



Nevarnost.
Možne posledice: Smrt ali težje poškodbe.



Nevarne situacije.
Možne posledice: Lažje ali neznatne poškodbe.



Škodljive situacije.
Možne posledice: Poškodba na enoti in okolici.



Nasveti za uporabo ter koristne informacije.



Upoštevanje navodil za uporabo je pogoj za nemoteno delovanje in izpolnjevanje morebitnih garancijskih zahtev. Zato priporočamo, da pred prvo uporabo pozorno preberete navodila za uporabo!

V navodilih za uporabo so opisana pomembna navodila za servisiranje; zato jih hranite v bližini naprave.

**Odstranjevanje
odpadkov**



Izdelek je sestavljen iz:

- železa
- aluminija
- bakra
- plastike
- elektronskih komponent

Dele odstranjujte v skladu z ustreznimi veljavnimi predpisi.



2 Varnostna opozorila

Uvodne opombe

Naslednja varnostna opozorila se nanašajo predvsem na uporabo motorjev. Pri uporabi **motornih gonil** upoštevajte tudi varnostna opozorila v navodilih za uporabo gonil.

Upoštevajte tudi dodatna varnostna opozorila v posameznih poglavjih teh navodil za uporabo.

Splošne informacije

Med in po obratovanju so deli motorjev in motornih gonil pod električno napetostjo, nekateri deli se premikajo, površine so lahko vroče.

Vsa dela v zvezi s prevozom, skladiščenjem, namestitvijo/montažo, priključitvijo, zagonom, vzdrževanjem in popravili lahko izvajajo samo strokovno usposobljene osebe, ki morajo obvezno upoštevati:

- ustrezna podrobna navodila za uporabo in vezalne načrte,
- varnostne in opozorilne ploščice na motorju/motornem gonilu,
- posebne predpise in zahteve v zvezi s sistemom,
- državne oz. regionalne predpise glede varnosti in preprečevanja nezgod.

Težje poškodbe oseb in opreme so lahko posledica

- nepravilne uporabe,
- nepravilne namestitve ali neustreznega upravljanja stroja,
- nedovoljene odstranitve obveznih zaščitnih pokrovov ali ohišja.

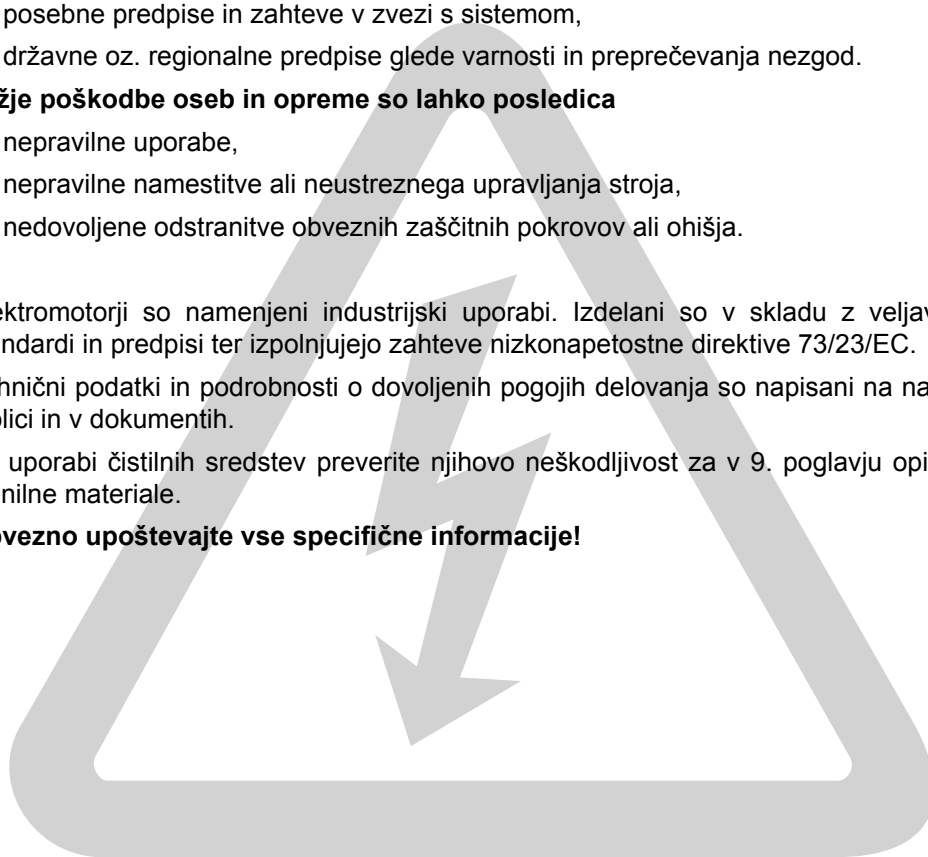
Namenska uporaba

Elektromotorji so namenjeni industrijski uporabi. Izdelani so v skladu z veljavnimi standardi in predpisi ter izpolnjujejo zahteve nizkonapetostne direktive 73/23/EC.

Tehnični podatki in podrobnosti o dovoljenih pogojih delovanja so napisani na napisni tablici in v dokumentih.

Pri uporabi čistilnih sredstev preverite njihovo neškodljivost za v 9. poglavju opisane tesnilne materiale.

Obvezno upoštevajte vse specifične informacije!



**Prevoz**

Takoj po prejemu preverite pošiljko glede povzročitve morebitnih poškodb med prevozom. V primeru poškodb takoj obvestite prevozno podjetje. Morda bo potrebno preprečiti zagon motorja.

Močno pritrdite privijačene transportne obroče. Zdržijo samo težo motorja/motornega gonila in jih ne smete dodatno obremeniti.

Vgrajeni obročni vijaki so izdelani v skladu s standardom DIN 580. Upoštevajte dovoljene obremenitve in predpise iz standarda. Če ima motorno gonilo dva nosilna obroča ali obročna vijaka, morate pri prevozu uporabiti oba. V tem primeru vlečna vrv ne sme biti napeta pod kotom, večjim od 45°- v skladu s standardom DIN 580.

Uporabite ustrezno, pravilno dimenzionirano vlečno vrv. Pred zagonom motorja odstranite vse transportne zaščite.

**Namestitev /
montaža**

Upoštevajte opozorila iz poglavja "Namestitev stroja"!

**Servis in
vzdrževanje**

Upoštevajte opozorila iz poglavja "Servis in vzdrževanje"!



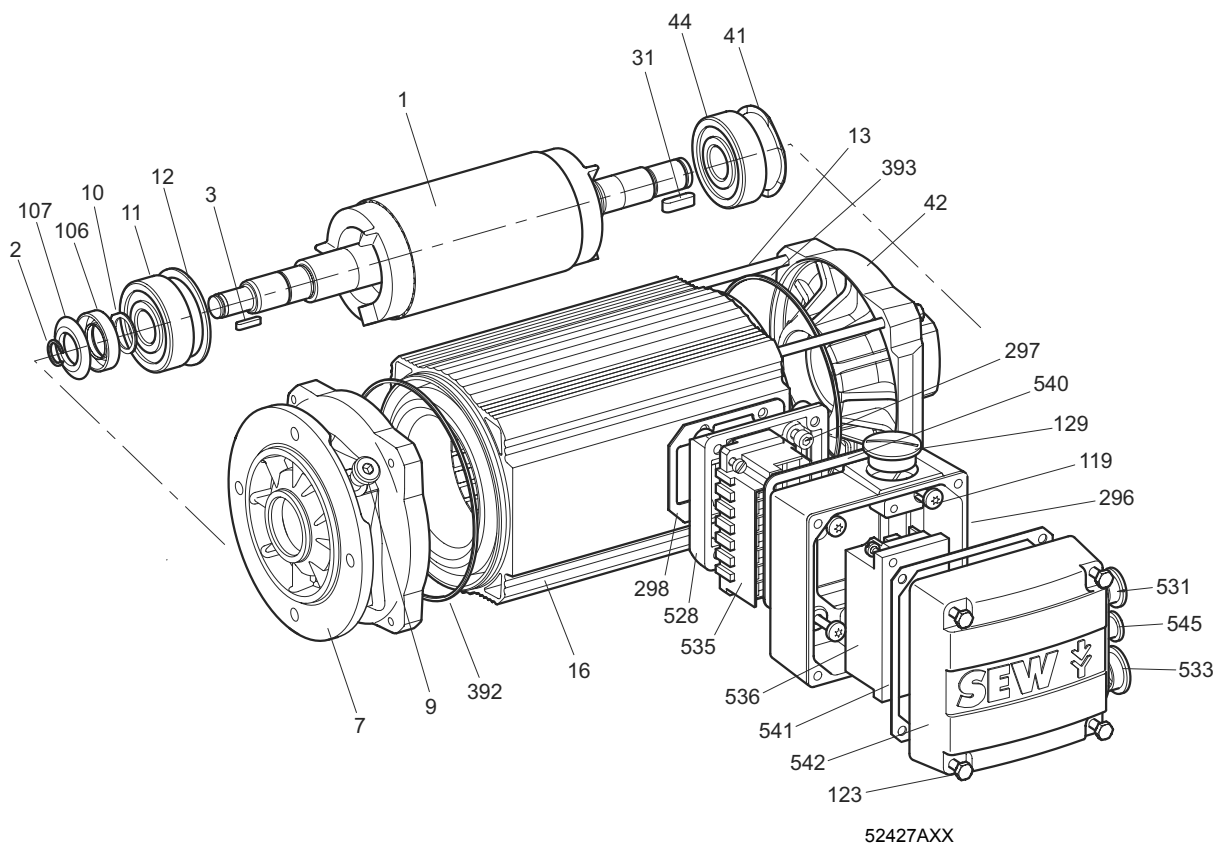


3 Sestavni deli motorja



Naslednja slika prikazuje osnovno sestavo motorja. Uporabite jo kot pomoč pri naročanju rezervnih delov. Možna so odstopanja v odvisnosti od velikosti in izvedbe motorja!

