

PŘEKLAD PŮVODNÍHO NÁVODU K POUŽÍVÁNÍ

Obsah:

1. Rozsah platnosti

2. Všeobecné pokyny

- 2.1 Úvod
- 2.2 Předepsané používání
- 2.3 Označení

3. Bezpečnostní pokyny

- 3.1 Vysvětlení symbolů a pokynů
- 3.2 Pokyny k bezpečnosti práce

4. Stav při dodání

- 4.1 Obecné údaje
- 4.2 Vnější nátěr
- 4.3 Vnitřní nátěr
- 4.4 Vnější konzervace
- 4.5 Vnitřní konzervace

5. Doprava a skladování

- 5.1 Balení
- 5.2 Doprava
- 5.3 Skladování
- 5.4 Objem dodávky

6. Montáž

- 6.1 Obecné pokyny
- 6.2 Ustavení převodovky
 - 6.2.1 Obecné údaje
 - 6.2.2 Soukolí s plným hřídelem
 - 6.2.3 Soukolí s dutým hřídelem
- 6.3 Nasazování spojek, ozubených kol apod.
- 6.4 Další montážní díly
- 6.5 Olejová čerpadla
- 6.6 Olejové chlazení
 - 6.6.1 Olejový / vodní chladič
 - 6.6.2 Olejový / vzduchový chladič
- 6.7 Ohřev oleje
- 6.8 Bezpečnostní opatření

7. Uvedení do provozu

- 7.1 Výplach
- 7.2 Plnění oleje
- 7.3 Tukové mazání ložisek a těsnění
- 7.4 První rozběh

8. Provoz

- 8.1 Provozní hodnoty
- 8.2 Aplikační teplota převodových olejů
- 8.3 Chování při poruchách
- 8.4 Opětovné uvedení do chodu po závadě
- 8.5 Odstavení
- 8.6 Opětovné uvedení do provozu po odstavení

9. Poruchy, příčiny a odstranění

- 9.1 Obecné údaje
- 9.2 Možné poruchy

10. Údržba a opravy

- 10.1 Kontroly / údržba
 - 10.1.1 Rozpis kontrol
 - 10.1.2 Rozpis údržby
- 10.2 Oleje
 - 10.2.1 Specifikace oleje
 - 10.2.2 Intervaly pro výměny oleje
 - 10.2.3 Vizuální kontrola hladiny oleje
 - 10.2.4 Nebezpečí z vody
 - 10.2.5 Provedení výměny oleje
- 10.3 Tuky pro valivá ložiska
 - 10.3.1 Specifikace tuku
 - 10.3.2 Domazávání / výměna tukové náplně

11. Skladování náhradních dílů

12. Adresa zákaznického servisu

Dodatek

- Tabulka pro volbu maziv
- Formulář pro analýzu upotřebeného oleje

1. Rozsah platnosti

Tento návod k obsluze je součástí naší dodávky a platí, pokud nebyl vytvořen jiný předpis na základě objednávky nebo výrobku, pro

- převodovky s čelními koly Eisenbeiss,
- kuželové převodovky Eisenbeiss,
- převodovky s kuželovými čelními koly Eisenbeiss,
- planetové převodovky Eisenbeiss,
- šnekové převodovky Eisenbeiss,
- převodovky Eisenbeiss pro extrudéry
- zvláštní převodovky Eisenbeiss

2. Všeobecné pokyny

2.1 Úvod

Tento návod k obsluze je návodem pro ustavení, provoz, mazání a údržbu převodovek Eisenbeiss.

Byl vytvořen pro oprávněný a vyškolený odborný personál provozovatele.

Při vytváření speciálních příruček pro zařízení nebo provozních příruček se musí zohlednit návody a pokyny uvedené v tomto návodu k obsluze.

Tento návod k obsluze si pozorně přečtěte před montáží převodovky. Jenom přesné dodržování pokynů zaručuje dlouhý a bezporuchový provoz.

Za škody a/nebo provozní poruchy, které vzniknou při nedodržování tohoto návodu k obsluze, nepřebíráme žádné ručení a neposkytujeme záruku.

Během záruční doby se převodovka smí otvírat jenom s naším svolením, v opačném případě zaniká jakýkoli nárok na záruku.

2.2 Předepsané používání

Převodovka je určena jenom pro oblast použití, která je uvedena v technickém listu.

Identifikační a provozní údaje, důležité pro převodovku, jsou uvedeny na typovém štítku (výkonovém štítku).

Pokud se později provozní poměry změní, musí je Eisenbeiss zkontrolovat a potvrdit.

2.3 Označení

Pokud k převodovce, dodané firmou Eisenbeiss, vzniknou dotazy, musí se vždy vést

- Číslo zakázky / průběžné číslo
- Rok výroby
- Typ převodovky
- Převodový poměr

Tyto údaje jsou uvedeny na typovém štítku, připevněném na převodovce.

3. Bezpečnostní pokyny

3.1 Vysvětlení symbolů a pokynů



V tomto návodu k obsluze jsou bezpečnostní symboly, jejichž nedodržení může vyvolat ohrožení osob, označeny obecným symbolem nebezpečí.

Pozor !

Bezpečnostní pokyny, jejichž nedodržení může způsobit poškození nebo zničení stroje a/nebo jiných součástí zařízení, jsou v tomto návodu k obsluze označeny heslem Pozor.

