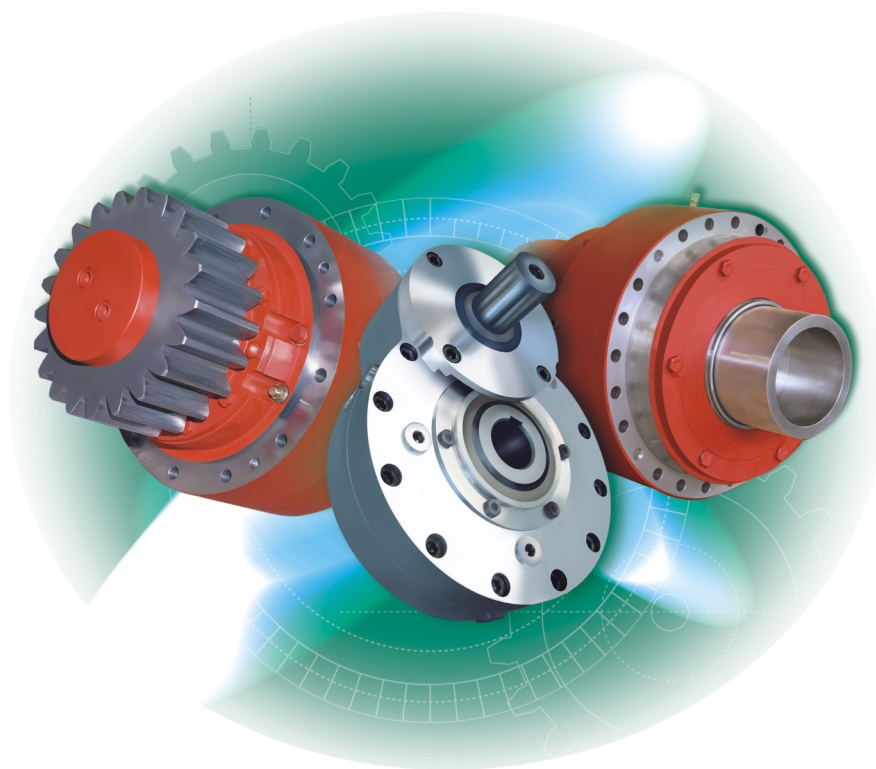


Navodila za uporabo in vzdrževanje 05082500 za gonila PULS

Gonila PULS

Serij P, PV, VP, S, SL, T, V, VV, W in posebna gonila



Pred začetkom del morate prebrati navodila!

PULSGETRIEBE GMBH & Co. KG
Hansastr. 17–21
76189 Karlsruhe
Telefon: +49 721 50008-0
Telefaks: +49 721 50008-88
e-pošta: info@pulsgetriebe.de
Spletna stran: <http://www.pulsgetriebe.de>
Originalni dokument
05082500, 1, sl_SI

Kazalo

1	Splošno	5
1.1	Informacije k tem navodilom.....	5
1.2	Pojasnilo simbolov.....	5
1.3	Varstvo avtorskih pravic.....	6
1.4	Garancijska določila.....	7
1.5	Servisna služba.....	7
2	Varnost	8
2.1	Namenska uporaba.....	8
2.2	Splošni viri nevarnosti.....	8
2.2.1	Nevarnosti zaradi visokih temperatur.....	9
2.2.2	Nevarnost zaradi električne energije.....	9
2.2.3	Nevarnosti zaradi mehanike.....	9
2.2.4	Nevarnost zaradi hrupa.....	10
2.2.5	Nevarnost zaradi maziv.....	10
2.2.6	Nevarnosti za gonila.....	11
2.3	Odgovornost upravljavca.....	11
2.4	Usposobljenost osebja.....	12
2.5	Varnostno označevanje.....	13
2.6	Osebna zaščitna oprema.....	13
2.7	Varnostna oprema.....	14
2.8	Nadomestni deli.....	16
2.9	Prepoved samovoljne predelave.....	17
2.10	Varstvo okolja.....	17
3	Tehnični podatki	19
3.1	Tipška ploščica.....	19
3.2	Vrsta maziva.....	19
4	Zgradba in delovanje	21
4.1	Tipi gonil.....	21
4.2	Opis delovanja.....	25
4.3	Sklopi.....	26
4.4	Priključki.....	28
4.5	Prikazni in upravljalni elementi.....	28
4.6	Mazanje.....	29
4.6.1	Položaj vijakov za olje.....	29
4.6.2	Mazanje prek oljnega zbiralnika (potopno mazanje).....	29
4.6.3	Mazanje z vbrizgavanjem olja oz. obtočnim mazanjem.....	30
4.6.4	Mazanje z mastjo.....	31
4.7	Hlajenje.....	31
4.7.1	Hlajenje s hladilnim plaščem (npr. PV 63/180 ali dodatna možnost KW pri drugih serijah).....	31
4.7.2	Hlajenje z vbrizgavanjem olja, obtočnim mazanjem.....	32

4.8	Delovanje prestavljanja (samo serija S in SL).....	32
4.9	Pribor.....	32
5	Transport, embalaža in skladiščenje.....	34
5.1	Varnost.....	34
5.2	Pregled po transportu.....	36
5.3	Transport.....	37
5.4	Skladiščenje in konzerviranje.....	37
6	Vgradnja in prvi zagon.....	38
6.1	Vgradnja.....	38
6.1.1	Potrebno orodje in material.....	38
6.1.2	Vgradnja gonila.....	38
6.1.3	Vgradni položaj.....	40
6.1.4	Montaža motorja.....	41
6.1.5	Montaža skrčne plošče na odgonski strani.....	47
6.1.6	Montaža dodatne opreme.....	47
6.2	Prvi zagon.....	47
6.2.1	Napotki za prvi zagon.....	47
6.2.2	Polnjenje gonila z oljem.....	48
7	Obratovanje.....	52
7.1	Varnost.....	52
7.2	Temperatura gonila.....	52
7.3	Prestavljanje (serija S in SL).....	53
7.4	Krmiljenje pogonskega motorja (serija S in SL).....	53
8	Napake.....	54
8.1	Varnost.....	54
8.2	Preglednica napak.....	54
9	Vzdrževanje.....	57
9.1	Varnost.....	57
9.2	Načrt vzdrževanja.....	58
9.3	Vzdrževalna dela.....	58
9.3.1	Čiščenje gonila.....	58
9.3.2	Kontrola ravni olja.....	58
9.3.3	Menjava maziva.....	59
9.4	Popravila.....	62
10	Demontaža in odstranjevanje.....	63
10.1	Varnost.....	63
10.2	Demontaža.....	63
10.3	Odstranjevanje.....	64
11	Indeks.....	65

1 Splošno

1.1 Informacije k tem navodilom

Splošno

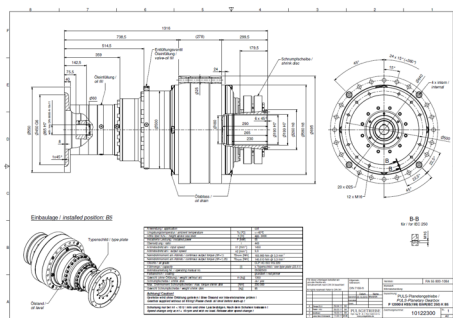
Ta navodila omogočajo varno in učinkovito ravnanje z gonilom. Navodila so sestavni del gonila in jih je treba hraniti v njegovi neposredni bližini, tako da bodo osebu vedno na voljo.

Pred začetkom vseh del mora osebje navodila pozorno prebrati in razumeti. Osnovna predpostavka za varno delo je upoštevanje vseh varnostnih napotkov in navodil za ravnanje, navedenih v tem dokumentu.

Pri tem je treba upoštevati veljavne krajevne predpise za preprečevanje nesreč ter splošna varnostna določila za področje uporabe gonila.

Slike v teh navodilih so namenjene osnovnemu razumevanju in se lahko razlikujejo od dejanskega modela.

Ostali veljavni dokumenti



sl. 1: Merska risba (primer)

- Merska risba
- Potrdilo naročila
- Katalog
- Preglednica maziv
- Priporočena maziva



Merska risba ima najvišjo prioriteto. V primeru protislovij med navodili za uporabo in merilno risbo so vedno veljavni podatki v merski risbi!



V merski risbi je navedeno, katera so veljavna navodila za uporabo gonila. Če so v merski risbi kot prioriteta navedena druga navodila za uporabo, ta zahtevajte od proizvajalca in jih upoštevajte. Če v merski risbi niso navedena navodila za uporabo, se posvetujte s proizvajalcem.

1.2 Pojasnilo simbolov

Varnostni napotki

Varnostni napotki so v teh navodilih označeni s simboli. Varnostni napotki so prikazani s signalnimi besedami, ki izražajo stopnjo nevarnosti.



NEVARNOST!

Kombinacija simbola in signalne besede opozarja na neposredno nevarno situacijo, ki lahko povzroči smrt ali hude telesne poškodbe, če se ji ne izognete.

**OPOZORILO!**

Kombinacija simbola in signalne besede opozarja na možno nevarno situacijo, ki lahko povzroči smrt ali hude telesne poškodbe, če se ji ne izognete.

**POZOR!**

Kombinacija simbola in signalne besede opozarja na možno nevarno situacijo, ki lahko povzroči lažje telesne poškodbe, če se ji ne izognete.

**NAPOTEK!**

Kombinacija simbola in signalne besede opozarja na možno nevarno situacijo, ki lahko povzroči gmotno ali okoljsko škodo, če je ne preprečite.

Namigi in priporočila

S tem simbolom so označeni namigi in priporočila ter informacije za učinkovito in brezhibno delovanje.

Dodatne oznake v dokumentu

Za označevanje navodil za ravnanje, rezultatov, seznamov, opozoril in drugih elementov so v teh navodilih uporabljene naslednje oznake:

Oznaka	Pojasnilo
	Navodila za ravnanje korak za korakom
	Rezultati korakov
	Sklici na razdelke v teh navodilih in ostale veljavne dokumente
	Seznami brez določenega vrstnega reda

1.3 Varstvo avtorskih pravic

Vsebina teh navodil je zaščitena z avtorskimi pravicami. Njihova uporaba je dopustna v okviru uporabe stroja. Kakršna koli drugačna uporaba brez pisne odobritve proizvajalca ni dovoljena.

1.4 Garancijska določila

Garancijska določila so vključena v splošnih pogojih poslovanja proizvajalca.

1.5 Servisna služba

Za tehnične informacije vam je na voljo naša služba za pomoč strankam:

Naslov	PULSGETRIEBE GMBH & Co. KG Hansastr. 17–21 76189 Karlsruhe
Telefon	+49 721 50008-0
Telefaks	+49 721 50008-88
E-pošta	info@pulsgetriebe.de
Spletna stran	http://www.pulsgetriebe.de

Poleg tega bomo vedno veseli dragocenih informacij o izkušnjah z uporabo, ki jih lahko koristno uporabimo za izboljšanje naših izdelkov.

2 Varnost

2.1 Namenska uporaba

Gonilo je predvideno za vgradnjo v industrijske naprave.

Gonilo je namenjeno izključno za prenos in porazdelitev števila vrtljajev in navora.

Gonilo se sme uporabljati samo za predvideno uporabo in predvidene obremenitve.

V okvir namenske uporabe spada tudi upoštevanje vseh podatkov v teh navodilih.

Vsakršna drugačna uporaba ali uporaba, ki ni navedena v navodilih, se šteje za nenamensko uporabo.



OPOZORILO!

Pri nenamenski uporabi obstajajo nevarnosti!

Zaradi nenamenske uporabe gonila lahko pride do nevarnih situacij.

- Pred vgradnjo gonila natančno upoštevajte področje uporabe, obremenitve in dejavnike, ki vplivajo na obratovanje.
- Pri obratovanju gonila upoštevajte obremenitve in dejavnike, ki vplivajo na obratovanje. Če se izkaže, da so dejanske obremenitve in dejavniki, ki vplivajo na obratovanje, večji od predvidenih, nemudoma prekinite obratovanje. V nasprotnem primeru lahko pride do preobremenitve gonila.

2.2 Splošni viri nevarnosti

V tem razdelku je podan pregled vseh pomembnih varnostnih vidikov za zaščito oseb ter za varno in brezhibno obratovanje. Drugi z opravi povezani varnostni napotki so v podani v razdelkih posamičnih opravil.

2.2.1 Nevarnosti zaradi visokih temperatur

Vročne površine



OPOZORILO!

Nevarnost poškodb zaradi vročih površin!

Med obratovanjem se lahko površina gonila močno segreje. Ob stiku z vročimi površinami lahko pride do hudih opeklin kože.

- Pri vseh deli v bližini vročih površin nosite delovna zaščitna oblačila in zaščitne rokavice, odporne pred vročino.
- Pred vsakim delom se prepričajte, ali so se vse površine ohladile na temperaturo okolice.
- Če se gonilo med obratovanjem segreje na več kot 90 °C, se obvezno posvetujte s proizvajalcem. Morda bo potrebno hlajenje gonila.

2.2.2 Nevarnost zaradi električne energije

Montaža električnih komponent



OPOZORILO!

Pri montaži električnih komponent obstaja nevarnost telesnih poškodb!

Zaradi napačne montaže električnih komponent lahko pride do nevarnih situacij.

- Pri montaži električnih komponent (npr. motorja ali hidravličnega agregata) upoštevajte konstrukcijo gonila in predvideno področje uporabe.
- Upoštevajte električne priključne vrednosti komponent.

2.2.3 Nevarnosti zaradi mehanike

Vrteči deli



OPOZORILO!

Nevarnost poškodb zaradi vrtečih se delov!