3.1 Načelna sestava aseptičnega motorja



[1] Rotor	[42] Ščitnik ležaja na nepogonskem delu	[393] Tesnilni obroč
[2] Varovalni obroč	[44] Kroglični ležaj z utori	[528] Vmesna plošča
[3] Moznik	[100] Šesteroroba matica	[531] Vijak uvodnice
[7] Ščit prirobnice gredi	[106] Radialno oljno tesnilo za gred	[533] Vijak uvodnice
[9] Vijak uvodnice	[107] Krožničasta vzmet	[535] Vtični spojnik
[10] Varovalni obroč	[119] Vijak z valjasto glavo	[536] Vtični spojnik
[11] Kroglični ležaj z utori	[123] Vijak s šesterorobo glavo	[540] Tesnilo vmesne plošče IS
[12] Varovalni obroč	[129] Vijak uvodnice	[541] Tesnilo pokrova
[13] Vijak s šesterorobo glavo	[296] Vmesna plošča IS	[542] Pokrov priključne omare
[16] Stator	[297] Vijak z valjasto glavo	[545] Vijak uvodnice
[31] Moznik	[298] Tesnilo vmesne plošče	
[41] Izravnalni obroč	[392] Tesnilni obroč	

52427AXX



3.2 Imenska tablica, oznaka tipa

Imenska tablica

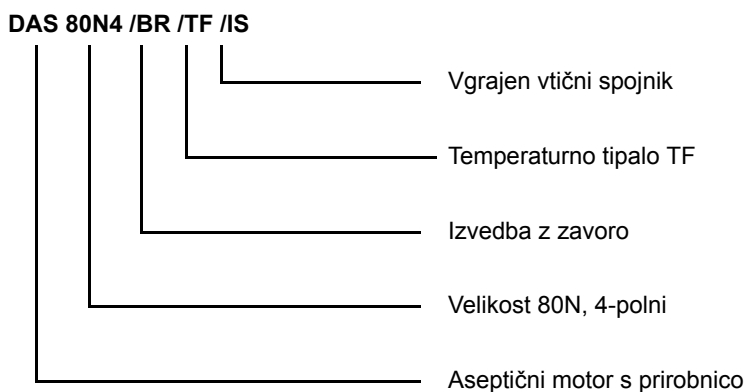
SEW-EURODRIVE		Bruchsal / Germany		CE	
Typ	R47 DAS80N4 / TF / IS		3	~ IEC 34	
Nr.	02.3001234568.0001.03		i	24.99	:1
r/min	1440 / 56	Nm	130		
kW	0.37	cos φ	0.76		
V	230 / 400 Δ / Y	A	1.65 / 0.95	Hz	50
IM	M1	Kg	20	IP	66
Schmierstoff		Made in Germany			

52633AXX

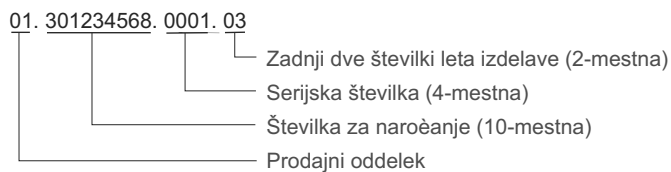
Slika 1: Vzorec imenske tablice

Oznaka tipa

Primeri: Trifazni (zavorni) motorji DAS



Primer: Tovarniška številka



06610ASL

Slika 2: Tovarniška številka



4 Namestitev stroja



Pri namestitvi obvezno upoštevajte varnostna opozorila iz 2. poglavja!

4.1 Pred začetkom

Pogonsko enoto lahko namestite, če

- se podatki na napisni tablici pogonske enote in/ali izhodna napetost frekvenčnega pretvornika ujemajo z omrežno napetostjo,
- je pogonska enota nepoškodovana (ni prišlo do poškodb med prevozom in skladiščenjem),
- so izpolnjene naslednje zahteve:
 - temperatura okolice med -25 °C in $+40\text{ °C}$,¹
 - najvišja nadmorska višina namestitve je 1000 m.

4.2 Pripravljalna dela

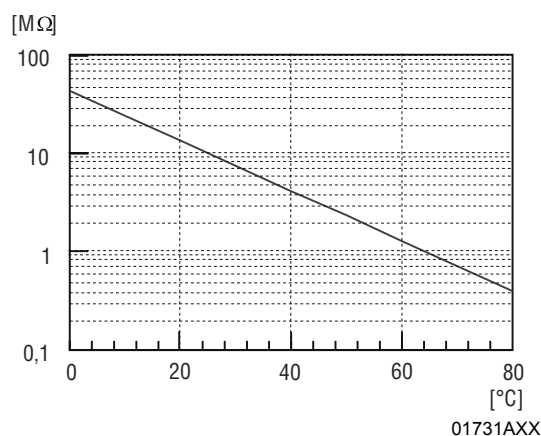
S koncev gredi povsem odstranite protikorozijska sredstva, morebitno umazanijo in podobno (uporabite običajno komercialno topilo). Topilo ne sme priti v ležaje ali v tesnila na gredi - možne so poškodbe materiala!

Dolgotrajno skladiščenje motorjev

- Po skladiščenju motorja, daljšem od enega leta, skrajšajte intervale mazanja krogličnih ležajev.
- Preverite, če se je zaradi dolgotrajnega skladiščenja v motorju nabrala vlaga. V ta namen pomerite izolacijsko upornost (pri napetosti 500 V).



Izolacijska upornost (→ spodnja slika) se s temperaturo močno spreminja! V primeru neustrezne izolacijske upornosti osušite motor.



¹ Upoštevajte, da je lahko omejeno tudi temperaturno območje pogonske enote (→ navodila za uporabo gonila).



4.3 Namestitev motorja



Motor oz. motorno gonilo lahko namestite oz. vgradite le v točno določen položaj na ravno, vzvojno togo podlago, zaščiteno pred tresljaji.

Motor in gnan stroj previdno namestite, da se izognete nedovoljeni obremenitvi odgonskih gredi (upoštevajte dovoljene prečne in vzdolžne obremenitve!).

Izogibajte se udarcem po koncih gredi.

Zagotovite neoviran pretok hladilnega zraka.

Dele, ki jih naknadno dogradite na gred, uravnovesite s polovičnim moznikom (gredi motorja so uravnotežene s polovičnim moznikom).

Namestitev v vlažnih prostorih ali na prostem

Vtični spojnik IS po možnosti namestite tako, da so kabelske uvodnice obrnjene navzdol.

Navoje kabelskih uvodnic in pokrovov namažite s tesnilnim sredstvom in jih dobro pritrdite.

Kabelsko uvodnico dobro zatesnite.

Pred sestavo natančno očistite tesnilno površino vtičnega spojnika IS ter z lepilom enostransko namažite tesnila. Zamenjajte slaba (krhka) tesnila!

Po potrebi obnovite protikorozijsko zaščito.

4.4 Dopustna odstopanja pri namestitvi

Konec gredi	Prirobnica
Odstopanje premera po standardu DIN 748 - ISO k6 za $\varnothing \leq 50$ mm - ISO m6 za $\varnothing > 50$ mm - središčna izvrtina po standardu DIN 332, oblika DR..	Odstopanje okvira za centriranje po standardu DIN 42948 - ISO j6 za $\varnothing \leq 230$ mm - ISO h6 za $\varnothing > 230$ mm



5 Električna napeljava



Pri namestitvi obvezno upoštevajte varnostna opozorila iz 2. poglavja!

Za vklop motorja in zavore uporabite vklopno stikalo razreda uporabe AC-3 po standardu EN 60947-4-1.

5.1 Navodila za ožičenje

Pri namestitvi upoštevajte varnostna opozorila.

Zaščita pred vplivom motenj iz zavornega krmilnega sistema

Zavornih kablov ne napeljite vzporedno z napajalnim kablom z impulznim tokom zaradi povzročanja motenj v zavornem krmilnem sistemu.

Napajalni kabli z impulznim tokom so predvsem:

- napeljava iz izhodov frekvenčnih in servo krmilnikov, enot za počasen zagon in zavornih enot,
- napeljava do zavornih uporov itd.

Zaščita pred vplivom motenj iz zaščitnih elementov motorja

Za zaščito pred vplivom motenj iz zaščitnih elementov motorja SEW (temperaturna tipala TF):

- napeljite ločene oklopljene napajalne kable skupaj s kabli z impulznim tokom v skupni kabel,
- neoklopljenih napajalnih kablov ne napeljite skupaj s kabli z impulznim tokom v skupni kabel.

5.2 Posebnosti pri delovanju motorjev s frekvenčnim pretvornikom

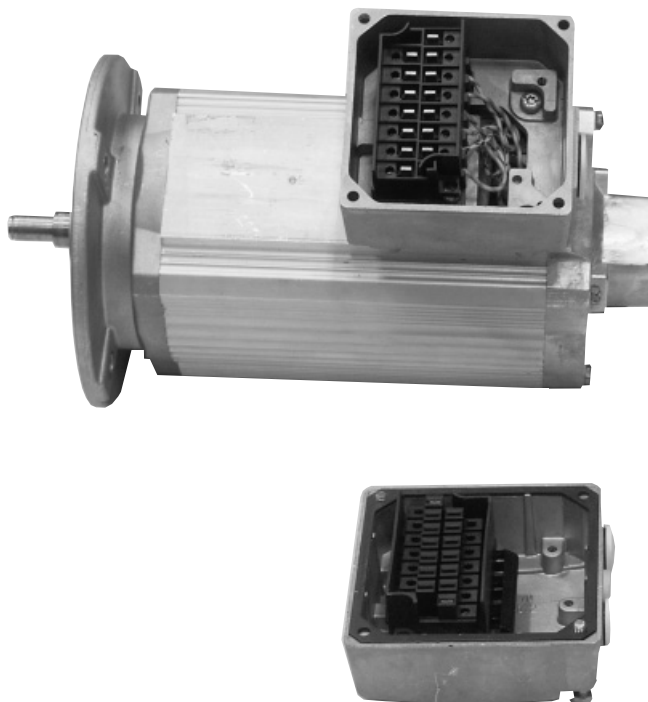
Pri napajanju motorja s frekvenčnim pretvornikom upoštevajte ustrezna navodila za ožičenje, ki so priložena pretvorniku. Obvezno upoštevajte navodila za uporabo frekvenčnega pretvornika.

5.3 Posebnosti stikalnega načina delovanja

Pri stikalnem načinu delovanja motorjev izločite morebitne motnje, ki nastanejo pri delovanju stikalnih elementov, s pravilnim načinom ožičenja. Navitja motorjev morajo imeti vgrajeno zaščito proti motnjam v skladu s smernico EN 60204 (električna oprema strojev) za zaščito digitalnih in programabilnih krmilnikov. Priporočamo, da na stikalne elemente, ki so glavni povzročitelj motenj ob preklopih, vgradite ustrezna zaščitna vezja.



5.4 Priključitev motorja z vtičnim spojnikom IS



52825AXX

Slika 3: Vtični spojnik IS

Spodnji del vtičnega spojnika IS je že povsem ožičen, vključno z vgrajenimi dodatki za posebne izvedbe, npr. zavornim usmernikom. Zgornji del priključka IS je vključen v dobavnem kompletu in ga priključite po vezalnem načrtu.

Vtični spojnik IS je v skladu s CSA predpisom dovoljeno uporabljati za napetosti do 600 V. (Opozorilo za uporabo v skladu s CSA predpisi: priključne vijake M3 privijte s priteznim momentom 0,5 Nm! Za velikost preseka žic po AWG (American Wire Gauge) si ogledjte spodnjo razpredelnico!)

Presek žic

Prepričajte se, da tip žice ustreza veljavnim predpisom. Nominalni tokovi so zapisani na napisni tablici motorja. V spodnji razpredelnici so zapisani možni preseki žic za uporabo.

Brez izmenljivega priključnega mostiča	Z izmenljivim priključnim mostičem	Premostitveni kabel	Dvojna izolacija (motor in zavora/SR)
0,25 - 4,0 mm ²	0,25 - 2,5 mm ²	maks. 1,5 mm ²	maks. 1 x 2,5 in 1 x 1,5 mm ²
23 - 12 # AWG	23 - 14 # AWG	maks. 16 # AWG	maks. 1 x 14 # in 1 x 16 # AWG



Ožičenje zgornjega dela vtičnega spojnika

- Popustite vijake na pokrovu ohišja
 - snemite pokrov ohišja.
- Odstranite vijake z zgornjega dela vtičnega spojnika
 - snemite zgornji del spojnika s pokrova.
- Posnemite izolacijo s priključnega kabla
 - s kablov posnemite približno 9 mm izolacije.
- Kabel peljite skozi kabelsko uvodnico.

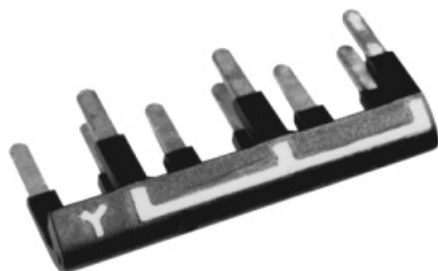
Ožičenje po vezalnem načrtu DT81

Za zagon $\curvearrowright$ / $\triangle$:

- Priključitev s 6 vodniki:
 - Previdno pritrdite priključne vijake!
 - V stikalno omaro vgradite kontaktorje motorja.
- Namestite vtični spojnik (→ poglavje "Namestitev vtičnega spojnika")

Za delovanje $\curvearrowright$ ali $\triangle$:

- Priključite po vezalnem načrtu.
- Vstavite izmenljivi priključni mostič glede na želeni način delovanja ($\triangle$ ali $\curvearrowright$), kot je prikazano na naslednjih slikah.
- Namestite vtični spojnik (→ poglavje "Namestitev vtičnega spojnika")



01734AXX



01735AXX

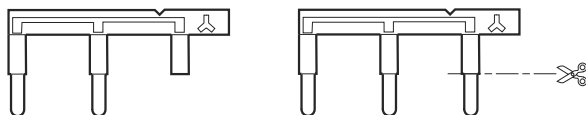


Priključitev motorja z vtičnim spojnikom IS

Zavorni krmilni sistem BSR - priprava izmenljivega priključnega mostiča

Za delovanje $\curvearrowright$:

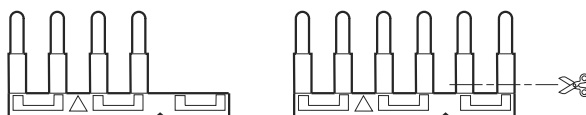
Na $\curvearrowright$ strani izmenljivega priključnega mostiča vodoravno odrežite samo kovinski del označenega kontakta po spodnji sliki - zaščita proti tresenju!



50429AXX

Za delovanje Δ :

Na Δ strani izmenljivega priključnega mostiča vodoravno odrežite dva celotna označena kontakta po spodnji sliki.



50430AXX

Ožičenje po vezalnem načrtu DT81 za delovanje v $\curvearrowright$ ali Δ vezavi s priključki z dvojno izolacijo

- Na mestu priključka z dvojno izolacijo:
 - priključite premostitveni kabel.
- Pri nastavljenem želenem načinu delovanja:
 - vstavite premostitveni kabel v izmenljivi priključni mostič.
- Vstavite izmenljivi priključni mostič.
- Na mestu priključka z dvojno izolacijo:
 - priključite priključke motorja nad izmenljivim priključnim mostičem.
- Ostale žice priključite po vezalnem načrtu.
- Namestite vtični spojnik (→ poglavje "Namestitev vtičnega spojnika")



01738AXX



Namestitev vtičnega spojnika

Pokrov ohišja vtičnega spojnika IS lahko na različne načine privijačite v spodnji del vtičnega spojnika glede na zeleni položaj kabla. V pokrov ohišja najprej na ustrezno mesto namestite zgornji del vtičnega spojnika (prikaz na spodnji sliki):

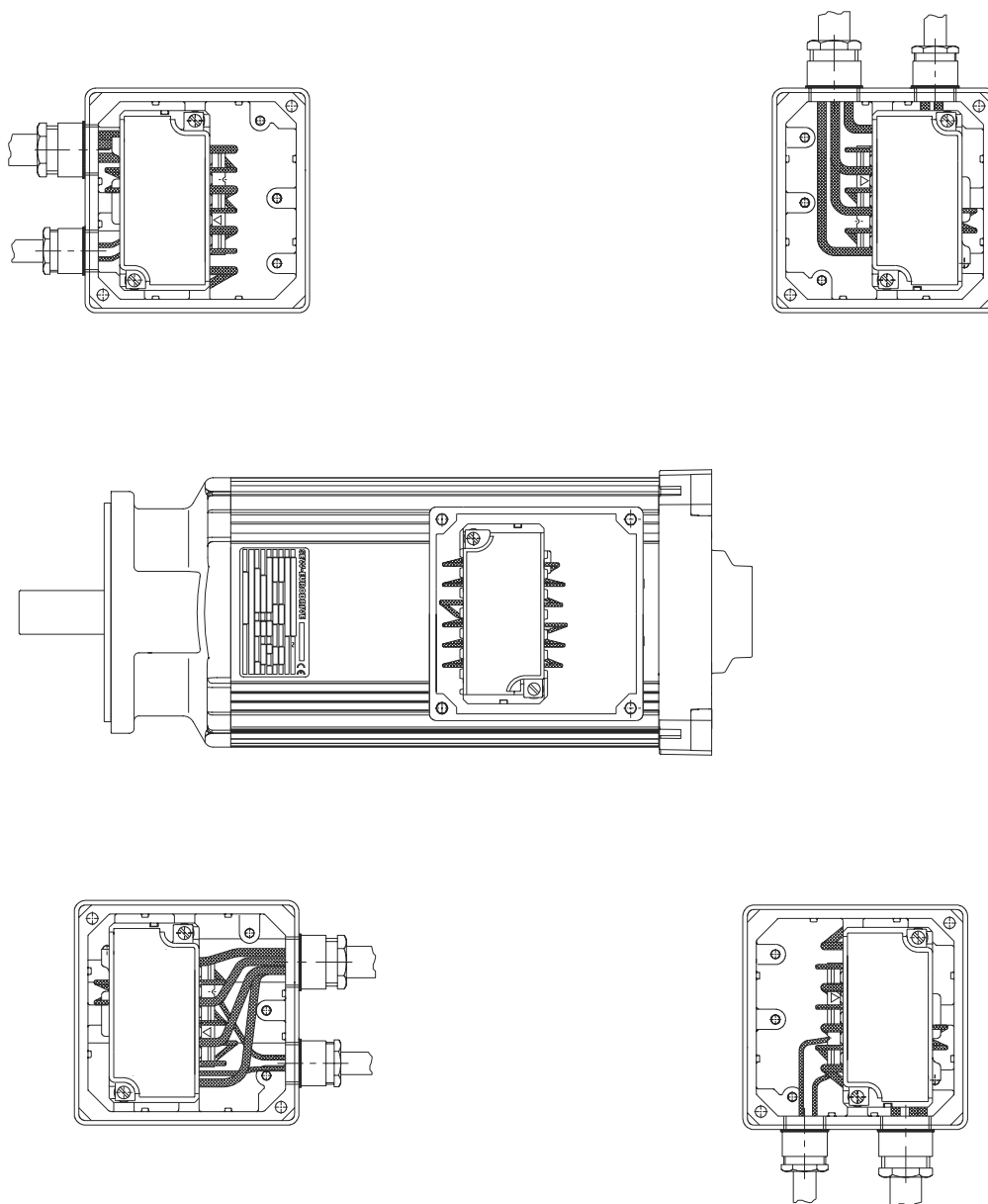
- določite zelen položaj vgradnje,
- zgornji del vtičnega spojnika privijačite glede na položaj vgradnje v pokrov ohišja,
- zaprite vtični spojnik,
- močno privijte kabelsko uvodnico.