Pogonske in odgonske gredi oz. prirobnica se vrtijo, odvisno od njihove izvedbe. V primeru stika obstaja nevarnost poškodb.

- Nad vrtečimi deli gonila mora biti nameščena ustrezna varnostna naprava.
- Dela na gonilu izvajajte samo, kadar miruje oz. je stroj izklopljen.
- Vedno ravnajte previdno.

Nevarnost zmečkanin



OPOZORILO!

Nevarnost poškodb na menjalniku zaradi pnevmatskega cilindra na gonilu!

Pri menjalnikih s pnevmatskim cilindrom obstaja med obratovanjem nevarnost ukleščenja.

- Medtem ko je stroj v teku, ne segajte v območje prestavne ročice ali pnevmatskega cilindra.
- Dela na gonilu izvajajte samo, kadar miruje oz. je stroj izklopljen.
- Vedno ravnajte previdno.

2.2.4 Nevarnost zaradi hrupa

Hrup



OPOZORILO!

Nevarnost poškodb zaradi hrupa!

Hrup, ki nastaja v območju uporabe (odvisno od uporabe, od 60 do 100 dB), lahko povzroči hude okvare sluha.

- Pri delu z glasnimi gonili nosite zaščito za sluh.
- V območju uporabe gonila se ne zadržujte dlje, kot je potrebno.

2.2.5 Nevarnost zaradi maziv

Maziva



OPOZORILO!

Nevarnost za zdravje zaradi maziv!

Stik maziva s kožo lahko povzroči alergije in draženje kože.

- Pri ravnanju z mazivi nosite zaščitne rokavice.
- Ne zaužívajte in ne vdihujte hlapov.
- V primeru nenamerne stika z očmi mazivo temeljito izperite z obilo vode; če je treba, poiščite zdravniško pomoč.
- V primeru stika s kožo temeljito izperite z obilo vode in milom.
- Upoštevajte varnostne liste proizvajalca maziva.

2.2.6 Nevarnosti za gonila

Neustrezno ravnanje



NAPOTEK!

Gmotna škoda zaradi neustreznega ravnanja z gonilom!

Zaradi neustreznega ravnanja se lahko gonilo čezmerno segreje in/ali poškoduje. V primeru neustreznega ravnanja tesnosti gonila ni mogoče zagotoviti.

- Preprečite neustrezno ravnanje.

Pomanjkljivo mazanje



NAPOTEK!

Poškodbe gonila zaradi pomanjkljivega mazanja!

V primeru nezadostne ravni olja ali nezadostnega dovajanja olja se lahko gonilo poškoduje.

- Redno preverjajte raven oz. dovajanje olja.
- Če opazite pomanjkanje olja, gonilo takoj ustavite. Nadaljnje obratovanje je dovoljeno šele, ko razjasnite vzrok napake.

2.3 Odgovornost upravljavca

Upravljaec je oseba, ki gonilo sam uporablja za gospodarske namene ali njeno uporabo prepušča tretji osebi in med obratovanjem nosi pravno odgovornost za proizvode za zaščito uporabnika, osebja ali tretjih oseb.

Gonilo se uporablja v industrijskem okolju. Upravljaec gonila je zato zakonsko obvezan zagotoviti varnost pri delu.

Poleg varnostnih napotkov v teh navodilih je treba upoštevati varnostne predpise za področje uporabe gonila, predpise o varstvu pri delu in predpise za varstvo okolja.

Pri tem še posebej velja naslednje:

- Upravljaec se mora pozanimati o veljavnih predpisih o varstvu pri delu in pri ugotavljanju ocene ogroženosti dodatno ugotoviti nevarnosti, ki izhajajo iz posebnih delovnih pogojev na kraju uporabe gonila. Te mora zajeti v obliki navodil za obratovanje gonila.
- Upravljaec mora poskrbeti za to, da bodo vse osebe, ki ravnaajo z gonilom, prebrale in razumele ta navodila za uporabo.

- Nadalje je upravljavec odgovoren za to, da je gonilo vedno v tehnično brezhibnem stanju.
- Upravljavec je obvezan, da na ustreznih območjih uporabe namesti potrebno varnostno opremo in varnostne oznake. Če se gonilo med obratovanjem segreva na temperaturo, višjo od 50 °C, mora upravljavec namestiti oznako za vroče površine in po potrebi tudi zaščito pred dotikom.

2.4 Usposobljenost osebja



OPOZORILO!

Nevarnost poškodb v primeru nezadostne usposobljenosti osebja!

Če z gonilom dela neusposobljeno osebje ali se zadržuje v nevarnem območju gonila, obstaja nevarnost, da pride do hudih telesnih poškodb in znatne gnotne škode.

- Vse dejavnosti sme izvajati samo za to usposobljeno osebje.
- Poskrbite, da se v nevarnem območju ne bo zadrževalo neusposobljeno osebje.

V teh navodilih so v nadaljevanju navedene kvalifikacije osebja za različna področja dejavnosti:

Strokovno osebje

Strokovno osebje na podlagi strokovne izobrazbe razpolaga z znanjem in izkušnjami in zaradi poznavanja zadevnih veljavnih standardov in predpisov lahko ustrezno presodi delo, za katero je zadolženo in je sposobno prepoznati in preprečiti možne nevarnosti.

Proizvajalec in servisna služba

Določena dela sme izvajati samo strokovno osebje proizvajalca. Nihče od drugega osebja ni pooblaščen za izvajanje tovrstnih del. Za izvajanje tovrstnih del se obrnite na servisno službo proizvajalca.

Laboratorij

V laboratoriju se analizirajo vzorci olja. Laboratorijsko osebje na podlagi strokovne izobrazbe razpolaga z znanjem in izkušnjami in zaradi poznavanja zadevnih veljavnih standardov in predpisov lahko ustrezno presodi delo, za katero je zadolženo in je sposobno prepoznati in preprečiti možne nevarnosti.

Kot osebje so dovoljene samo osebe, od katerih se pričakuje, da bodo ta dela zanesljivo opravile. Osebam, katerih sposobnost odzivanja je zmanjšana zaradi vpliva drog, alkohola ali zdravil, je delo prepovedano.

Pri izbiri osebja upoštevajte na kraju uporabe veljavne predpise glede starosti in poklicnih kvalifikacij.

2.5 Varnostno označevanje



Če se gonilo med obratovanjem segreva na temperaturo, višjo od 50 °C, mora upravljavec namestiti oznako za vroče površine.

Vroče površine



Vroče površine, npr. deli stroja, posode ali materiali, pa tudi vroče tekočine, niso vedno zaznavne. Ne dotikajte se jih brez zaščitnih rokavic.

2.6 Osebna zaščitna oprema

Osebna zaščitna oprema je namenjena zaščitni osebja pred nevarnostmi, ki bi lahko ogrozile njegovo varnost ali zdravje pri delu.

Pri izvajanju različnih del na gonilu mora osebje nositi osebno zaščitno opremo. To je posebej poudarjeno v posamičnih razdelkih teh navodil za uporabo.

V nadaljevanju je pojasnjena osebna zaščitna oprema:

Varnostni čevlji



Varnostni čevlji varujejo noge pred težkimi padajočimi deli in zdrsom na spolzki podlagi.

Zaščitna očala



Zaščitna očala so namenjena zaščitni oči pred letečimi delci in brizganjem tekočine.

Zaščitne rokavice



- Zaščitne rokavice so namenjene zaščiti rok pred trenjem, drgnjenjem, vbodi ali globljimi poškodbami ter dotikom vročih površin.
- Zaščitne rokavice, odporne pred kemikalijami, so namenjene zaščiti rok pred agresivnimi kemikalijami.

Zaščita za sluh



Zaščita za sluh je namenjena zaščiti pred okvaro sluha zaradi hrupa.

Lahka maska za zaščito dihal



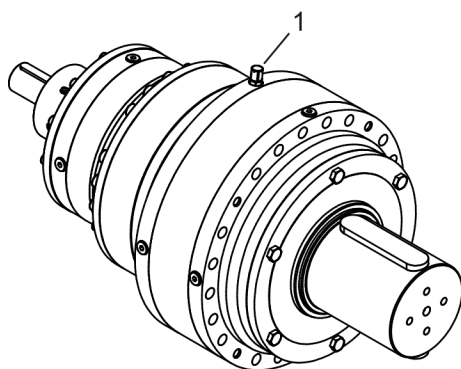
Lahka maska za zaščito dihal je namenjena zaščiti pred škodljivim prahom.

2.7 Varnostna oprema



Varnostna oprema, določena glede na tip gonila in področje uporabe, mora biti nameščena.

Odzračevalni ventil ali odzračevalni filter



sl. 2: Odzračevalni ventil

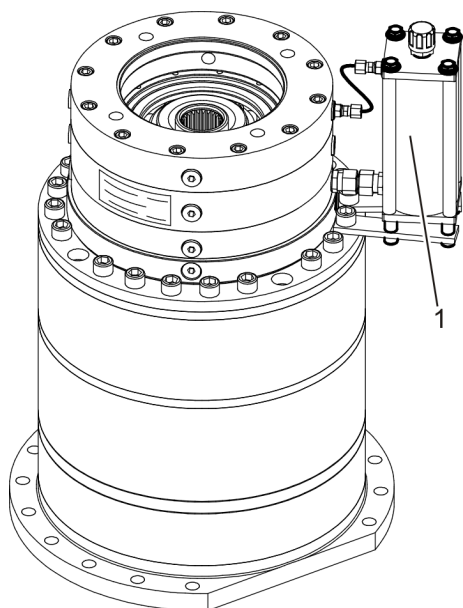
Da med obratovanjem v gonilu ne bi nastajal nadtlak, ki lahko poškoduje tesnila, so gonila pogosto opremljena z odzračevalnim ventilom (sl. 2/1) ali odzračevalnim filtrom. Položaj in vrsta odzračevalnega ventila ali filtra se razlikujeta glede na izvedbo, vgradni položaj in obratovalne pogoje. Dodatne informacije v zvezi s tem so na voljo v merski risbi.



Za namene transporta se odzračevalni ventili ali odzračevalni filtri pogosto zamenjajo z zapornimi vijaki in dobavijo posebej. Pri vgradnji jih je treba ustrezno montirati v skladu s podatki v merski risbi.

Pri vbrizgavanju olja ali obtočnem mazanju z oljem je odzračevanje mogoče izvesti tudi z nadtlračnim ventilom v oljnem krogotoku.

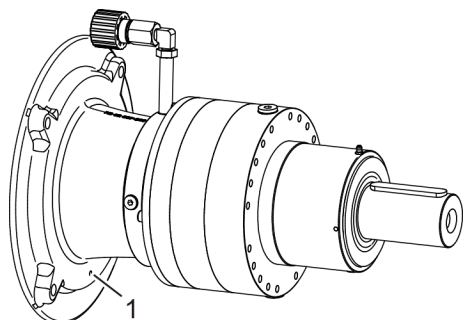
Izravnalna posoda



sl. 3: Izravnalna posoda

V posamičnih primerih, zlasti pri gonilih z vertikalnim vgradnim položajem, je priporočena montaža izravnalne posode (sl. 3/1), kadar na nadtlaknem ventilu izteka olje. Izravnalne posode so dobavljive pri proizvajalcu.

Odprtina za odtok olja



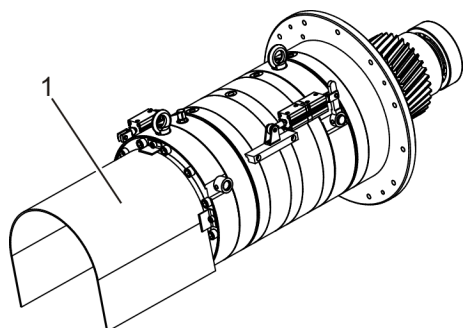
sl. 4: Gonilo z odprtino za odtok olja

Gonila z vmesno prirobnico motorja za neposredno pritrditev elektromotorja prek prirobnice so pogosto opremljena z odprtino za odtok olja (sl. 4/1), ki preprečuje, da v primeru puščanja olje ne bi vdrla v elektromotor. Če iz odprtine za odtok olja izteka olje, ravnajte v skladu z navodili iz preglednice napak (☞ *Poglavje 8.2 „Preglednica napak“ na strani 54*).



Odprtina za odtok olja mora biti po vgradnji obrnjena navzdol.

Zaščitno ohišje



sl. 5: Zaščitno ohišje

Glede na velikost in mesto vgradnje gonila mora upravljavec namestiti zaščitno ohišje (sl. 5/1). Še posebej izključite neposredno nevarnost zaradi delov gonila (npr. prosto vrteče pogonske gredi), tako da priskrbite ustrezne varnostne naprave!

Ozemljitev

Da preprečite elektromagnetni naboj gonila, mora biti gonilo ozemljeno. To se izvaja s pritrditvijo gonila ali z neposredno pritrditvijo motorja prek prirobnice (če obstaja). Poseben ozemljitveni priključek praviloma ne obstaja, ker je gonilo v celoti sestavljeno iz kovine in je na voljo dovolj možnosti za namestitev morebitnih ozemljitvenih kablov.

2.8 Nadomestni deli



OPOZORILO!

Zaradi uporabe napačnih nadomestnih delov obstaja nevarnost telesnih poškodb!

Zaradi uporabe napačnih ali okvarjenih nadomestnih delov lahko pride do nevarnosti telesnih poškodb za osebe in do poškodb, napačnega delovanja ali popolne odpovedi naprave.

- Uporabljajte samo originalne nadomestne dele proizvajalca ali nadomestne dele, ki jih je odobril proizvajalec.
- V primeru nejasnosti se vedno obrnite na proizvajalca.