01739AXX



Položaj vgradnje zgornjega dela vtičnega spojnika v pokrov ohišja



52632AXX

Slika 4: Položaj vgradnje vtičnega spojnika



5.5 Priključitev zavore

Zavora se električno popušča. Po izključitvi napetosti je popuščanje zavore mehansko.



Za zaščito pred faznim izpadom in z njim povezanimi spremembami v tokokrogih upoštevajte veljavne predpise, ki jih je izdalo združenje zavarovalnic!

- Zavoro priključite po vezalnem načrtu, ki je priložen zavori.
- **Opozorilo:** Zaradi preklapljanja enosmerne napetosti pri veliki tokovni obremenitvi je potrebna uporaba posebnih zavornih kontaktorjev ali izmeničnih kontaktorjev s kontakti v razredu AC-3 po standardu EN 60947-4-1.
- Po zamenjavi in namestitvi novega zavornega diska se največji zavorni moment doseže šele po nekaj vklopih.

Priključitev zavornega krmilnega sistema

Enosmerna kolutna zavora se napaja prek zavornega krmilnega sistema z zaščitnim vezjem. Krmiljenje je vgrajeno v spodnjem delu IS ali ga je potrebno vgraditi v stikalno omaro (→ poglavje "Navodila za ožičenje").



- **Preverite preseke žic - zavorni tokovi (→ poglavje "Tehnični podatki").**
- Zavorni krmilni sistem priključite po priloženem vezalnem načrtu.

5.6 Dodatna oprema



Dodatno opremo priključite v skladu s priloženim vezalnim načrtom.

Temperaturno tipalo TF



Ne priključite napetosti!

Temperaturno tipalo je PTC termistor, ki je izdelan v skladu s standardom DIN 44082. Merjenje upornosti (merilni instrument z $U \leq 2,5 \text{ V}$ ali $I < 1 \text{ mA}$):

- normalne izmerjene vrednosti so: 20...500 Ω , toplotna upornost $> 4000 \Omega$



6 Zagon

6.1 Pogoji za zagon



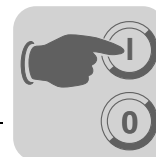
Med postopkom zagona obvezno upoštevajte varnostna opozorila iz 2. poglavja!

Pred zagonom se prepričajte, da

- je pogon nepoškodovan in neoviran,
- ste po daljšem skladiščenju izvedli ukrepe, ki so opisani v poglavju "Pripravljalna dela",
- so vse povezave pravilne,
- je smer vrtenja motorja oz. motornega gonila pravilna,
 - (desna smer vrtenja motorja: U, V, W proti L1, L2, L3)
- so vsi zaščitni pokrovi pravilno pritrjeni,
- so vključene vse enote za zaščito motorja in nastavljene na nominalni tok motorja,
- ni nobenih drugih možnih izvorov nevarnosti.

Med zagonom se prepričajte, da

- motor pravilno deluje (brez preobremenitve, nihanja števila vrtljajev, glasnega hrupa itd.),
- je nastavljen pravilen zavorni moment glede na vrsto uporabe (→ poglavje "Tehnični podatki"),
- pri težavah (→ poglavje "Motnje v obratovanju").



7 Motnje v obratovanju

7.1 Motnje na motorju

Motnja	Možni vzroki	Pomoč
Motor se ne zažene	Prekinjena napeljava	Preverite priključke in jih popravite po potrebi
	Zavora ne popusti	→ Poglavlje "Motnje na zavori"
	Pregoreta varovalka	Zamenjajte varovalko
	Vklopila se je zaščita motorja	Preverite pravilno nastavitve zaščite motorja, odpravite napako
	Kontaktor se ne vklopi, napaka v krmiljenju	Preverite krmiljenje zaščite motorja, po potrebi odpravite napako
Motor se ne zažene, oziroma se zažene težko	Motor je pripravljen za delovanje v trikotni vezavi, vklaplja pa se v zvezdni vezavi	Popravite vezje
	Vsaj pri zagonu pride do odstopanja napetosti ali frekvence od nastavljene vrednosti	Zagotovite stabilnejše napajanje; preverite presek napeljave
Motor se ne zažene v zvezdni vezavi, zažene se samo v trikotni vezavi	Vrtilni moment v zvezdni vezavi je premajhen	Če vklopni tok pri delovanju v trikotni vezavi ni prevelik, ga vklopite direktno, sicer uporabite večji motor ali posebno izvedbo (za nasvet se obrnite na SEW)
	Slab kontakt v stikalu zvezda - trikot	Odpravite napako
Napačna smer vrtenja	Motor ni pravilno priključen	Zamenjajte dve fazi
Motor brni in ima veliko porabo	Zavora ne popusti	→ Poglavlje "Motnje na zavori"
	Okvara navitja	Motor pošljite v popravilo v servisno delavnico
	Rotor podrsava	
Varovalke pregorevajo ali pa se v trenutku vklopi zaščita motorja	Kratek stik v napeljavi	Odstranite kratek stik
	Kratek stik v motorju	Motor pošljite v popravilo v servisno delavnico
	Napačno priključena napeljava	Popravite vezje
	Zemeljski stik na motorju	Motor pošljite v popravilo v servisno delavnico
Močno zmanjšanje števila vrtljajev ob obremenitvi	Preobremenitev	Opravite meritve moči in po potrebi uporabite večji motor ali zmanjšajte obremenitev
	Padci napetosti	Povečajte prerez napeljave
Motor se segreje za > 70 K	Preobremenitev	Opravite meritve moči in po potrebi uporabite večji motor ali zmanjšajte obremenitev
	Nezadostno hlajenje	Izboljšajte pretok hladilnega zraka
	Previsoka temperatura okolja	Upoštevajte dovoljeno temperaturno območje
	Motor vklaplja v trikotni vezavi namesto v predvideni zvezdni vezavi	Popravite vezje
	Slab kontakt v napeljavi (izpad ene faze)	Popravite slab kontakt
	Pregoreta varovalka	Poiščite in odpravite vzroke (gl. zgoraj); zamenjajte varovalko
	Omrežna napetost odstopa za več kot 5 % od nominalne napetosti motorja. Višja napetost ima pri večpolnih motorjih še posebno neugoden vpliv, kajti tok praznega teka je že pri nominalni napetosti skoraj tako velik kot nominalni tok.	Prilagodite motor na omrežno napetost
	Preseženo je nominalno območje delovanja (S1 do S10, DIN 57530), npr. zaradi previsoke zagonske frekvence	Prilagodite nominalno območje delovanja motorja razpoložljivim obratovalnim pogojem, po potrebi pokličite na pomoč usposobljeno osebo, da določi pravi pogon
Preglasno delovanje motorja	Kroglični ležaj je stisnjen, umazan ali poškodovan	Motor ponovno prilagodite, preverite kroglični ležaj (→ poglavje "Dovoljene vrste krogličnih ležajev"), po potrebi ga zamenjajte
	Vibracije vrtljivih delov	Odstranite vzrok, uravnotežite motor



7.2 Motnje na zavori

Motnja	Možni vzroki	Pomoč
Zavora ne popusti	Nepravilna napetost na zavorni krmilni enoti	Uporabite pravilno napetost
	Izpad zavorne krmilne enote	Zamenjajte zavorni krmilni sistem, preverite notranjo upornost in izolacijo zavorne tuljave ter stikalne elemente
	Zaradi obrabe zavornih oblog je presežena najvišja dovoljena zračna reža za obratovanje	Zamenjajte zavoro
	Padec napetosti na napeljavi > 10 %	Poskrbite za pravilno priključno napetost, preverite presek kabla
	Nezadostno hlajenje, zavora se pregreva	Izboljšajte pretok hladilnega zraka
	Na zavorni tuljavi je med ovojni stik ali kratek stik proti ohišju	Zamenjajte celotno zavoro in zavorni krmilni sistem (v servisni delavnici), preverite stikalne elemente
Motor ne zavira	Obrabljena zavorna obloga	Zamenjajte zavoro
	Nepravilni zavorni moment	Spremenite zavorni moment (→ poglavje "Tehnični podatki") glede na tip in število zavornih vzmeti
Zavora prime z zakasnitvijo	Zavora se vklopi na strani izmenične napetosti	Vključite napetost na enosmerni in izmenični strani (npr. BSR); upoštevajte vezalni načrt
Hrup v področju zavore	Spreminjajoči momenti zaradi nepravilno nastavljenega pretvornika	Preverite in popravite nastavev frekvenčnega pretvornika v skladu z navodili za uporabo.

7.3 Motnje pri delovanju s frekvenčnim pretvornikom



Pri delovanju motorja s frekvenčnim pretvornikom se lahko pojavijo znaki, ki so opisani v poglavju "Motnje na motorju". Opis problemov in njihovega reševanje je prikazan v navodilih za uporabo frekvenčnih pretvornikov.

Pomoč strankam

Če potrebujete pomoč naše servisne službe, vas prosimo za naslednje podatke:

- podatke z napisne tablice (v celoti)
- vrsto in obseg napake
- čas in zunanje okoliščine ob pojavu motenj
- predpostavljene vzroke



8 Servis in vzdrževanje



- Uporabljajte samo originalne rezervne dele, ki ustrezajo veljavnemu seznamu sestavnih delov!
- Motorji se med delovanjem zelo segrejejo - nevarnost opeklin!
- Pred začetkom del odklopite napetost z motorja in zavore in ju zavarujte pred nenamernim priklopom na napetost!

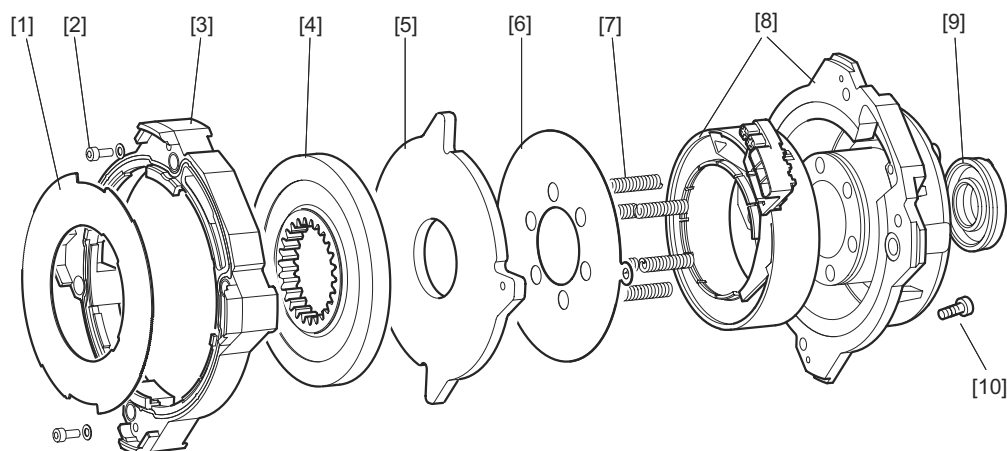
8.1 Intervali servisnih in vzdrževalnih del

Naprava / sestavni del	Časovni interval	Kaj je potrebno narediti?
Zavora • BR1 • BR2	• Ob uporabi za delovno zavoro: najmanj na vsakih 3000 obratovnih ur¹	Pregled zavor • meritev debeline zavornega koluta • zavorni disk, obraba • pritisna plošča • pogonski zobnik
Zavora • BR1 • BR2	• Ob uporabi za držalno zavoro: po dveh do štirih letih - odvisno od pogojev delovanja¹	Pregled zavor • izsesajte obrabne delce.
Motor	• Na vsakih 10 000 obratovnih ur	Pregled motorja: • preverite kroglične ležaje in jih po potrebi zamenjajte • zamenjajte radialno oljno tesnilo na gredi
Pogon	• Različen (odvisen od zunanjih vplivov)	• popravite in obnovite površinsko protikorozijsko zaščito

¹ Čas obrabe je odvisen od mnogih dejavnikov in je lahko kratek. Priporočljive časovne intervale za servisiranje in vzdrževanje mora izračunati projektant za posamezni sistem v skladu s projektno dokumentacijo (npr. Praktična uporaba pogonskih enot, 4. zvezek).



8.2 Servisna in vzdrževalna dela na zavori BR



52631AXX

Slika 5: Sestavni deli zavore

- | | |
|--|--------------------|
| [1] Torna plošča | [7] Zavorne vzmeti |
| [2] Vijak | [8] Tuljavnik |
| [3] Vodilni obroč | [9] Tesnilni obroč |
| [4] Zavorni disk | [10] Vijak |
| [5] Pritisna plošča z zatičnim vijakom | |
| [6] Dušilna plošča | |

Spreminjanje zavornega momenta BR

Zavorni moment lahko stopenjsko spreminjate (→ 9. poglavje "Zavorni momenti BR1, BR2"):

- z vstavljanjem različnih zavornih vzmeti,
- s spreminjanjem števila zavornih vzmeti.



- Motor in zavoro ločite od napajanja in ju zavarujte pred nenamernim priklopom na napetost!**
- Odstranite ohišje dajalnika [11] s pokrovom [12] (→ slika 6).
- Popustite vijake [10] in odstranite zavoro.
- Popustite vijake [2], snemite vodilni obroč [3] s torno ploščo [1], zavorni disk [4], pritisno ploščo [5] in dušilno ploščo [6].
- Snemite zavorne vzmeti [7] s tuljavnika [8] in jih zamenjajte z novimi.
- Simetrično razvrstite nove zavorne vzmeti.
- Potisnite dušilno ploščo [6] čez dva zatična vijaka na pritisno ploščo [5], da je izbočeni del dušilne plošče obrnjen proti pritisni plošči.
- Pritisna plošča [5]:
 - Namestite zavorne vzmeti [7] skupaj z dušilno ploščo [6].
 - Zatična vijaka na pritisni plošči [5] potisnite skozi izvrtini v zavornem tuljavniku [8] in ob tem pazite na pravilen položaj pritisne plošče.



9. Namestite ravno stran zavornega diska [4] na pritisno ploščo [8].

Opozorilo: Pazite, da pri delu disk ne pride v stik z mastjo ali oljem!

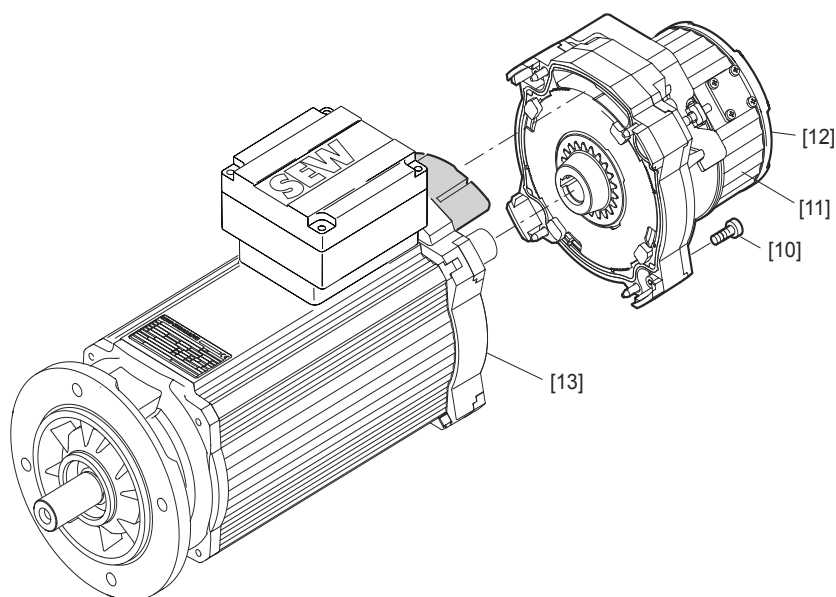
10. Na zavorni disk [4] namestite vodilni obroč [3] s tornjo ploščo [1], pritisnite ploščo navzdol in namestite vijake [2].

11. Sestavljeno zavoro priključite nazaj na motor (→ spodnja slika):

- Pri tem pazite, da se zobnik zavornega diska sklopi s pogonskim zobnikom ter da se vtič na motorju prilega v vtičnico na strani zavore

in ga z vijakom [10] namestite na zavorni ščitnik ležaja [13].

12. Namestite ohišje dajalnika [11] s pokrovom [12].



52709AXX

Slika 6: Namestitev zavore na motor

- [10] Vijak
- [11] Ohišje dajalnika
- [12] Pokrov
- [13] Zavorni ščitnik ležaja



9 Tehnični podatki

9.1 Zavorni momenti BR1, BR2

Zavora Tip	Motor	Zavorni moment [Nm]	Opravljen delo do vzdrževanja [10^6 J]	Vrsta in število vzmeti		Številka izdelka	
				normalna	rdeča	normalna	rdeča
BR1	DAS80	5 7	60	- 2	6 2	186 662 1	183 742 7
BR2	DAS90 DAS100	14 20	90	2 3	2 -	186 663 X	184 003 7

9.2 Obratovalni tokovi

V razpredelnici so za tokove I_H (držalni tok) podane efektivne vrednosti. Za meritve tokov uporabljajte samo merilnike efektivnih vrednosti. Vklonni tok (tok pospeševalnika) I_B teče le kratek čas (maks. 120 ms) v času popuščanja zavore ali pri znižanju napetosti pod 70 % nazivne napetosti. Pri uporabi zavornega usmernika BG ali pri direktnem enosmernem napajanju - oboje je možno pri zavorah velikosti BMG4 - ne pride do povečane vklonnega toka.