Izguba garancije

Uporabljajte samo originalne nadomestne dele! V nasprotnem primeru z vgradnjo preneha veljati garancija.

Naročanje nadomestnih delov



Nadomestni deli so pri proizvajalcu za skoraj vsa gonila dobavljivi več let.

➔ Pri naročanju nadomestnih delov obvezno navedite:

- številko gonila (glejte tipsko ploščico, sl. 6)
- tip (glejte tipsko ploščico)
- številko potrebnega dela na sliki prereza nadomestnih delov (če obstaja)
- alternativno k številki dela: vrsto dela (po možnosti priložite fotografijo ali skico)



Nadomestne dele je mogoče pridobiti prek ustreznega obrazca na domači strani proizvajalca.

⇒ www.pulsgetriebe.de

2.9 Prepoved samovoljne predelave

Samovoljna predelava



OPOZORILO!

Nevarnost zaradi nedovoljene predelave!

Zaradi nedovoljenega spreminjanja varnosti gonila ni več mogoče zagotoviti.

- Spreminjanje ali predelovanje gonila je prepovedano. Če ste v dvomih, se obrnite na proizvajalca.
- Uporabljajte samo originalne nadomestne dele in opremo.

2.10 Varstvo okolja



NAPOTEK!

Nevarnost za okolje zaradi napačnega ravnanja z okolju nevarnimi snovmi!

V primeru napačnega ravnanja z okolju nevarnimi snovmi, zlasti pri napačnem odstranjevanju teh snovi med odpadke, lahko nastane velika okoljska škoda.

- Vedno upoštevajte spodaj navedene napotke za ravnanje z okolju nevarnimi snovmi in za njihovo odstranjevanje.
- Če okolju nevarne snovi nenamerno prispejo v okolje, takoj ustrezno ukrepajte. Če ste v dvomih, o škodi obvestite pristojno lokalno upravo in se posvetujte o ustreznih ukrepih.

Uporabljajo se naslednje okolju nevarne snovi:

Maziva

Maziva, npr. masti in olja, vsebujejo strupene snovi. Ne smejo prispeti v okolje. Odstranjevanje mora izvesti podjetje, ki je strokovno usposobljeno za odstranjevanje nevarnih odpadkov.

Barve

Barve vsebujejo strupene snovi. Ne smejo prispeti v okolje. Odstranjevanje mora izvesti podjetje, k je strokovno usposobljeno za odstranjevanje nevarnih odpadkov.

3 Tehnični podatki



Tehnični podatki (mere, teža, vrste olja, količina olja, obratovalni pogoji itn.) so na voljo v pripadajoči merski risbi. Pri standardnih gonilih so podatki na voljo tudi v ustreznem katalogu, deloma tudi v potrdilu naročila. V katalogu so na voljo pojasnila za različne izvedbe gonil.

3.1 Tipska ploščica



sl. 6: Tipska ploščica (nova različica)

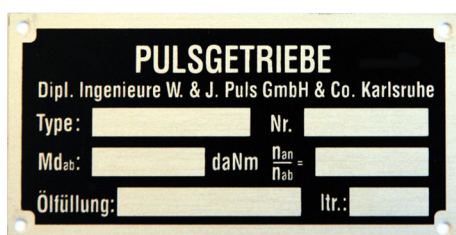
Tipška ploščica je nameščena na gonilu.

Podatki na novi različici tipske ploščice:

- Proizvajalec
- Type: tip gonila
- S/N: številka gonila (serijska številka, ki gonilo enolično identificira)
- Art.nr.: št. izdelka gonila
- Ratio i: prestavno razmerje i
- Oil: priporočena vrsta olja
- Liter: priporočena količina olja



Na sl. 6 je prikazana standardna tipska ploščica. V nekaterih primerih (npr. pri gonilih za eksplozivno nevarna območja ali na strankino željo) se lahko tipske ploščice razlikujejo, v veliki meri pa vsebujejo enake podatke.



sl. 7: Tipska ploščica (stara različica)

Podatki na stari različici tipske ploščice, nameščeni do pred nekaj leti:

- Proizvajalec
- Type: tip gonila
- Nr.: številka gonila (serijska številka, ki gonilo enolično identificira)
- M_{dab}: največji dovoljen navor
- n_{an}/n_{ab} : prestavno razmerje i
- Ölfüllung: priporočena vrsta olja
- ltr.: priporočena količina olja

3.2 Vrsta maziva

Predpisano mazivo je navedeno na tipski ploščici in v merski risbi. V »Priporočenih mazivih« in »Preglednici maziv« so na voljo dodatne informacije o priporočenih mazivih in njihovih proizvajalcih.

Vrsta maziva

Pridobite dovoljenje proizvajalca,

- če želite uporabiti drugo mazivo, ki ni navedeno na tipski ploščici ali v merski risbi.
- če želite uporabiti mazivo, ki ni med odobrenimi v preglednici maziv.



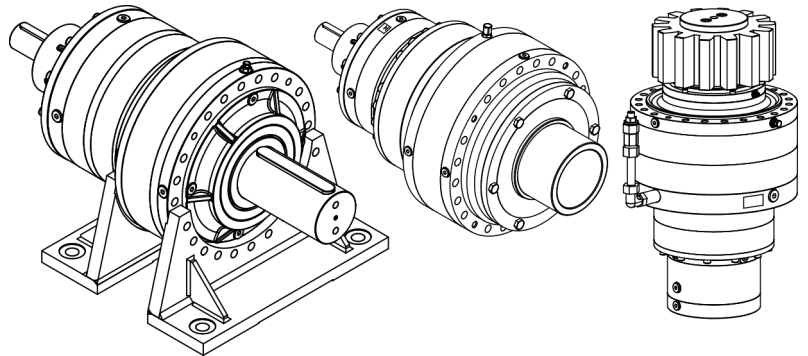
*Sintetična olja na osnovi poliglikola (CLP PG ISO VG itn.) se ne mešajo z drugimi olji. Pri menjavi maziva je treba gonilo po potrebi **temeljito** izprati. V primeru nejasnosti glede vrste olja se obvezno posvetujte s proizvajalcem.*

4 Zgradba in delovanje

4.1 Tipi gonil

Ta navodila za uporabo so veljavna za naslednje tipe gonil (razen če ni drugače navedeno na potrdilu naročila, računu ali v merski risbi):

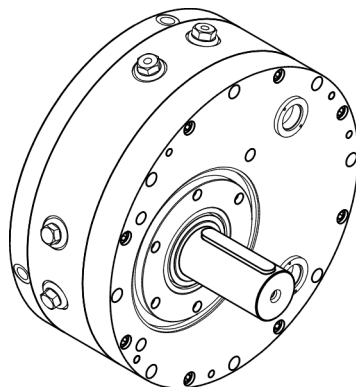
Tip gonila P 10, 15, 30, 60, 100, 250, 350, 450, 500, 700, 1200, 1203, 1700, 2000, 2003, 2500, 3500, 3503, 5000, 5003, 7500, 12000 in 18000



sl. 8: Primeri za tip gonila P

- Vrsta gonila: planetno gonilo
- Koaksialna pogonska in odgonska gred, enaka smer vrtenja
- Številka za poševnico (npr. pri P 2003/3): število stopenj
- Prestavno razmerje (vrtilna frekvenca pogonske gredi/vrtilna frekvenca odgonske gredi = n_1/n_2) je razvidno s tipske ploščice
- Dodatni podatki o tem tipu gonila so na voljo v katalogu proizvajalca in na zahtevo.

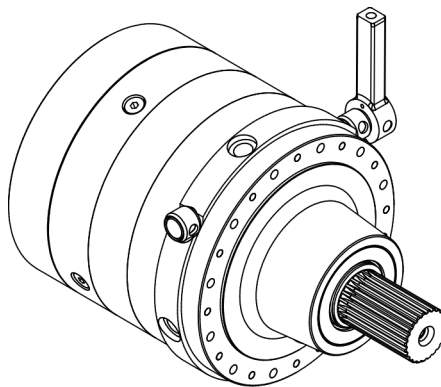
Tip gonila PV 63/180



sl. 9: Primer za tip gonila PV

- Vrsta gonila: enostopenjsko gonilo z valjastimi zobniki, predvsem za uporabo na preskusnih mizah
- Pogonska in odgonska gred z osnim zamikom in različno smerjo vrtenja
- Nazivna velikost 180 v kW
- Prestavno razmerje (vrtilna frekvenca pogonske gredi/vrtilna frekvenca odgonske gredi) je razvidno s tipske ploščice (pozor: pogosto prestava v hiter način!)
- Dodatni podatki o tem tipu gonila so na voljo v katalogu proizvajalca in na zahtevo.

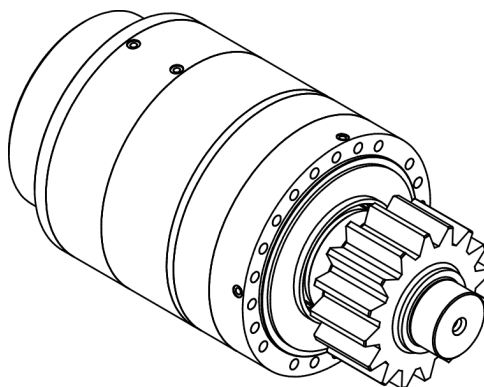
Tip gonila S 15 – 18000



sl. 10: Primer za tip gonila PS

- Vrsta gonila: Planetni menjalnik/planetni menjalnik z valjastimi zobniki
- Prestavljanje se izvaja z ozobljenjem sklopke (ročno, pnevmatsko, hidravlično ali električno gnano, glejte pripadajočo mersko risbo)
- Številka za poševnico: število stopenj gonila
- Prestavna razmerja (vrtilna frekvenca pogonske gredi/vrtilna frekvenca odgonske gredi) so razvidna s tipske ploščice
- Dodatni podatki o tem tipu gonila so na voljo v katalogu proizvajalca in na zahtevo.

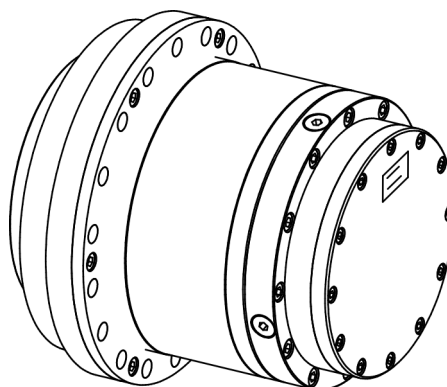
Tip gonila SL



sl. 11: Primer za tip gonila SL

- Vrsta gonila: Planetni menjalnik/planetni menjalnik z valjastimi zobniki
- Prestavljanje brez zdrsovanja prek lamelne sklopke (pnevmatsko ali hidravlično gnano, glejte mersko risbo)
- Številka za poševnico: število stopenj gonila
- Prestavna razmerja (vrtilna frekvenca pogonske gredi/vrtilna frekvenca odgonske gredi) so razvidna s tipske ploščice
- Dodatni podatki o tem tipu gonila so na voljo v katalogu proizvajalca in na zahtevo.

Tip gonila T 250 – 18000

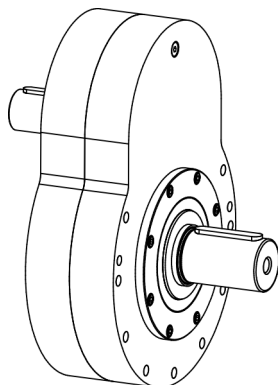


sl. 12: Primer za tip gonila T

- Vrsta gonila: Planetno gonilo z vrtečim se ohišjem, npr. za pogon vitel, verižnih zobnikov ali podobnega
- V nasprotno smer vrteči se pogonska in odgonska gred
- Številka za poševnico (npr. T 3500/3): število stopenj
- Prestavna razmerja (vrtilna frekvenca pogonske gredi/vrtilna frekvenca odgonske gredi) so razvidna s tipske ploščice
- Dodatni podatki o tem tipu gonila so na voljo v katalogu proizvajalca in na zahtevo.

Tipi gonil

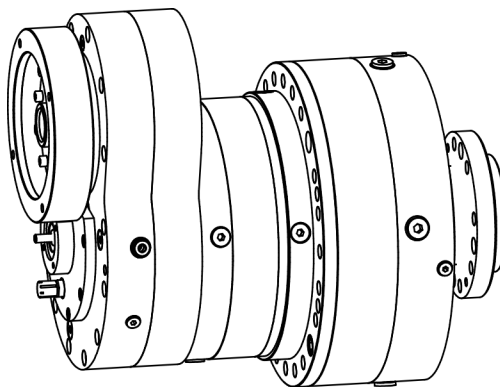
**Tip gonila V 48, V 100, VZ 100,
V 150, V 250, V 400**



sl. 13: Primer za tip gonila V

- Vrsta gonila: enostopenjsko gonilo z valjastimi zobniki
- Pogonska in odgonska gred z osnim zamikom in različno smerjo vrtenja
- Prestavno razmerje (vrtilna frekvenca pogonske gredi/vrtilna frekvenca odgonske gredi) je razvidno s tipske ploščice
- Dodatni podatki o tem tipu gonila so na voljo v katalogu proizvajalca in na zahtevo.

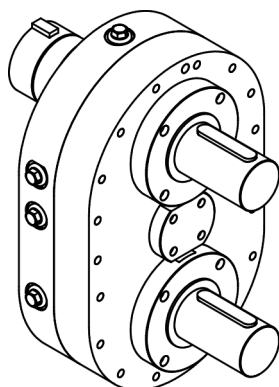
**Tip gonila VP 250, 350, 450, 700,
1200, 2000, 2500, 3500, 5000, 12000
in 18000**



sl. 14: Primer za tip gonila VP

- Vrsta gonila: planetno gonilo s predležno gredjo valjastega zobnika
- Pogonska in odgonska gred z osnim zamikom in različno smerjo vrtenja
- Število za poševnico (npr. pri VP 3500/3): število stopenj gonila
- Prestavno razmerje (vrtilna frekvenca pogonske gredi/vrtilna frekvenca odgonske gredi = n_1/n_2) je razvidno s tipske ploščice
- Dodatni podatki o tem tipu gonila so na voljo v katalogu proizvajalca in na zahtevo.

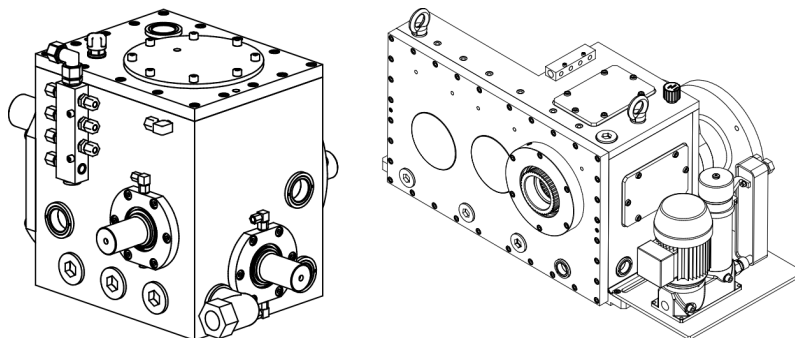
Tip gonila W 25, W 45, VV 48,
VV 400, VVx



sl. 15: Primer za tip gonila W

- Vrsta gonila: Razdelilno gonilo
- Različne pogonske in odgonske gredi, v skladu s katalogom oz. mersko risbo
- Prestavno razmerje (vrtlina frekvenca pogonske gredi/vrtlina frekvenca odgonske gredi) je razvidno s tipske ploščice
- Dodatni podatki o tem tipu gonila so na voljo v katalogu proizvajalca in na zahtevo.

Posebno gonilo: različne oznake tipov



sl. 16: Primeri za posebna gonila

- Vrsta gonila: večinoma gonila z valjastimi zobniki, deloma s sklopom stožčastih in/ali planetnih zobnikov
- Za točen opis glejte mersko risbo

Dodatna možnost: zmanjšana
vzvojnja zračnost

Po želji so skoraj vsa gonila dobavljiva z zmanjšano vzvojnjo zračnostjo. V zvezi s tem glejte morebitne podatke v merski risbi.

4.2 Opis delovanja

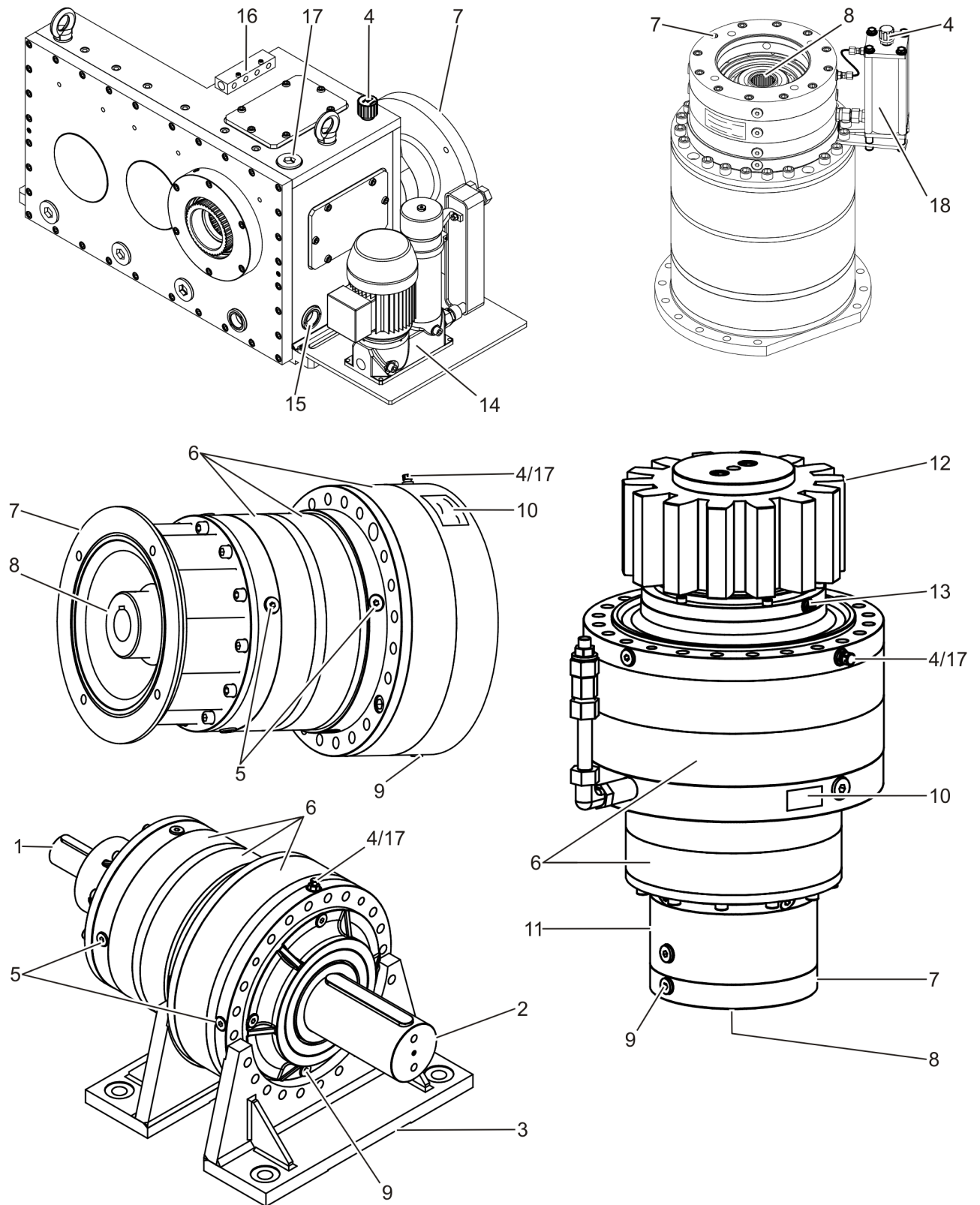
Gonilo spreminja in porazdeljuje število vrtljajev in navor. Navor, sprejet od ene ali več pogonskih gredi, se viša ali niža in prenaša na eno ali več odgonskih gredi. Število vrtljajev se lahko poviša ali zniža in se glede na tip gonila prenaša na eno ali več odgonskih gredi. Prestavno razmerje določa sprememba navora in števila vrtljajev.

4.3 Sklopi

Gonila so zasnovana modularno. Tako se lahko razlikujeta vrsta in število sklopov.

Na slikah so prikazane različne oblike izvedb gonil z različnimi možnimi sklopi. (Število možnih izvedb je bistveno večje, gre samo za predstavitev primerov!)

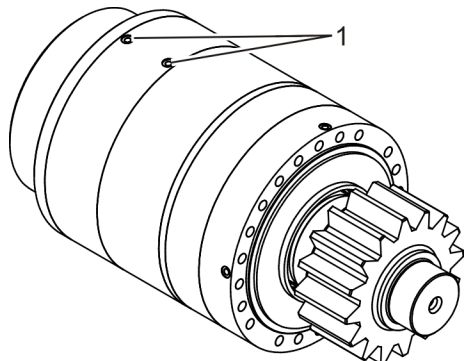
Post.	Sklop	Post.	Sklop
1	Pogonska gred	10	Tipška ploščica
2	Odgonska gred	11	Zavora
3	Ležajnik/noga	12	Pastorek
4	Odzračevalni ventil/ odzračevalni filter	13	Mazalka za mazanje
5	Vijak za preverjanje ravni olja	14	Oljni agregat
6	Sklop planetnih zob- nikov	15	Kontrolno okence za olje
7	Vmesna prirobnica motorja	16	Priključki za vbrizga- vanje olja
8	Sklopka motorja	17	Vijak za dolivanje olja
9	Vijak za izpust olja	18	Izravnalna posoda za olje



sl. 17: Sklopi

4.4 Priključki

Olje



sl. 18: Priključki za olje pod tlakom na gonilu serije SL



Pri gonilih z obtočnim mazanjem z oljem ali vbrizgavanjem olja, pri gonilih serije SL z lamelnim menjalnikom in pri gonilih z zavoro so oljni priključki (sl. 18/1) na gonilu, ki so prikazani v merski risbi.

Stisnjen zrak



Pri menjalnikih serije S so morda vgrajeni pnevmatski cilindri (glejte npr. sl. 21/2). Določena gonila so opremljena tudi z direktnimi priključki za stisnjen zrak. Za položaj in vrsto priključkov glejte mersko risbo oz. morebitno ločeno dokumentacijo pnevmatskih cilindrov.

Električni tok



Gonila sama nimajo električnega priključka. Vendar pa se lahko montirajo komponente, npr. motorji, senzorji ali oljni agregati, ki so opremljene z električnim priključkom. V tem primeru upoštevajte dokumentacijo zadevne komponente!

Ozemljitveni priključek

Ozemljitev preprečuje elektromagnetni naboj gonila. Za podrobnejše informacije glejte „Ozemljitev“ na strani 16.

4.5 Prikazni in upravljalni elementi

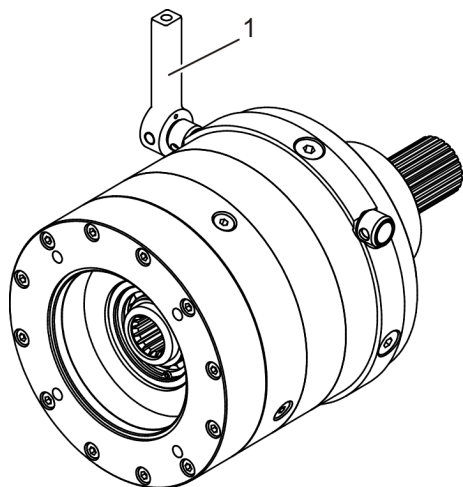
Kontrolna okenca za olje

Nekatera gonila so opremljena s kontrolnim okencem (sl. 17/15), prek katerega je mogoče preverjati raven olja ali opazovati gonilo med obratovanjem.

Merilna palica za olje

Nekatera gonila se dobavljajo z merilno palico za olje, s katero je mogoče odčitati raven olja.

Prestavna ročica



sl. 19: Prestavna ročica

Pri gonilih serije S je na gonilu pogosto prestavna ročica (sl. 19/1). Z njo je mogoče spreminjati prestavno razmerje gonila. Glejte
 ☞ Poglavlje 4.8 „Delovanje prestavljanja (samo serija S in SL)“ na strani 32 in ☞ Poglavlje 7.3 „Prestavljanje (serija S in SL)“ na strani 53 .

Dodatni prikazni in upravljalni elementi

Zlasti pri posebnih gonilih so na voljo dodatni prikazni in upravljalni elementi. Ti so tedaj opisani v merski risbi.

4.6 Mazanje

4.6.1 Položaj vijakov za olje

Točni položaji vijakov za olje so navedeni v merski risbi. Praviloma velja naslednje:

Vijak za dolivanje olja (sl. 17/17) je zgoraj, vijak za preverjanje ravni olja (sl. 17/5) praviloma nekoliko pod sredino gonila in vijak za izpust olja (sl. 17/9) spodaj. Zgornji vijak za olje je večinoma opremljen z odzračevalnim ventilom (sl. 17/4). Po potrebi je po več vijakov iste vrste na približno isti višini. Nekatera gonila so opremljena s kontrolnim okencem (sl. 17/15) ali s prozorno cevjo z dvema oznakama, prek katerih je mogoče preverjati raven olja ali opazovati gonilo med obratovanjem. Pri gonilih z vbrizgavanjem olja ali obtočnim mazanjem so priključki prikazani v merski risbi.

4.6.2 Mazanje prek oljnega zbiralnika (potopno mazanje)

Če v potrdilu naročila oz. merski risbi ni drugače navedeno, se mazanje gonila izvaja s potopnim mazanjem. Pri tem mora biti raven olja pravilna.



Uporabljajte samo olje, ki ga je odobril proizvajalec. V primeru uporabe drugih vrst olja se posvetujte s proizvajalcem.

Točni podatki o vrstah olja so na voljo v preglednici maziv in priporočenih mazivih proizvajalca (glejte tudi [Poglavje 3.2 „Vrsta maziva“ na strani 19](#)).



Pravilno raven olja je mogoče nadzirati tudi s senzorjem. Če imate vprašanja, se posvetujte s proizvajalcem.

4.6.3 Mazanje z vbrizgavanjem olja oz. obtočnim mazanjem

Pri nekaterih gonilih se mazanje izvaja z vbrizgavanjem olja oz. z obtočnim mazanjem. To je navedeno v merski risbi. V tem primeru mora obstajati in biti priključen ustrezen oljni agregat. Priključki za dovajanje olja so razvidni z merske risbe in so konstruirani tako, da zagotavljajo optimalno mazanje.

Količina in tlak olja morata biti nastavljena tako, da je pretok skozi gonilo maksimalen, ne da bi se opazno zbiralo olje. Ne sme nastajati nadtlak. V merski risbi so podane priporočene vrednosti za količino in tlak olja. Če tlak olja pade pod najnižjo raven ali do ničle, gonilo ni dovolj namazano in pride do odpovedi. Zato je nujen nadzor tlaka, ki v primeru padca tlaka v dovodu olja poskrbi za takojšen izklop pogonskega motorja.