Zavora BR1, BR2

	BR1	BR2
Velikost motorja	DAS80	DAS90 DAS100
Največji zavorni moment [Nm]	7	20
Zavorna moč [W]	45	55
Razmerje vklonnega toka I_B/I_H	4.0	4.0

Nazivna napetost U_N		BR1	BR2
V_{AC}	V_{DC}	I_H [A _{AC}]	I_H [A _{AC}]
	24	1.5	1.7
110		0.71	0.9
230		0.31	0.39
400		0.18	0.22
460		0.16	0.21

I_B Tok pospeševalnika - kratkotrajni vklonni tok

I_H Efektivna vrednost držalnega toka napajanja zavornega usmernika SEW

U_N Nazivna napetost (območje nazivne napetosti)



9.3 Tesnila na gonilu

Oznaka	Gradivo	
	Standardna izvedba	Opcija
Radialno oljno tesnilo za gred	NBR	75FKM585
Zapiralni pokrov	NBR	
Tesnilni obroč	NBR	
Sredstvo za tesnjenje Loctite	Loctite 574	
Tesnilo pokrova gonila	ANT6800	
Tesnilo za aluminijasto prirobnico motorja	AMF 38	Papir

9.4 Tesnila na motorju

Oznaka	Gradivo	
	Standardna izvedba	Opcija
Radialno oljno tesnilo za gred	75FKM585	NBR
Tesnilni obroč odprtine statorja	NBR	
Tesnilni obroč zapornega vijaka	NBR	
Tesnilo prirobnice dajalnika	MP15-0570	
Tesnilo pokrova ohišja	RN8011	
Tesnilo vmesne plošče	RN8011	
Tesnilo spodnjega dela IS	SBR 1704	
Tesnilo pokrova IS	SBR 1704	
Napisna tablica	3M poliestrska folija 7818	

9.5 Uporabljene vrste krogličnih ležajev

Tip motorja	Ležaj na pogonskem delu	Ležaj na nepogonskem delu
DAS80...	6303-J-2RS-C3	6303-J-2RS-C3
DAS90...	6306-J-2RS-C3	6305-J-2RS-C3
DAS100...	6306-J-2RS-C3	6305-J-2RS-C3

9.6 Razpredelnica maziv za kotalne ležaje motorjev SEW

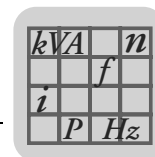


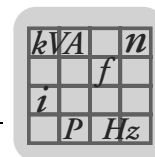
Kotalni ležaji motorjev so tovarniško napolnjeni z mazivom po spodnji razpredelnici.

	Temperatura okolice	Proizvajalec	Tip
Kotalni ležaj motorja	-40 °C ... +40 °C	Klüber	Asonic GHY72 ¹

1 Sintetično mazivo (= mazivo za kotalni ležaj na sintetični osnovi)









10 Indeks

Č

Časovni intervali servisnih del 21
Časovni intervali vzdrževalnih del 21

D

Delovanje frekvenčnega pretvornika 11
Dolgotrajno skladiščenje motorjev 9
Dopustna odstopanja pri namestitvi 10
Dovoljene vrste krogličnih ležajev 25

E

Električna napeljava 11

I

Imenska tablica 8

K

Kroglični ležaj 25

M

Motnje 19
Motnje med delovanjem motorja 19
Motnje na motorju 19
Motnje na zavori 20
Motnje na zavori med delovanjem 20
Motnje v obratovanju 19

N

Nadzor 21
Namestitev stroja 9
Namestitev vtičnega spojnika 15

O

Obratovalni tokovi 24
Oznaka tipa 8
Ožičenje zgornjega dela vtičnega spojnika 13

P

Položaj vgradnje zgornjega dela vtičnega spojnika 16
Presek žic 12
Prevoz 6
Priključite dodatno opremo 17
Priključitev motorja z vtičnim spojnikom IS 12
Priključitev zavore 17

R

Razpredelnica maziv za kotalne ležaje motorjev 25

S

Servisna in vzdrževalna dela na zavori BR03 22
Sestavni deli motorja 7
Spreminjanje zavornega momenta BR 22

T

Tehnični podatki 24
Tesnilo na gonilu 25
Tesnilo na motorju 25
Tovarniška številka 8

V

Varnostna opozorila 5
Vtični spojnik IS 12
Vzdrževalna dela na zavori BR 22
Vzdrževanje 21

Z

Zagon 18



Seznam naslovov

Nemčija			
Uprava Proizvodnja Prodaja Servisna služba	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Pošta Poštni predal 3023 · D-76642 Bruchsal	Tel. +49 (0) 72 51 / 75-0 Faks +49 (0) 72 51 / 75-19 70 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de Servisni oddelek za elektroniko: Tel. +49 (0) 1 71 / 7 21 07 91 Servisni oddelek za gonila in motorje Tel. +49 (0) 1 72 / 7 60 13 77
Montažni oddelek Servisna služba	Garbsen (pri Hannoveru)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen Pošta Poštni predal 110453 · D-30804 Garbsen	Tel. +49 (0) 51 37 / 87 98-30 Faks +49 (0) 51 37 / 87-98 55 scm-garbsen@sew-eurodrive.de
	Kirchheim (pri Münchnu)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim	Tel. +49 (0) 89 / 90 95 52-10 Faks +49 (0) 89 / 90 95 52-50 scm-kirchheim@sew-eurodrive.de
	Langenfeld (pri Düsseldorfu)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld	Tel. +49 (0) 21 73 / 85 07-30 Faks +49 (0) 21 73 / 85-07 55 scm-langenfeld@sew-eurodrive.de
	Meerane (pri Zwickau)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzter Weg 1 D-08393 Meerane	Tel. +49 (0) 37 64 / 76 06-0 Faks +49 (0) 37 64 / 76-06 30 scm-meerane@sew-eurodrive.de
Druge naslove servisnih služb v Nemčiji lahko dobite na zahtevo.			
Francija			
Proizvodnja Prodaja Servisna služba	Hagenau	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 185 F-67506 Hagenau Cedex	Tel. +33 (0) 3 88 73 67 00 Faks +33 (0) 3 88 73 66 00 http://www.usocom.com sew@usocom.com
Montažni oddelek Prodaja Servisna služba	Bordeaux	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 (0) 5 57 26 39 00 Faks +33 (0) 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 (0) 4 72 15 37 00 Faks + 33 (0) 4 72 15 37 15
	Pariz	SEW-USOCOME Industrijska cona 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 (0) 1 64 42 40 80 Faks +33 (0) 1 64 42 40 88
Druge naslove servisnih služb v Franciji lahko dobite na zahtevo.			
Alžirija			
Prodaja	Alžir	Réducom 16, rue des Frères Zaghoun Bellevue El-Harrach 16200 Alžir	Tel. +213 (0) 2 82 22 84 Faks +213 (0) 2 82 22 84
Argentina			
Montažni oddelek Prodaja Servisna služba	Buenos Aires	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 (0) 33 27 45 72 84 Faks +54 (0) 33 27 45 72 21 sewar@sew-eurodrive.com.ar
Avstralija			
Montažni oddelek Prodaja Servisna služba	Melbourne	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 (0) 3 99 33 10 00 Faks +61 (0) 3 99 33 10 03 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 (0) 2 97 25 99 00 Faks +61 (0) 2 97 25 99 05 enquires@sew-eurodrive.com.au



Seznam naslovov

Avstrija			
Montažni oddelek Prodaja Servisna služba	Dunaj	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Dunaj	Tel. +43 (0) 16 17 55 00-0 Faks +43 (0) 16 17 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at
Belgija			
Montažni oddelek Prodaja Servisna služba	Bruselj	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 (0) 10 23 13 11 Faks +32 (0) 10 2313 36 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be
Bolgarija			
Prodaja	Sofija	BEVER-DRIVE GMBH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofija	Tel. +359 (0) 9 29 53 25 65 Faks +359 (0) 9 29 54 93 45 bever@mbox.infotel.bg
Brazilija			
Proizvodnja Prodaja Servisna služba	Sao Paulo	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 50 Caixa Postal: 201-07111-970 Guarulhos/SP - Cep.: 07251-250	Tel. +55 (0) 11 64 89 91 33 Faks +55 (0) 11 64 80 33 28 http://www.sew.com.br sew@sew.com.br
Druge naslove servisnih služb v Braziliji lahko dobite na zahtevo.			
Češka			
Prodaja	Praga	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Luná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 (0) 2 20 12 12 34 + 2 20 12 12 36 Faks +420 (0) 2 20 12 12 37 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
Čile			
Montažni oddelek Prodaja Servisna služba	Santiago, Čile	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMP RCH-Santiago, Čile Pošta Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Čile	Tel. +56 (0) 27 57 70 00 Faks +56 (0) 27 57 70 01 sewsales@entelchile.net
Danska			
Montažni oddelek Prodaja Servisna služba	Kopenhagen	SEW-EURODRIVE A/S Geminivej 28-30, P.O. Box 100 DK-2670 Greve	Tel. +45 (0) 43 95 8500 Faks +45 (0) 43 95 8509 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
Estonija			
Prodaja	Tallin	ALAS-KUUL AS Paldiski mnt.125 EE 0006 Tallin	Tel. +372 (0) 6 59 32 30 Faks +372 (0) 6 59 32 31
Finska			
Montažni oddelek Prodaja Servisna služba	Lahti	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 (0) 3 589 300 Faks +358 (0) 3 780 6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew-eurodrive.fi
Gabon			
Prodaja	Libreville	Electro-Services B.P. 1889 Libreville	Tel. +241 (0) 73 40 11 Faks +241 (0) 73 40 12