Ko se glavni dovod zamaši, je treba pogonski motor takoj izklopiti. Zato priporočamo merjenje volumskega toka v dovodu, ki je povezano s krmilnikom pogonskega motorja. Tudi zamašitev manjših stranskih vodov lahko povzroči nezadostno mazanje določenih mest, zaradi česar lahko na koncu pride do odpovedi. Redno preverjanje in nadzor temperature sta zato nujna.

Pri nižjih temperaturah postaja olje gostejše in tako nastaja višji tlak, ki ga je treba izpustiti prek nadtlaknega ventila v dovodu, z zmanjšanjem količine črpanja ali s segrevanjem olja. To je odvisno od temperature okolice in viskoznosti uporabljenega olja. Zagotovite brezhibno kakovost vbrizganega olja z ustreznim filtrom (enota filtra 10 µm) in z rednim preverjanjem olja.



V primeru nezadostnega dovajanja olja se lahko gonilo nedopustno segreje in poškoduje. Zato morate redno preverjati dovajanje olja. V vsakem primeru je priporočen nadzor volumskega toka.

4.6.4 Mazanje z mastjo

Nekatera gonila se v celoti ali delno (npr. na najvišjem ležaju) mažejo z mastjo. To je navedeno v veljavnih dokumentih (☞ „Ostali veljavni dokumenti“ na strani 5). Pred zagonom preverite, ali je gonilo napolnjeno z zadostno količino masti, ki je predpisana v merski risbi.



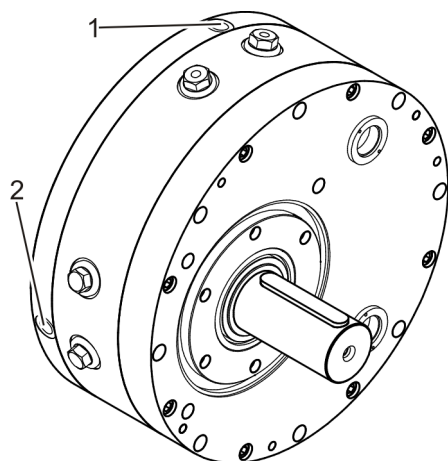
Količino masti redno obnavljajte. Uporabljajte samo masti, ki jih je odobril proizvajalec. V primeru uporabe drugih vrst masti se je treba posvetovati s proizvajalcem.

4.7 Hlajenje



Če ni drugače navedeno v veljavnih dokumentih, se gonila hladijo z izpustom toplote. Preverite, ali izpust toplote ni oviran. Zagotovite nemoteno kroženje zraka (naj ga npr. ne ovira ohišje) in se izogibajte temnim odtenkom laka pri neposredni sončni svetlobi. Prepričajte nalaganje prahu, ker to lahko ovira izpust toplote. Če temperatura gonila naraste previsoko (prim. ☞ Poglavje 7.2 „Temperatura gonila“ na strani 52), bo naknadno morda treba namestiti hlajenje. Prej se posvetujte s proizvajalcem.

4.7.1 Hlajenje s hladilnim plaščem (npr. PV 63/180 ali dodatna možnost KW pri drugih serijah)



- 1 Odvod hladilnega medija
- 2 Dovod hladilnega medija

Nekatera gonila so opremljena s hladilnim plaščem. To je navedeno v merski risbi. Prek hladilnega plašča se gonilo hladi s hladilnim medijem (npr. z vodo ali oljem). Dovod in odvod hladilnega sredstva sta navedena v merski risbi. sl. 20 je prikazan primer.



Za uravnavanje temperature gonila je priporočljivo, da se pred dovod hladilnega sredstva namesti ventil, ki se glede na nastavljene mejne vrednosti temperature ohišja gonila odpre ali zapre. Pri uravnavanju pazite, da se gonilo ne bo prehitro (šokovno) ohlajalo. Najvišji tlak za hladilni medij je naveden v merski risbi in ga ne smete prekoračiti.

sl. 20: Hlajenje s hladilnim plaščem

4.7.2 Hlajenje z vbrizgavanjem olja, obtočnim mazanjem



Kadar se hlajenje gonila izvaja z vbrizgavanjem temperiranega olja, za podatke o temperaturi in količini olja glejte merski list. Glejte mersko risbo tudi za podatek o najmanjši moči hlajenja. Tam navedene vrednosti so priporočila za predvidene pogoje vgradnje in obratovalne pogoje. Med obratovanjem je treba te vrednosti po potrebi še prilagoditi. V primeru nejasnosti se posvetujte s proizvajalcem. Glejte tudi [Poglavje 4.6.3 „Mazanje z vbrizgavanjem olja oz. obtočnim mazanjem“](#) na strani 30.

4.8 Delovanje prestavljanja (samo serija S in SL)

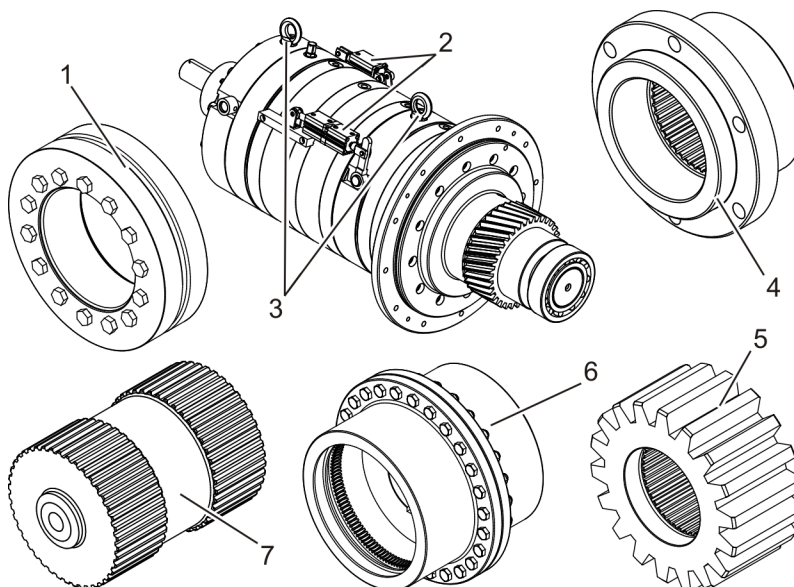
Serija S

Prestavljanje med različnimi prestavnimi razmerji se izvaja oblikovno vezano prek zobatih sklopk. Pri tem se vklopna sklopka premika aksialno.

Serija SL

Prestavljanje med različnimi prestavnimi razmerji se izvaja brez zdrsovanja prek lamelnih sklopk. Lamelle se mažejo z oljno kopeljo, skupno s planetnim gonilom.

4.9 Pribor



sl. 21: Pribor

Odvisno od gonila je med drugim mogoča dobava naslednje dodatne opreme:

- Motor
- Skrčne plošče (sl. 21/1)
- Pnevmatški cilindri (sl. 21/2) za prestavljanje
- Obešalne zanke za transport (sl. 21/3)
- Prirobnica (sl. 21/4)
- Pastorek (sl. 21/5)
- Zobate sklopke (sl. 21/6)
- Izstopne gredi sklopke (sl. 21/7)
- Ventilski otok



Poleg teh navodil upoštevajte tudi dokumentacijo dodatne opreme.

5 Transport, embalaža in skladiščenje

5.1 Varnost

Dvignjeni tovor



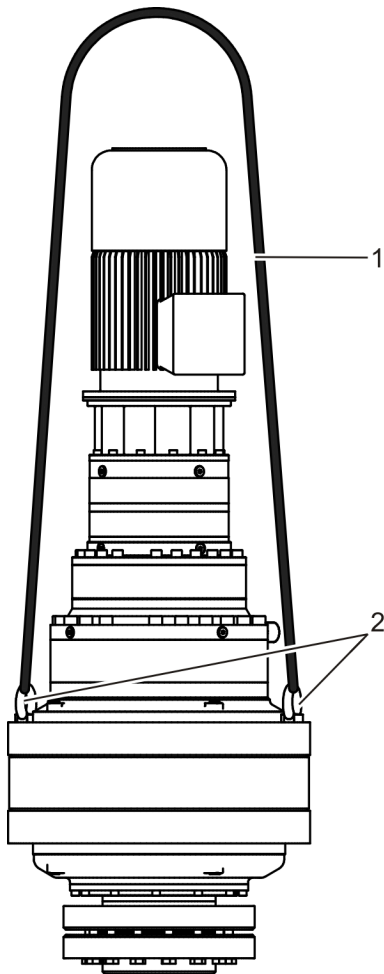
OPOZORILO!

Smrtna nevarnost zaradi dvignjenega tovora!

Pri dvigovanju tovora obstaja smrtna nevarnost zaradi padajočih ali nenadzorovanih nihajočih delov.

- Nikoli ne stopajte pod dvignjeni tovor.
- Upoštevajte podatke o predvidenih pritrilnih točkah.
- Ničesar ne pritrjujte na moleče dele stroja ali na zanke montiranih komponent. Pazite na čvrsto namestitvev pritrilnih sredstev.
- Uporabljajte samo odobrene dvižne naprave in pritrilna sredstva z zadostno nosilnostjo.
- Ne uporabljajte razpokanih ali odrgnjenih vrvi in jermenov.
- Vrvi in pasov ne polagajte na ostre robove in vogale, jih ne vozajte in ne sukajte.
- Zagotovite, da se med transportom v območju obračanja gonila ne zadržujejo osebe oz. ni predmetov ali ovir.

Nevarnost prevrnitve



- 1 Pas
- 2 Globoko ležeča pritrdilna mesta

**OPOZORILO!**

Smrtna nevarnost zaradi prevrnitve gonila med transportom!

Zaradi neustreznega izvajanja transporta se lahko določene izvedbe gonila prevrnejo.

- Za transport uporabljajte predvidena pritrdilna mesta.
- Pri dvigovanju gonilo zadostno zavarujte pred prevračanjem.

sl. 22: Primer nevarnosti prevrnitve

Neustrezen transport



NAPOTEK!

Zaradi neustreznega transporta lahko pride do gmotne škode!

Pri neustreznem transportu lahko transportirani deli padejo ali se prevrnejo. Zaradi tega lahko pride do znatne gmotne škode.

- Pri odlaganju transportiranih delov ob dobavi, kakor tudi pri transportu znotraj obrata, ravnajte previdno in upoštevajte opozorila na embalaži.
- Transport sme opravljati samo strokovno usposobljeno podjetje oz. strokovno osebje.
- Uporabljajte samo predvidena pritrdilna mesta. Pri dvigovanju pazite na pravilno pritrditev in zaščito gonila.
- Zlasti pri gonilih z zavoro ali zavornim motorjem pazite, da gonilo ne bo samozaporno in se bo lahko prosto vrtelo.
- Pri transportu odvijte ventile in filtre in jih nadomestite z zapornim vijakom.
- Gonila ustrezno transportirajte (npr. z dvižno mizo, viličarjem ali žerjavom). Pozor: Gonila se lahko delno prevrnejo.
- Preprečite nevarnost zaradi dvignjenega tovora.
- Embalažo odstranite šele neposredno pred montažo.

Pritrdilna mesta



Pritrdilna mesta so pri vsakem gonilu različna in niso nujno označena.

Na majhnih, prenosnih gonilih ni pritrdilnih mest.

5.2 Pregled po transportu

Po prejemu gonila in morebitnih dobavljenih delov takoj preverite popolnost dobave in morebitne transportne poškodbe blaga. V primeru zunaj vidnih transportnih poškodb ravnajte takole:

- Dobavo zavrnite ali jo prevzemite s pridržkom.
- Obseg škode navedite na transportni dokumentaciji ali na dobavnici prevoznika.
- Pripravite reklamacijo.



Reklamirajte vsako pomanjkljivost takoj, ko jo opazite. Pravice za nadomestilo škode lahko uveljavljate samo znotraj veljavnih reklamacijskih rokov.

5.3 Transport

Glede na velikost in težo, je gonilo dobavljeno v kovinskem mrežastem zaboju, zaboju ali na paleti oz. na lesenih deskah.

Za transport glede na velikost gonila uporabite dvizhno mizo, viličar ali žerjav.

Glede na težo gonila je na ohišju najmanj en navoj, v katerega je mogoče priviti ušesce za pritržitev kljuge žerjava. Pri dvigovanju z žerjavom uporabite vijačna ušesca.

Možni navoji za uporabo vijačnih ušesc so označeni v merski risbi.



Pri transportu in skladiščenju vedno pazite, da na gredi gonila ne boste odlagali bremen oz. jih izpostavljali trkom.

5.4 Skladiščenje in konzerviranje



NAPOTEK!

Gmotna škoda zaradi korozije!

Preprečite tvorbo kondenzacijske vode v notranjosti gonila, saj v nasprotnem primeru nastaja rja in pride do poškodb gonila.

Splošni napotki za skladiščenje

- Ne shranjujte na prostem.
- Skladiščite na suhem in neprašnem mestu.
- Ne izpostavljajte agresivnim sredstvom.
- Zavarujte pred sončno svetlobo.
- Preprečite mehanske tresljaje.
- Temperatura skladišča: od 15 do 35 °C.
- Relativna vlažnost zraka: največ 40 %.

Dolgotrajno skladiščenje

V primeru skladiščenja, daljšega od dveh mesecev, upoštevajte naslednje ukrepe:

- Skladiščenje do 6 mesecev: Gonilo popolnoma napolnite z oljem za gonila v skladu z določili.
- Skladiščenje, daljše od 6 mesecev: Gonilo popolnoma napolnite z oljem za gonila v skladu z določili, mešano s 25 % protikorozijskega olja Klübersynth MZ4-17.
- V obeh primerih odzračevalni filter ali odzračevalni ventil (če obstaja) nadomestite z zapornim ventilom.
- V primeru daljšega skladiščenja je treba negrundirane ali nelakirane dele gonila konzervirati tudi od zunaj, da jih zaščitite pred nastankom rje.