Grčija			
Prodaja Servisna služba	Atene	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Tel. +30 (0) 21 04 22 51 34 Faks +30 (0) 21 04 / 22-51 59 http://www.boznos.gr Boznos@otenet.gr
Hong Kong			
Montažni oddelek Prodaja Servisna služba	Hong Kong	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 (0) 2-7 96 04 77 + 79 60 46 54 Faks +852 (0) 2-7 95-91 29 sew@sewhk.com
Hrvaška			
Prodaja Servisna služba	Zagreb	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 (0) 14 61 31 58 Faks +385 (0) 14 61 31 58 kompeks@net.hr
Indija			
Montažni oddelek Prodaja Servisna služba	Baroda	SEW-EURODRIVE India Pvt. Ltd. Plot No. 4, Gidc Por Ramangamdi · Baroda - 391 243 Gujarat	Tel. +91 (0) 265 -283 10 21 Faks +91 (0) 265 283 10 87 sew.baroda@gecsl.com
Irska			
Prodaja Servisna služba	Dublin	Alpert Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 (0) 18 30 62 77 Faks +353 (0) 18 30 64 58
Italija			
Montažni oddelek Prodaja Servisna služba	Milano	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 (0) 2 96 98 01 Faks +39 (0) 2 96 79 97 81 sewit@sew-eurodrive.it
Japonska			
Montažni oddelek Prodaja Servisna služba	Toyoda-cho	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Toyoda-cho, Iwata gun Shizuoka prefecture, 438-0818	Tel. +81 (0) 53 83 7 3811-13 Faks +81 (0) 53 83 7 3814 sewjapan@sew-eurodrive.co.jp
Južnoafriška republika			
Montažni oddelek Prodaja Servisna služba	Johannesburg	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 (0) 11 248 70 00 Faks +27 (0) 11 494 23 11 ljansen@sew.co.za
	Capetown	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 (0) 21 552 98 20 Faks +27 (0) 21 552 98 30 Telex 576 062 dswanepoel@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 (0) 31 700 34 51 Faks +27 (0) 31 700 38 47 dtait@sew.co.za



Seznam naslovov

Kamerun			
Prodaja	Douala	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 (0) 43 22 99 Faks +237 (0) 42 77 03
Kanada			
Montažni oddelek Prodaja Servisna služba	Toronto	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Tel. +1 (0) 905 7 91-15 53 Faks +1 (0) 905 7 91-29 99 http://www.sew-eurodrive.ca l.reynolds@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Tel. +1 (0) 604 9 46-55 35 Faks +1 (0) 604 946 2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Street LaSalle, Quebec H8N 2V9	Tel. +1 (0) 514 3 67-11 24 Faks +1 (0) 514 3 67-36 77 a.peluso@sew-eurodrive.ca
	Druge naslove servisnih služb v Kanadi lahko dobite na zahtevo.		
Kitajska			
Proizvodnja Montažni oddelek Prodaja Servisna služba	Tianjin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 (0) 22 25 32 26 12 Faks +86 (0) 22 25 32 26 11 http://www.sew.com.cn
Montažni oddelek Prodaja Servisna služba	Suzhou	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021 L. R. Kitajska	Tel. +86 (0) 5 12 - 62 58 17 81 Faks +86 (0) 5 12 - 62 58 17 83 suzhou@sew.com.cn
Kolumbija			
Montažni oddelek Prodaja Servisna služba	Bogotá	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 (0) 15 47 50 50 Faks +57 (0) 15 47 50 44 sewcol@andinet.com
Koreja			
Montažni oddelek Prodaja Servisna služba	Ansan-City	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate Unit 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 (0) 3 14 92-80 51 Faks +82 (0) 3 14 92-80 56 master@sew-korea.co.kr
Libanon			
Prodaja	Beirut	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 (0) 1 49 47 86 +961 (0) 1 49 82 72 +961 (0) 3 27 45 39 Faks +961 (0) 1 49 49 71 gacar@beirut.com
Luksemburg			
Montažni oddelek Prodaja Servisna služba	Bruselj	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +352 (0) 10 23 13 11 Faks +352 (0) 10 2313 36 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be
Madžarska			
Prodaja Servisna služba	Budimpešta	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 (0) 1 437 06 58 Faks +36 (0) 1 437 06 50 sew-eurodrive.voros@matarnet.hu
Makedonija			
Prodaja	Skopje	SGS-Skopje / Makedonija "Teodosij Sinactaski" 66 91000 Skopje / Makedonija	Tel. +389 (0) 9 91 38 43 90 Faks +389 (0) 9 91 38 43 90 sgs@mol.com.mk



Malezija			
Montažni oddelek Prodaja Servisna služba	Johore	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malezija	Tel. +60 (0) 73 54 57 07 + 73 54 94 09 Faks +60 (0) 73 5414 04 kchtan@pd.jaring.my
Maroko			
Prodaja	Casablanca	S. R. M. Société de Réalisations Mécaniques 5, rue Emir Abdelkader 05 Casablanca	Tel. +212 (0) 2 61 86 69 + 61 86 70 + 61 86 71 Faks +212 (0) 2 62 15 88 srm@marocnet.net.ma
Nizozemska			
Montažni oddelek Prodaja Servisna služba	Rotterdam	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 (0) 10 44 63 700 Faks +31 (0) 10 41 55 552 http://www.vector.nu info@vector.nu
Norveška			
Montažni oddelek Prodaja Servisna služba	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 (0) 69 2410 20 Faks +47 (0) 69 2410 40 sew@sew-eurodrive.no
Nova Zelandija			
Montažni oddelek Prodaja Servisna služba	Auckland	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 (0) 9 -2 74 56 27 Faks +64 (0) 9-2 74 01 65 sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferryroad Christchurch	Tel. +64 (0) 3 -3 84 62 51 Faks +64 (0) 3 -3 85 64 55 sales@sew-eurodrive.co.nz
Peru			
Montažni oddelek Prodaja Servisna služba	Lima	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos # 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 (0) 13 49 52 80 Faks +51 (0) 13 49 30 02 sewperu@terra.com.pe
Poljska			
Montažni oddelek Prodaja Servisna služba	Lodz	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Lodz	Tel. +48 (0) 4 26 77 10 90 Faks +48 (0) 4 26 77 10 99 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
Portugalska			
Montažni oddelek Prodaja Servisna služba	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 (0) 2 31 20 96 70 Faks +351 (0) 2 31 20 36 85 http://www.sew-eurodrive.pt info@sew-eurodrive.pt
Romunija			
Prodaja Servisna služba	Bukarešta	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 71222 Bukarešta	Tel. +40 (0) 2 12 30 13 28 Faks +40 (0) 2 12 30 71 70 sialco@sialco.ro
Rusija			
Prodaja	St. Petersburg	ZAO-SEW EURODRIVE P.O. Box 263 RUS-195220 St. Petersburg	Tel. +7 (0) 812 5 35 71 42 + 812 5 35 04 30 Faks +7 (0) 812 5 35 22 87 sew@sew-eurodrive.ru

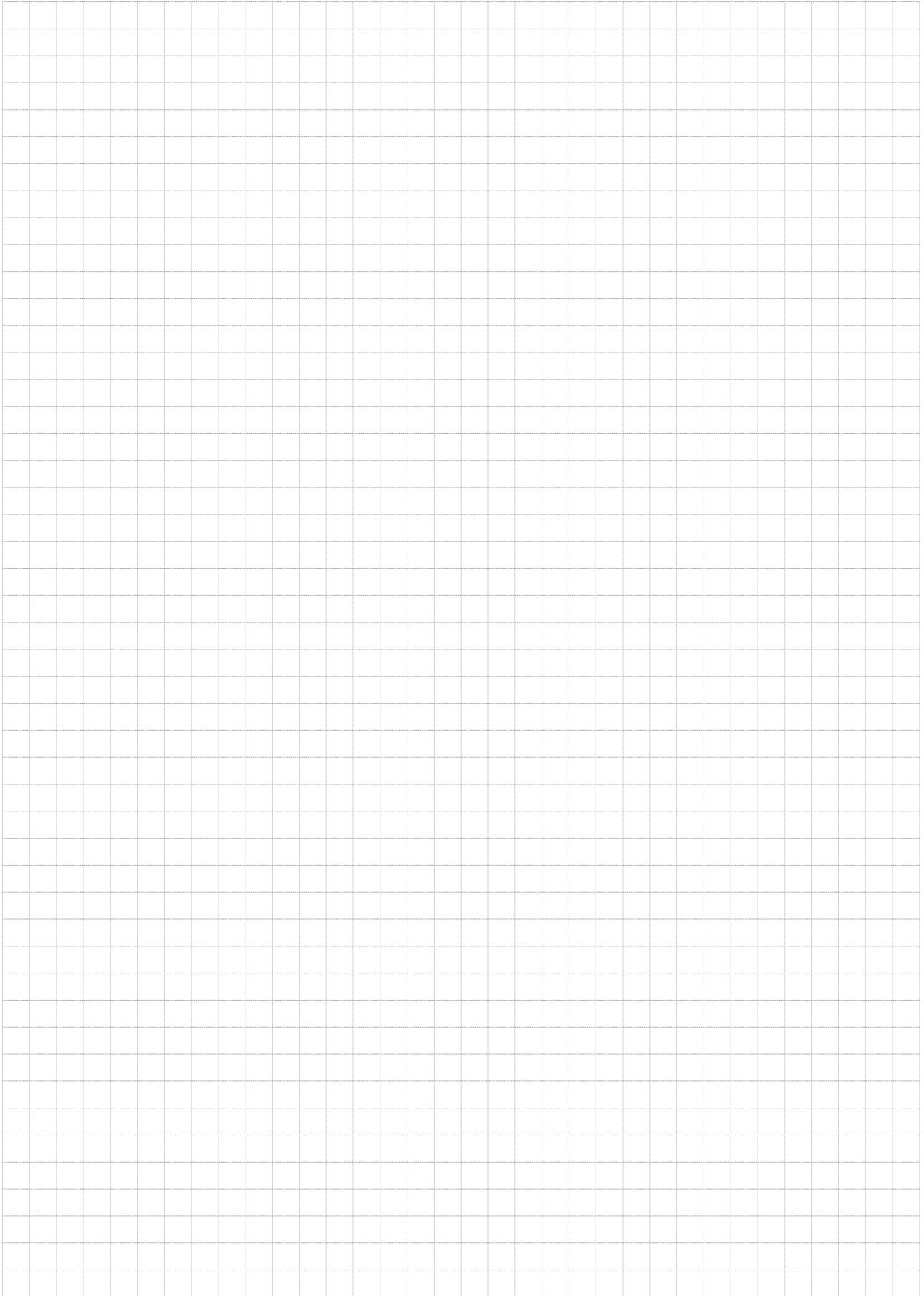


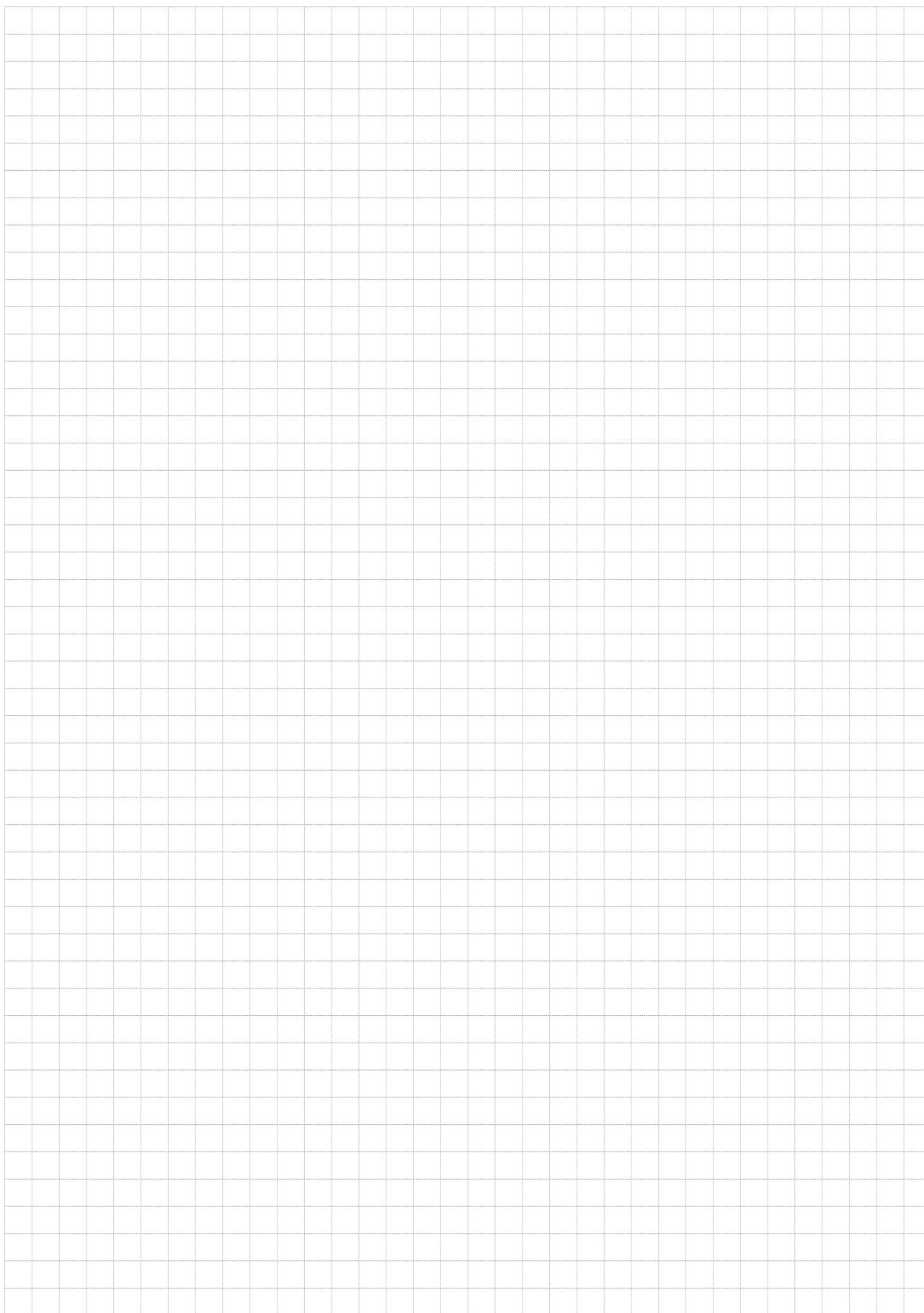
Seznam naslovov

Senegal			
Prodaja	Dakar	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 (0) 849 47 70 Faks +221 (0) 849 47 71 senemeca@sentoosn
Singapur			
Montažni oddelek Prodaja Servisna služba	Singapur	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapur 638644	Tel. +65 (0) 68 62 17 01 ... 17 05 Faks +65 (0) 68 61 28 27 Telex 38 659 sales@sew-eurodrive.com.sg
Slonokoščena obala			
Prodaja	Abidjan	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Tel. +225 (0) 25 79 44 Faks +225 (0) 25 84 36
Slovenija			
Prodaja Servisna služba	Celje	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO – 3000 Celje	Tel. +386 (0) 3,490 83 20 Faks +386 (0) 3,490 83 21 pakman@siol.net
Španija			
Montažni oddelek Prodaja Servisna služba	Bilbao	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 (0) 9 44 31 84 70 Faks +34 (0) 9 44 31 84 71 sew.spain@sew-eurodrive.es
Švedska			
Montažni oddelek Prodaja Servisna služba	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 (0) 36 34 42 00 Faks +46 (0) 36 34 42 80 http://www.sew-eurodrive.se info@sew-eurodrive.se
Švica			
Montažni oddelek Prodaja Servisna služba	Basel	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 (0) 6 14 17 17 17 Faks +41 (0) 6 14 17 17 00 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
Tajska			
Montažni oddelek Prodaja Servisna služba	Chon Buri	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. Bangpakong Industrial Park 2 700/456, Moo.7, Tambol Donhuaroh Muang District Chon Buri 20000	Tel. +66 (0) 38 45 42 81 Faks +66 (0) 38 45 42 88 sewthailand@sew-eurodrive.co.th
Tunizija			
Prodaja	Tunis	T. M.S. Technic Marketing Service 7, rue Ibn El Heithem Z.I. SMMT 2014 Mégrine Erriadh	Tel. +216 (0) 1 43 40 64 + 1 43 20 29 Faks +216 (0) 1 43 29 76
Turčija			
Montažni oddelek Prodaja Servisna služba	Istanbul	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri Sirketi Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-81540 Maltepe ISTANBUL	Tel. +90 (0) 216 4 41 91 63 + 216 4 41 91 64 + 216 3 83 80 14 Faks +90 (0) 216 3 05 58 67 sew@sew-eurodrive.com.tr
Velika Britanija			
Montažni oddelek Prodaja Servisna služba	Normanton	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 (0) 19 24 89 38 55 Faks +44 (0) 19 24 89 37 02 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk



Venezuela			
Montažni oddelek Prodaja Servisna služba	Valencia	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 (0) 241 8 32 98 04 Faks +58 (0) 241 8 3862 75 sewventas@cantv.net sewfinanzas@cantv.net
ZDA			
Proizvodnja Montažni oddelek Prodaja Servisna služba	Greenville	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 (0) 864 4 39 75 37 Faks - prodaja +1 (0) 864 439-78 30 Faks - proizvodnja +1 (0) 864 4 39-99 48 Faks - pomoč +1 (0) 864 4 39-05 66 Telex 805 550 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Montažni oddelek Prodaja Servisna služba	San Francisco	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Tel. +1 (0) 510 4 87-35 60 Faks +1 (0) 510 4 8 -63 81 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 (0) 856 4 67-22 77 Faks +1 (0) 856 4 67-37 92 csbridgeport@seweurodrive.com
	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 (0) 9 37 3 35-00 36 Faks +1 (0) 9 37 4 40-37 99 cstroy@seweurodrive.com
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 (0) 214 3 30-48 24 Faks +1 (0) 214 3 30-47 24 csdallas@seweurodrive.com
Druge naslove servisnih služb v ZDA lahko dobite na zahtevo.			





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

SEW
EURODRIVE