6 Vgradnja in prvi zagon

6.1 Vgradnja

6.1.1 Potrebno orodje in material

Pri montaži praviloma potrebujete naslednje orodje:

- Momentni ključ
- Merilne naprave (npr. merilna ura, če je potrebna uravnava)
- Loctite 270 ali enakovredno varovalo vijaka
- Montažna mast
- Montažna pasta (pri skrčnih ploščah)
- Čistilo za čiščenje mastnih površin

6.1.2 Vgradnja gonila

Nevarnost poškodb



OPOZORILO!

Nevarnost poškodb zaradi neustrezne vgradnje!

Zaradi neustrezne vgradnje lahko pride do hudih telesnih poškodb.

- Pred začetkom del zagotovite zadosten prostor za montažo.
- Pazite na red in čistočo na delovnem mestu! Posamezni drug na drugem ali v okolici ležeči deli in orodja so vir nezgod.
- Komponente pritrdite, da ne padejo ali se ne zvrnejo.

Nepravilna vgradnja



NAPOTEK!

Gmotna škoda na gonilu zaradi nepravilne vgradnje!

Zaradi neustrezne vgradnje lahko pride do znatne gmotne škode.

- Upoštevajte vgradni položaj v skladu z mersko risbo.
- Komponente montirajte strokovno. Upoštevajte predpisane pritezne momente vijakov.
- Za montažo gonila uporabite predvidene luknje za pritrditev.
- Pritrdilni vijaki za montažo gonila morajo ustrezati trdnostnemu razredu najmanj 10.9. Vijake privijte z varovalom Loctite 270 ali s primerljivim varovalom vijaka.
- Naležne površine gonila morajo biti čiste; upoštevajte tudi odstopanja od pravilnega teka in teka brez opletanja. Pri tem bo morda potrebna naravnava.
- Preprečite nepravilnost in upoštevajte ravnost montažnih površin.
- Pazite, da pogonske in odgonske gredi gonila ne bodo izpostavljene udarcem.
- Preverite, ali ni ovirano kroženje zraka. V nasprotnem primeru se gonilo lahko močno segreje.
- Za zategnitev delov sklopke ali pastorkov uporabite čelni navoj.
- Pri montaži na prostem (npr. pri montaži motorja) ne delajte v dežju.
- Temperatura okolja gonila mora biti med 0 in 40 °C. V primeru višje ali nižje temperature okolice se posvetujte s proizvajalcem.

Vgradnja gonila

Osebe: Strokovno osebje

1. ➤ Očistite gonilo (površine prirobnice) in montažne površine.
2. ➤ Preverite morebitne netesnosti gonila.
3. ➤ Preglejte, ali gredna tesnila, zaporni vijaki, ventili za olje itn. niso poškodovani.



NAPOTEK!

Če odkrijete poškodbe, gonila **ne** smete zagnati.

4. ➤



Za namene transporta se odzračevalni ventili ali odzračevalni filtri pogosto nadomestijo z zapornimi vijaki in dobavijo posebej.

Zaporni vijak zamenjajte z odzračevalnim filtrom ali odzračevalnim ventilom v skladu z mersko risbo.

5. ➤

Da preprečite napetost gonila ali njegovih komponent, preverite zadostno togost spojev in ravnost podkonstrukcije.

6. ➤

Gonilo vgradite tako, da bo vijak za izpust olja spodaj.



NAPOTEK!

Upoštevajte vgradni položaj in položaj vijaka za izpust olja v skladu z mersko risbo.

Gonilo vgradite tako, da bodo vijaki za olje dostopni in bo tipska ploščica po možnosti dobro čitljiva. Če obstaja odprtina za odtok olja, mora biti ta obrnjena navzdol.

7. ➤

Ozemljite držalo gonila.

8. ➤

Preverite vijačne zveze in jih privijte z varovalom Loctite 270 ali primerljivim varovalom vijaka.

9. ➤

Pri gonilih s pastorkom na odgonu po vgradnji preverite kontaktno površino s tuširno barvo.

6.1.3 Vgradni položaj

Če ni drugače navedeno v naročilu, so gonila proizvedena za vgradni položaj, kot je naveden v merski risbi oz. v potrdilu naročila, in se smejo uporabljati samo v tem položaju.



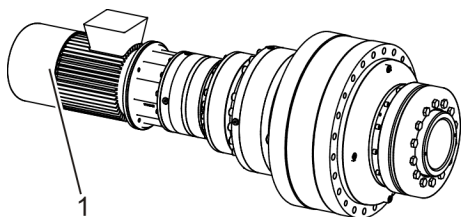
NAPOTEK!

Poškodbe gonila zaradi napačnega vgradnega položaja!

Pri napačnem vgradnem položaju lahko zaradi neustrezne ravni olja pride do gmotne škode.

- Gonilo uporabljajte samo v vgradnem položaju, ki je predviden v merskem listu.
- Če želite gonilo uporabiti v drugem vgradnem položaju, se posvetujte s proizvajalcem.

6.1.4 Montaža motorja



sl. 23: Montaža motorja



NAPOTEK!

Gonila so dobavljiva z vmesno prirobnico za neposredno montažo motorja (sl. 23/1) (npr. izvedba »Em« ali »EmR« za elektromotorje ali »HyM« za hidravlične motorje). Če obstaja vmesna prirobnica, pri neposredni pritrditvi motorja prek prirobnice pazite, da se bosta gred motorja in gred gonila brez sile vstavili druga v drugo, tako da gred motorja ne bo pritiskala na pogonski pastorek in njegovo vpetje. Upoštevajte pravilno dolžino in po potrebi višino glave vijakov.

6.1.4.1 Montaža elektromotorja z vgrajeno elastično sklopko (izvedba EmR)

Osebj: Strokovno osebj



sl. 24: Očiščeno gonilo

1. ➤ Gonilo odstranite iz embalaže in površino prirobnice ter sklopko očistite s čisto krpo.



sl. 25: Nameščen elastični element

2. ➤ Elastični element (prikaz na sliki se lahko razlikuje) namestite na polovico sklopke, vgrajene v gonilo.



sl. 26: Elektromotor

3. ➤ Elektromotor odstranite iz embalaže in površino prirobnice ter gred očistite s čisto krpo. Gred namažite s pasto Klüberpaste 46 MR 401 ali s primerljivim izdelkom, da olajšate montažo in preprečite korozijo.



sl. 27: Polovica sklopke, potisnjena na gred motorja

4. ➤ Drugo, priloženo polovico sklopke potisnite na gred motorja.



sl. 28: Razdalja A

5. ➤ Na gonilu izmerite razdaljo A (razdalja A: od površine prirobnice do čelne ploskve polovice sklopke).



sl. 29: Razdalja B

6. ➤ Na motorju izmerite razdaljo B (razdalja B: od čelne ploskve polovice sklopke na strani motorja do površine prirobnice).



NAPOTEK!

Polovico sklopke aksialno namestite tako, da bo B pribl. 1–2 mm manjša od A ($B + 1 \leq A \leq B + 2$). V nasprotnem primeru lahko sklopke pritiskajo druga na drugo, zaradi česar lahko pride od poškodb ležajev v gonilu in motorju.



sl. 30: Polovica sklopke aksialno prit-rjena

7. ➔ Če je bila razdalja B pravilno določena, polovico sklopke aksialno pritrdite z vijakom brez glave (uporabite varovalo vijaka!) in razdaljo B še enkrat preverite.



sl. 31: O-obroč, vstavljen v predvideni utor

8. ➔ Vstavite O-obroč v predvideni utor na prirobnici motorja na strani gonila (O-obroč je praviloma priložen).



NAPOTEK!

Če O-obroč ni, zatesnite površino prirobnice s tekočim tesnilom za površine (npr. epple 22).

Če prostor med motorjem in gonilom ni zates-njen, lahko v to luknjo prodre voda in povzroči korozijo.



sl. 32: Montaža motorja

9. ➔ Montirajte motor.



Glede na velikost in težo motorja in gonila se pri-poroča vertikalna ali horizontalna montaža.



sl. 33: Privijanje vijakov

- 10.** ▶ Za pritrditev motorja uporabite vijake v skladu z določili proizvajalca motorja (praviloma zadostuje trdnostni razred 8.8) in jih zavarujte z varovalom vijaka (Loctite 270 ali enakovrednim).



sl. 34: Zategovanje vijakov

- 11.** ▶ Z momentnim ključem vijake zategnite s predpisanim pritezničnim momentom. Najprej rahlo zategnite nasproti ležeče vijake, nato druge vijake – vedno križno.



Če ste v dvomih, se obrnite na proizvajalca. V nasprotnem primeru obstaja varnostno tveganje in/ali nevarnost poškodovanja gonila!

6.1.4.2 Montaža elektromotorja ali hidravličnega motorja brez elastične sklopke (npr. izvedba Em ali Hym)

Osebj: ■ Strokovno osebje

- ▶ Gonilo odstranite iz embalaže in površino prirobnice ter votlo gred očistite s čisto krpo.
- ▶ Motor odstranite iz embalaže in površino prirobnice ter gred očistite s čisto krpo. Gred namažite s pasto Klüberpaste 46 MR 401 ali s primerljivim izdelkom, da olajšate montažo in preprečite korozijo.

3. ➔ Vstavite O-obroč v predvideni utor na prirobnici motorja na strani gonila (O-obroč je praviloma priložen).

**NAPOTEK!**

Če O-obroča ni, zatesnite površino prirobnice s tekočim tesnilom za površine (npr. epple 22).

Če prostor med motorjem in gonilom ni zatesnjen, lahko v to luknjo prodre voda in povzroči korozijo. Pri izvedbi HyM lahko na tej površini olje izteče.

4. ➔ Montirajte motor.



Glede na velikost in težo motorja in gonila se priporoča vertikalna ali horizontalna montaža.



5. ➔ Za pritrditev motorja uporabite vijake v skladu z določili proizvajalca motorja (praviloma zadostuje trdnostni razred 8.8) in jih zavarujte z varovalom vijaka (Loctite 270 ali enakovrednim).

sl. 35: Privijanje vijakov



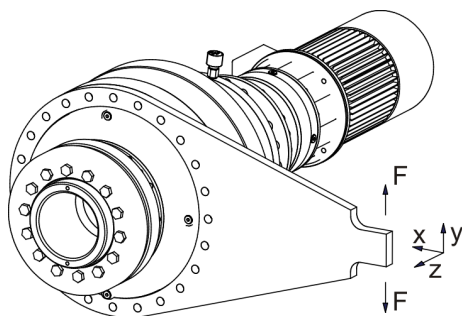
sl. 36: Zategovanje vijakov

6. ➤ Z momentnim ključem vijake zategnite s predpisanim pritezničnim momentom. Najprej rahlo zategnite nasproti ležeče vijake, nato druge vijake – vedno križno.



Če ste v dvomih, se obrnite na proizvajalca. V nasprotnem primeru obstaja varnostno tveganje in/ali nevarnost poškodovanja gonila!

6.1.4.3 Montaža navorne ročice

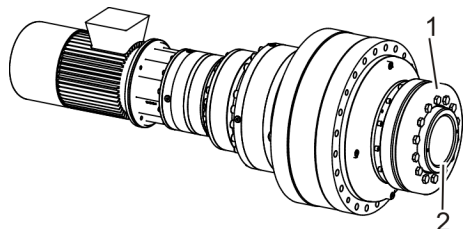


sl. 37: Gonilo z navorno ročico

Osebj: ■ Strokovno osebje

- Če je na gonilo montirana navorna ročica (sl. 37), mora biti ta prosto gibljiva v smeri osi x in z. V smeri proti osi y upoštevajte gibljivost od 0,5 do 1 mm.
- Priporočljivo je, da navorno ročico hranite z elastičnim elementom, da pri spremembah navora ublažite trke. V primeru nejasnosti se posvetujte s proizvajalcem.

6.1.5 Montaža skrčne plošče na odgonski strani



sl. 38: Gonilo s skrčno ploščo na odgonski strani

Osebjem: ■ Strokovno osebje

1. ➔ Če ima gonilo na odgonski strani votlo gred (sl. 38/2) za skrčno ploščo (sl. 38/1), pri montaži skrčne plošče upoštevajte tudi dokumentacijo proizvajalca.
2. ➔ Če v votlo gred vstavljena polna gred nima vrtine, naredite na njej majhen utor, zato da bo pri potiskanju gredi iz vrtine lahko izstopal zrak.
3. ➔ Votlo gred gonila in polno gred očistite in ju ne mažite več.
4. ➔ Namestite skrčno ploščo na gred gonila.
5. ➔ Vstavite polno gred v votlo gred gonila.
6. ➔ Zategnite vijake v skladu s podatki v dokumentaciji.

6.1.6 Montaža dodatne opreme



Montažo posebej dobavljene opreme (☞ Poglavje 4.9 „Pribor“ na strani 32) sme izvajati samo strokovno osebje, ki mora upoštevati ustrezno dokumentacijo.

6.2 Prvi zagon

Neustrezen prvi zagon



OPOZORILO!

Nevarnost poškodb zaradi neustreznega prvega zagona!

Zaradi neustrezne vgradnje lahko pride do hudih telesnih poškodb in znatne gmotne škode.

- Gonila ne uporabljajte v dobavljeni embalaži.
- Pred prvim zagonom upoštevajte naslednje:
 - Preverite, ali so vsa namestitvena dela izvedena in zaključena v skladu s podatki in napotki v teh navodilih.
 - Zagotovite, da se v nevarnem območju ne zadržujejo osebe.

6.2.1 Napotki za prvi zagon

Pred prvim zagonom upoštevajte naslednje točke:

- Nameščena mora vsa zaščitna in varnostna oprema.
- Pogon ne sme biti blokiran.

- Zavora (če obstaja) mora biti odzračena.
- Pazite na pravilno smer vrtenja pogona.

Osebjc: ■ Stokovno osebjc

1. ➤ Pred zagonom preverite, ali ventili, kontrolna okenca za olje in vsi vijaki za polnjenje olja niso poškodovani.



OPOZORILO!

V primeru okvare zagon ni dovoljen.

2. ➤ Gonilo napolnite s količino maziva, predvideno za obratovanje (☞ *Poglavje 6.2.2 „Polnjenje gonila z oljem“ na strani 48*).



NAPOTEK!

Zaradi prevelike količine maziva pride do nepravilnega delovanja in se gonilo lahko poškoduje.

3. ➤ Če je treba, znova namestite odzračevalni filter oz. odzračevalni ventil.
4. ➤ Preverite pravilno vgradnjo gonila.
5. ➤ Gonilo naj najprej deluje brez oz. z majhno obremenitvijo in pri nizkem številu vrtljajev.
6. ➤ Nadzirajte hrup, iztekanje olja in segrevanje gonila.
7. ➤ Po pribl. 10 obratovalnih urah preverite zategnjenost pritr-dilnih vijakov.

6.2.2 Polnjenje gonila z oljem

6.2.2.1 Nezatesnjena gonila



Nezatesnjena gonila se dobavljajo brez olja.

Osebjem: ■ Strokovno osebjem

1. ➔ Zatesnite gonilo (praviloma tako, da montirate motor ali drugo komponento) in preverite tesnost.
2. ➔ Pred začetkom obratovanja dolijte količino in vrsto olja, ki sta navedeni na tipski ploščici.



Dolivanje olja je mogoče skozi odprtino motorja ali vijak za dolivanje olja.



Po polnjenju gonila z oljem lahko traja več ur, da se olje v gonilu porazdeli (še posebej pri nizkih temperaturah).



NAPOTEK!

Gmotna škoda na gonilu zaradi uporabe napačnega maziva!

Zaradi uporabe napačnega maziva se gonilo lahko poškoduje.

- Uporabljajte samo vrsto in količino olja, ki sta navedeni na tipski ploščici.
- V nobenem primeru ne dovolite, da bi gonilo delovalo brez olja.
- Pred zagonom preverite raven olja.

3. ➔ Ko se olje v gonilu porazdeli, preverite njegovo raven na vijaku za preverjanje ravni olja.



Količina olja je odvisna od vgradnega položaja! V primeru spremembe vgradnega položaja se po potrebi spremeni količina olja za polnjenje. V primeru nejasnosti glede polnjenja olja se obvezno posvetujte s proizvajalcem.

6.2.2.2 Zatesnjena gonila



Zatesnjena gonila se dobavljajo delno napolnjena z oljem.

Osebe: Strokovno osebje

1. ➤ Pred začetkom obratovanja dolijte količino in vrsto olja, ki sta navedeni na tipski ploščici.



Po polnjenju gonila z oljem lahko traja več ur, da se olje v gonilu porazdeli (še posebej pri nizkih temperaturah).



NAPOTEK!

Gmotna škoda na gonilu zaradi uporabe napačnega maziva!

Zaradi uporabe napačnega maziva se gonilo lahko poškoduje.

- Uporabljajte samo vrsto in količino olja, ki sta navedeni na tipski ploščici.
- V nobenem primeru ne dovolite, da bi gonilo obratovalo brez olja ali s preveliko količino olja.
- Pred zagonom preverite raven olja.

2. ➤ Preverite tesnost gonila.
3. ➤ Preverite raven olja na vijaku za preverjanje ravni olja.



Količina olja je odvisna od vgradnega položaja! V primeru spremembe vgradnega položaja se po potrebi spremeni količina olja za polnjenje. V primeru nejasnosti glede polnjenja olja se obvezno posvetujte s proizvajalcem.

6.2.2.3 Gonilo za vbrizgavanje olja ali obtočno mazanje



Gonila za vbrizgavanje olja ali obtočno mazanje se praviloma dobavljajo brez olja. Pred začetkom obratovanja je treba priključiti vbrizgavanje olja oz. obtočno mazanje, sicer se gonilo lahko poškoduje.

Osebj: ■ Strokovno osebj

1. ➤ Pred začetkom obratovanja priključite dovod in odvod olja gonila.
2. ➤ Količino in tlak olja nastavite tako, da bo pretok skozi gonilo maksimalen, ne da bi se opazno zbiralo olje (☞ *Poglavje 4.6.3 „Mazanje z vbrizgavanjem olja oz. obtočnim mazanjem“ na strani 30*).

**NAPOTEK!**

Ne sme nastajati nadtlak.

V merski risbi so podane priporočene vrednosti za količino in tlak olja. Če količina olja pade pod najnižjo raven ali na ničlo, gonilo ni dovolj namazano in pride do odpovedi.

**NAPOTEK!****Gmotna škoda na gonilu zaradi uporabe napačnega maziva!**

Zaradi uporabe napačnega maziva se gonilo lahko poškoduje.

- Uporabljajte samo vrsto in količino olja, ki sta navedeni na tipski ploščici.
- V nobenem primeru ne dovolite, da bi gonilo obratovalo brez olja ali s preveliko količino olja.
- Pred zagonom preverite raven olja.

7 Obratovanje

7.1 Varnost

Neustrezno obratovanje



OPOZORILO!

Nevarnost poškodb zaradi neustreznega zagona!

Zaradi neustreznega obratovanja lahko pride do hudih telesnih poškodb in znatne gmotne škode.

- Preverite, ali so nameščeni vsi pokrovi in varnostna oprema in ali pravilno delujejo.
- Varnostne opreme med obratovanjem nikoli ne izključujte ali premoščajte.
- Pri obratovanju gonila upoštevajte obremenitve in dejavnike, ki vplivajo na obratovanje. Če se izkaže, da so obremenitve in dejavniki, ki vplivajo na obratovanje, dejansko večji od predvidenih, nemudoma prekinite obratovanje. V nasprotnem primeru lahko pride do preobremenitve gonila.
- Če se spremenijo funkcije gonila (npr. se poveča zračnost ali rahlo popusti – morebitna – zavora), je potreben takojšen pregled.
- Pri spremembah v obnašanju hrupa, temperature ali vibriranja (zlasti na ležajnih sedežih) in izpustu olja na površini ohišja poiščite vzrok. Pri takojšnjem pregledu se lahko prepreči morebitna večja škoda.
- Še posebej gonilo opazujte pri ekstremnih pogojih uporabe.

Zmanjšana vzvojnja zračnost



NAPOTEK!

Če se med obratovanjem pokaže opazna sprememba zmanjšane vzvojnje zračnosti, se nemudoma posvetujte s proizvajalcem.

7.2 Temperatura gonila

Temperatura gonila pri standardnih gonilih

- Temperatura gonila pri sobni temperaturi 20 °C na površini ohišja ne sme preseči 90 °C. Načeloma so mogoče višje temperature. V tem primeru se posvetujte s proizvajalcem.
- Upoštevajte, da se pri višjih temperaturah staranje olja gonila znatno poveča (empirična formula: temperatura olja +10 °C = polovica življenjske dobe olja).
- Površino ohišja vzdržujte čisto, tako da ne bo ovirano oddajanje toplote. Če izpust toplote v okolico ni zadosten, poskrbite za dodatno zunanje hlajenje (☞ *Poglavje 4.7 „Hlajenje“ na strani 31*).

7.3 Prestavljanje (serija S in SL)



Prestavljanje izvajajte v skladu s podatki v merski risbi. V njej so prikazani ustrezni priključki.

Serija S



Preklapljanje iz ene prestavne stopnje v drugo se sme izvajati samo pri številu vrtljajev pribl. 10 min^{-1} . Če prestavljanje prvič ni uspešno, ga ponovite in pustite motor delovati pri vrtljajih 10 min^{-1} , dokler se zobate sklopke ne zaskočijo.

Serija SL



Prestavljanje se lahko izvaja v mirovanju in tudi pri višjih vrtilnih frekvencah (v primeru razlike vrtilne frekvence od 10 min^{-1} naprej se posvetujte s proizvajalcem). Pri prestavljanju ne sme biti navora. V primeru nejasnosti se posvetujte s proizvajalcem.

7.4 Krmiljenje pogonskega motorja (serija S in SL)



Pri menjalnikih pazite, da bodo pri krmiljenju pogonskega motorja upoštevane zahteve glede prestavljanja in mazanja (☞ Poglavje 7.3 „Prestavljanje (serija S in SL)“ na strani 53). Če je treba, se posvetujte s proizvajalcem.

8 Napake

8.1 Varnost

Neustrezno izvajanje del pri odpravljanju napak



OPOZORILO!

Nevarnost poškodb zaradi neustreznega odpravljanja napak!

Zaradi neustreznega izvajanja del pri odpravljanju napak lahko pride do hudih telesnih poškodb in znatne gmotne škode.

- Pred začetkom del zagotovite zadosten prostor za montažo.
- Pazite na red in čistočo na delovnem mestu! Posamezni drug na drugem ali v okolici ležeči deli in orodja so vir nezgod.
- Če so bile komponente odstranjene, pazite na njihovo pravilno montažo, vgradite vse pritrdilne elemente in upoštevajte pritezne momente vijakov.
- Pred ponovnim zagonom upoštevajte naslednje:
 - Preverite, ali so vsa dela za odpravljanje napak izvedena in zaključena v skladu s podatki in napotki v teh navodilih.
 - Zagotovite, da se v nevarnem območju ne zadržujejo osebe.
 - Preverite, ali so nameščeni vsi deli gonila in varnostna oprema in ali pravilno delujejo.

8.2 Preglednica napak

Ravnanje pri napakah

Načeloma velja:

1. ► Pri napakah, ki predstavljajo neposredno nevarnost za osebe ali stvari, gonilo takoj ustavite.
2. ► Ugotovite vzrok napake.
3. ► Glede na vrste napak odpravljanje prepustite strokovnemu osebju.



V naslednji preglednici napak so navedene informacije o tem, kdo je pooblaščen za odpravljanje napak.

Napaka	Ukrep	Kdo ga izvaja?
Iz odzračevalnega ventila/filtra izteka olje	<ul style="list-style-type: none"> ■ Preverite raven olja ■ Preverite število vrtljajev ■ Preverite odzračevalni/oljni filter ■ Preverite obratovalno temperaturo ■ Preverite vrsto olja ■ Posvetujte se s proizvajalcem 	Strokovno osebje
Olje izteka pri gredeh	<ul style="list-style-type: none"> ■ Preverite raven olja ■ Preverite obratovalno temperaturo ■ Preverite odzračevanje 	Strokovno osebje
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Preverite tesnjenje 	Proizvajalec/servisna služba
Olje izteka s površin prirobnice	<ul style="list-style-type: none"> ■ Preverite raven olja ■ Preverite obratovalno temperaturo ■ Preverite odzračevalni/oljni filter 	Strokovno osebje
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Preverite tesnjenje 	Proizvajalec/servisna služba
Olje izteka iz odprtine za odtok olja	<ul style="list-style-type: none"> ■ Preverite raven olja ■ Preverite obratovalno temperaturo ■ Preverite odzračevalni/oljni filter 	Strokovno osebje
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Preverite tesnjenje s pogonske strani 	(Strokovno osebje)/proizvajalec
Olje izteka na drugih mestih	<ul style="list-style-type: none"> ■ Preverite raven olja ■ Preverite obratovalno temperaturo ■ Preverite odzračevalni/oljni filter 	Strokovno osebje
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Preverite tesnjenje 	Proizvajalec/servisna služba
Hrup	<ul style="list-style-type: none"> ■ Preverite raven olja ■ Preverite olje (npr. opilke v olju) 	Strokovno osebje
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Odprite gonilo 	(Strokovno osebje)/proizvajalec

Napaka	Ukrep	Kdo ga izvaja?
Nastajanje visoke temperature	<ul style="list-style-type: none"> ■ Preverite raven olja ■ Preverite število vrtljajev ■ Preverite odzračevalni/oljni filter ■ Preverite, ali gonilo ni onesnaženo ■ Če je treba, gonilo očistite ■ Preverite nenavaden hrup gonila ■ Preverite olje (npr. opilke v olju) ■ Posvetujte se s proizvajalcem 	Strokovno osebje
Opilki v olju	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gonilo odprite in preverite poškodbe ■ Nemudoma zamenjajte olje 	(Strokovno osebje)/proizvajalec
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Analiza olja 	Laboratorij
Ni prenosa sile in prenosa števila vrtljajev	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pri menjalnikih: Ali je prestavna ročica morda v prostem teku? ■ Pri vseh gonilih: Ali je sklopka pravilno pritrjena? 	Strokovno osebje
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Preverite, ali gonilo ni poškodovano 	(Strokovno osebje)/proizvajalec
Tresljaji	<ul style="list-style-type: none"> ■ Preverite komponente (npr. sklopko) ■ Preverite pritrditve ■ Preverite število vrtljajev ■ Preverite, ali v olju ni opilkov 	Strokovno osebje
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Preverite gonilo 	Servisna služba
Previsoka vzvojnja zračnost	<ul style="list-style-type: none"> ■ Preverite raven olja ■ Preverite sklopke ■ Preverite olje (npr. opilke v olju) 	Strokovno osebje
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Odprite gonilo 	(Strokovno osebje)/proizvajalec

9 Vzdrževanje

Uvod



Deli gonila so med obratovanjem podvrženi običajni obrabi, ki je odvisna od trajanja obratovanja, obremenitve in segrevanja. Občasno je zato treba opraviti pregled gonila. Najdaljši interval med pregledi ne sme preseči enega leta.

Priporočilo



Proizvajalec priporoča, da se pregled opravlja v njegovi delavnici in se po nekaj letih (odvisno od pogojev uporabe) opravi popoln remont gonila.

9.1 Varnost

Nevarnost opeklin



OPOZORILO!

Nevarnost opeklin!

Gonilo se med obratovanjem segreva. V primeru stika obstaja nevarnost opeklin.

- Pred izvajanjem vzdrževalnih del pustite, da se olje ohladi pod 30 °C.



OPOZORILO!

Nevarnost telesnih poškodb pri izvajanju vzdrževalnih del!

Zaradi neustreznega izvajanja vzdrževalnih del lahko pride do nevarnih situacij.

- Pri vseh delih nosite potrebno zaščitno opremo.
- Pri vzdrževalnih delih na gonilu izklopite pogon in ga zavarujte pred ponovnim vklopom.
- Po koncu vzdrževalnih del znova pravilno namestite vso zaščitno in varnostno opremo.

9.2 Načrt vzdrževanja

Interval	Vzdrževalno opravilo	Osebj
Dnevno	Preverjanje nedopustnih tresljajev oz. hrupa	Strokovno osebj
	Preverjanje, ali iz gonila izteka olje	Strokovno osebj
	Preverjanje temperature gonila	Strokovno osebj
Tedensko	Čiščenje	Strokovno osebj
Mesečno	Preverjanje čvrste pritrditve vijakov gonila	
	Pri gonilih z mazalkami: Obnovitev olja	
	Kontrola ravni olja	
Po 300 obratovalnih urah (najpozneje po 6 mesecih)	Pri gonilih brez zračnosti: preverite povečanje vzvojne zračnosti	Strokovno osebj
	Prva obnova polnjenja z mazivom	
Po 3000 urah obratovanja	Pri sintetičnih mazivih: Analiza vzorca maziva ali menjava maziva	Strokovno osebj
Po 3000 obratovalnih urah (najpozneje po 12 mesecih)	Pri mineralnih mazivih: Menjava maziva	
Po 6000 obratovalnih urah (najpozneje po 12 mesecih)	Pri sintetičnih mazivih: Menjava maziva	Strokovno osebj



Morda bodo potrebna dodatna vzdrževalna dela, ki so navedena v merski risbi.

9.3 Vzdrževalna dela

9.3.1 Čiščenje gonila

Čiščenje

➔ Z gonila redno čistite prah in nesnago (najmanj tedensko, v izjemno onesnaženem okolju še pogosteje).

9.3.2 Kontrola ravni olja



Pri gonilih z mazanjem ta pregled odpade.

Preverjanje ravni olja z vijakom za preverjanje ravni olja ali z merilno palico za olje

1. ➤ Izklopite napravo in jo zavarujte pred ponovnim vklopom.
2. ➤ Počakajte, da se olje v gonilu umiri in porazdeli (tudi več ur).
3. ➤ Odvijte vijak za preverjanje ravni olja oz. merilno palico za olje.
4. ➤ Preverite raven olja.



- Pri gonilih z vijakom za preverjanje ravni olja mora raven olja segati do spodnjega roba odprtine.
- Pri gonilih z merilno palico to obrišite, še enkrat potopite (ne privijajte!), znova izvlecite in preverite, ali raven olja sega do oznake.

5. ➤ Če je treba, olje dolijte, in počakajte, da se to v gonilu porazdeli (lahko traja nekaj ur).
6. ➤ Ponovno preverite raven olja.
7. ➤ Preverite tesnilni obroč pod vijakom za preverjanje ravni olja in ga po potrebi zamenjajte.
8. ➤ Vijak za preverjanje ravni olja oz. merilno palico za olje znova privijte na gonilo.

Preverjanje ravni olja prek kontrolnega okenca



V stanju mirovanja gonila je raven olja vidna prek kontrolnega okenca za olje. Počakajte, da se olje v gonilu porazdeli (tudi več ur)!

9.3.3 Menjava maziva

Nevarnost zaradi maziv



OPOZORILO!

Nevarnost za zdravje zaradi maziv!

Stik maziva s kožo lahko povzroči alergije in draženje kože.

- Pri ravnanju z mazivi nosite zaščitne rokavice.
- Ne zaužívajte in ne vdihujte hlapov.
- V primeru nenamerne stika z očmi mazivo temeljito izperite z obilo vode; če je treba, poiščite zdravniško pomoč.
- V primeru stika s kožo temeljito izperite z obilo vode in milom.
- Upoštevajte varnostne liste proizvajalca maziva.

Nevarnost zaradi napačnega odstranjevanja



NAPOTEK!

Nevarnost za okolje zaradi napačnega odstranjevanja!

Zaradi napačnega odstranjevanja olja lahko nastanejo nevarnosti za okolje.

- Izpuščeno olje strokovno odstranite.
- Če ste v dvomih, se za informacije o okolju prijaznem odstranjevanju obrnite na pristojno lokalno upravo ali na podjetje, usposobljeno za strokovno odstranjevanje odpadkov.
- Če okolju nevarne snovi nenamerno prispejo v okolje, takoj ustrezno ukrepajte. Če ste v dvomih, o škodi obvestite pristojno lokalno upravo in se posvetujte o ustreznih ukrepih.

Menjava olja

1. ➤ Pri menjavi olja izpustite olje iz vseh spodaj ležečih zapornih vijakov.



NAPOTEK!

Staro olje ne sme izteči v okolje!



Glede na temperaturo olja in kakovosti gonila lahko traja tudi več ur, da olje popolnoma izteče iz gonila.

2. ➤ Iztekajoče olje prestrezite, preverite, ali so v njem opilki, in ga po potrebi pošljite v analizo.

Izteklo količino primerjajte s količino na tipski ploščici oz. v merski risbi in v primeru odstopanj preverite vzroke (npr. pomanjkanje olja, nezadosten čas čakanja pri dolivanju ali izpuščanju olja).
3. ➤ Preverite tesnilni obroč pod vijakom za preverjanje ravni olja in ga po potrebi zamenjajte.
4. ➤ Zaporne vijake ponovno zaprite.
5. ➤ Novo olje dolijte v skladu s podatki na tipski ploščici (☞ *Poglavje 6.2.2 „Polnjenje gonila z oljem“ na strani 48*).

9.3.3.1 Menjava sintetičnih olj (poliglikoli)



- Raven olja redno preverjajte.
- Prvo dolivanje olja opravite najpozneje po 300 obratovalnih urah ali najpozneje po šestih mesecih (šteje dogodek, ki nastopi prej).
- Po 3000 obratovalnih urah analizirajte preskus olja ali olje zamenjajte.
- Po 6000 obratovalnih urah ali najpozneje po 12 mesecih (šteje dogodek, ki nastopi prej) olje zamenjajte.
- Olje v gonilu prav tako obnovite po daljšem mirovanju.

9.3.3.2 Menjava mineralnih olj



- Raven olja redno preverjajte.
- Prvo dolivanje olja opravite najpozneje po 300 obratovalnih urah ali najpozneje po šestih mesecih (šteje dogodek, ki nastopi prej).
- Vsako nadaljnje dolivanje po 3000 obratovalnih urah, vendar pa najpozneje po 12 mesecih.
- Olje v gonilu prav tako obnovite po daljšem mirovanju.

9.3.3.3 Menjava maziva pri mazanju z mastjo



Pri menjavi maziva z mastjo veljajo enake zahteve kot pri menjavi olja. Če je gonilo namazano tako z oljem kot tudi z mastjo (npr. mazanje z mastjo na najvišjem ležaju), vedno hkrati zamenjajte obe mazivi. Poleg tega pri gonilih z mazalkami te polnite enkrat mesečno.

9.4 Popravila



Popravila sme izvajati samo proizvajalec.

Ne prevzemamo jamstva za vsa samostojno opravljena popravila ali vzdrževalna dela. Pri gonilih, ki so še v garancijskem roku (glejte splošne pogoje poslovanja proizvajalca), v primeru samovoljnih popravil ali vzdrževalnih del na gonilu garancija preneha veljati.

10 Demontaža in odstranjevanje

10.1 Varnost

Neustrezna demontaža



OPOZORILO!

Pri neustrezni demontaži obstaja nevarnost telesnih poškodb!

Shranjene preostale energije, oglati elementi, konice in vogali na gonilu in v njem ali na potrebnem orodju lahko povzročijo telesne poškodbe.

- Pred začetkom del zagotovite zadosten prostor.
- Pri demontaži gonila ravnajte previdno.
- Pazite na red in čistočo na delovnem mestu! Posamezni drug na drugem ali v okolici ležeči deli in orodja so vir nezgod.
- Gonilo demontirajte strokovno. Upoštevajte precejšnjo lastno težo gonila. Če je treba, uporabite dvizhne naprave.
- Komponente gonila pritrdite, da ne padejo ali se ne zvrnejo.
- V primeru nejasnosti se obrnite na proizvajalca.

10.2 Demontaža

1. Izklopite napravo in jo zavarujte pred ponovnim vklopom.
2. Z gonila odklopite priključene sklope.
3. Izpustite olje oz. mast.



NAPOTEK!

Maziva ne smejo prispeti v okolje!

4. Demontirajte gonilo.



Če je treba, za prirobnico, ležaje in pastorek uporabite snemalno napravo.



NAPOTEK!

Pazite, da se ne poškodujejo površine prirobnice in gredi.

5. ➤ Gonilo primerno zapakirajte (če ga npr. pošiljate proizvajalcu), da preprečite poškodbe (npr. da se ne zlomi ali vanj ne prodre voda).

10.3 Odstranjevanje

Če ni bil sklenjen dogovor o vračilu ali odstranjevanju odpadkov, razstavljene komponente oddajte za predelavo:

- Kovine oddajte za predelavo starega železa.
- Preostale komponente razvrstite in odstranite glede na sestavo materiala.



NAPOTEK!

Nevarnost za okolje zaradi napačnega odstranjevanja!

Zaradi napačnega odstranjevanja gonila lahko nastanejo nevarnosti za okolje.

- Odstranjevanje odpadne električne in elektronske opreme, maziv in drugih obratovalnih sredstev prepustite pooblaščenim strokovnim podjetjem.
- Če ste v dvomih, se za informacije o okolju prijaznem odstranjevanju obrnite na pristojno lokalno upravo ali na podjetje, usposobljeno za strokovno odstranjevanje odpadkov.



NAPOTEK!

Nevarnost za okolje zaradi napačnega odstranjevanja!

Zaradi napačnega odstranjevanja olja lahko nastanejo nevarnosti za okolje.

- Izpuščeno olje strokovno odstranite.
- Če ste v dvomih, se za informacije o okolju prijaznem odstranjevanju obrnite na pristojno lokalno upravo ali na podjetje, usposobljeno za strokovno odstranjevanje odpadkov.
- Če okolju nevarne snovi nenamerno prispejo v okolje, takoj ustrezno ukrepajte. Če ste v dvomih, o škodi obvestite pristojno lokalno upravo in se posvetujte o ustreznih ukrepih.

11 Indeks

G		P	
Garancijska določila.....	7	Pojasnilo simbolov.....	5
H		Polnjenje z oljem	
Hlajenje		nezatesnjena gonila.....	48
s hladilnim plaščem.....	31	obtočno mazanje.....	50
z vbrizgavanjem olja.....	32	vbrizgavanje olja.....	50
Hrup.....	10	zatesnjena gonila.....	49
K		Pomanjkanje olja.....	11
Kontrolna okenca za olje.....	28	Popravila.....	62
Konzerviranje.....	37	Preglednica napak.....	55
Krmiljenje		Pregled po transportu.....	36
pogonski motor.....	53	Prestavljanje	
M		delovanje.....	32
Mazanje		upravljanje.....	53
oljni zbiralnik.....	29	Prestavna ročica.....	29
vbrizgavanje olja.....	30	Pribor.....	32
z mastjo.....	31	Priključki	
Menjava maziv		električni tok.....	28
mineralna olja.....	61	olje.....	28
sintetična olja.....	61	stisnjen zrak.....	28
z mastjo.....	61	Pritrdilna mesta.....	36
Merilna palica za olje.....	28	Prvi zagon.....	47
Montaža		S	
motor.....	41	Samovoljna predelava.....	17
skrčne plošče na odgonski strani.....	47	Servisna služba.....	7
N		Skladiščenje.....	37
Načrt vzdrževanja.....	58	T	
Nadomestni deli.....	16	Tehnični podatki.....	19
Namenska uporaba.....	8	Temperatura gonila.....	52
Naročanje nadomestnih delov.....	16	Tipi gonil.....	21
Nenamenska uporaba.....	8	Tipška ploščica.....	19
Neustrezen transport.....	36	Transport.....	37
Nevarnost ukleščanja.....	10	U	
O		Uporaba.....	8
Obratovanje.....	52	V	
Odgovornost upravljavca.....	11	Varnostna oprema.....	14
Odstranjevanje.....	64	Varnostno označevanje.....	13
Opis delovanja.....	25	Varstvo avtorskih pravic.....	6
Orodje.....	38	Varstvo okolja	
Osebjje.....	12	barve.....	18
Ostali veljavni dokumenti.....	5	maziva.....	17

Vgradni položaj.....	40	Vrteči deli.....	9
Vijaki za olje.....	29	Z	
Vroče površine.....	9	Zaščitna oprema.....	13
Vrsta maziva.....	19		