3.2 Pokyny k bezpečnosti práce

- Přebodovka je konstruována podle současného stavu techniky a je provozně bezpečná. Přesto mohou z přebodovky vyplývat nebezpečí, pokud se provozuje neodborně nevyškoleným personálem nebo používá k jiným než určeným účelům.
- Přebodovka je určena jenom pro oblast použití, která je uvedena v technických údajích. Jakékoli jiné používání je považováno za nesprávné.
- Ke správnému používání patří rovněž dodržování návodů k montáži, uvedení do provozu, provozu a údržbě, předepsaných výrobcem.
- Každá osoba, která se zabývá montáží, obsluhou a údržbou přebodovky, si musí přečíst a musí znát kompletní návod k obsluze a veškerou dokumentaci.
- Přebodovku smí ustavit, obsluhovat, udržovat a opravovat pouze oprávněný, vyškolený a zaškolený personál.
- Veškeré pracovní činnosti, které ohrožují bezpečnost osob a/nebo přebodovky, se nesmí provozovat.
- Uživatel je povinen provozovat přebodovku a její přídatná zařízení jenom v dokonalém stavu bez závad.
- Svěvolné přestavby a změny, provedené provozovatelem nebo pověřenou osobou, které ohrožují provozní bezpečnost přebodovky, jsou zakázány.
- Veškeré práce na přebodovce se smí provádět pouze za odstaveného stavu.
- Před začátkem prací na přebodovce se její pohony a přídatná zařízení musí zajistit před neúmyslným zapnutím nebo rozjezdem.
- Ochranná zařízení se smí odstraňovat pouze u odstavené a zajištěné přebodovky.
- Před uvedením do chodu po opravách se musí zkontrolovat, jestli byla namontována všechna ochranná zařízení.
- Při vypouštění oleje se musí dodržovat ustanovení na ochranu životního prostředí.
- Nosnost instalovaných a používaných zvedacích prostředků musí odpovídat minimálně celkové hmotnosti přebodovky (včetně namontovaných dílů) a příslušným bezpečnostním předpisům pro zvedací prostředky.
- Pro provoz přebodovky platí v každém případě místní bezpečnostní předpisy a předpisy na ochranu zdraví při práci.

4. Stav při dodání

4.1 Obecné údaje

Všechny převodovky před dodáním procházejí zkušebním chodem, kontrolou a přejímkou. Zkušební chod a přejímka převodovky se provádějí podle pracovních postupů a podnikových norem firmy Eisenbeiss.

Převodovky se do expedice dostávají připravené k provozu, bez olejové náplně, místa pro mazání tukem jsou naplněna tukem.

Polohy odvzdušnění, plnění oleje, hladiny oleje, mazacích míst a vypouštění oleje jsou uvedeny na rozměrovém výkrese. - Tato místa jsou na převodovce označena červeně.

4.2 Vnější nátěr

Vnější nátěr se skládá ze základního nátěru na bázi umělých pryskyřic s fosfátem zinku, barevný odstín je šedozelený (RAL 6019), a z vrchního nátěru na bázi umělých pryskyřic (epoxidová pryskyřice), barevný odstín je modrý (RAL 5015).

Vnější nátěr odolává slabým kyselinám a zásadám, olejům a rozpouštědlům a teplotám do 150°C.

Na nátěr z výroby lze nanést jakýkoli kvalitní epoxidový nebo polyuretanový lak.

Pozor !

Při lakování převodovky se hřídelové těsnicí kroužky a jejich dráhy musí zakrýt mechovou pryží nebo podobnými materiály.

4.3 Vnitřní nátěr

Vnitřní nátěr odolává minerálním olejům příp. syntetickým olejům na bázi polyalfaolefinů (PAO).

4.4 Vnější konzervace

Konce hřídele a vývrty dutého hřídele a všechny ostatní holé díly a plochy se musí opatřit antikoročním nátěrem odolným vůči mořské vodě, vhodným pro tropické podmínky. Tento nátěr zaručí ochranu po dobu jednoho roku. Po uplynutí této doby je zapotřebí konzervační nátěr obnovit.

4.5 Vnitřní konzervace

Vnitřní konzervace je účinná při skladování v suchém prostředí do 6 měsíců.

5. Doprava a skladování

5.1 Balení

Balení převodovky se provádí podle předpisu z objednávky příp. podle dohody (potvrzení zakázky).

Pokud není objednáno jinak, připravují se převodovky k expedici na paletách nebo na dřevěných fošnách.

5.2 Doprava

Pro dopravu kompletní převodovky se musí používat příslušná závěsná oka, vačky nebo závitky pro šrouby s okem.

Pozor !

Převodovky se nikdy nesmí zvedat za hřídele.

Velká pozornost se musí věnovat namontovaným přístrojům a potrubí. V některých případech je účelné teploměry, manometry a podobně demontovat. Je třeba dávat pozor na to, aby se do systému nedostala cizí tělesa.

Musí se zamezit škodám způsobeným vlivem násilí nebo při nepozorném nakládání a vykládání.

5.3 Skladování

Musí se zaručit, že nedojde k vnějším poškozením.

Převodovka se nesmí skladovat v blízkosti vibrujících strojů, aby nemohlo dojít k opotřebení ložisek vibracemi.

Standardní konzervace převodovky stačí pro běžné přepravní podmínky, skladování v suchých prostorách a po dobu 6 měsíců.

Pokud byla dlouhodobá konzervace vyžádána již při objednávce, prováděl se zkušební chod ve výrobě s olejem pro zkušební chod obsahujícím účinnou látku VCI, čímž se dosáhne konzervace v suchých prostorách po dobu 24 měsíců. Veškeré otvory převodovky jsou uzavřeny a odvzdušňovací šroub je nahrazen šroubovou zátkou.

ŠTÍTEK S UPOZORNĚNÍM:

Pozor ! Převodovka má dlouhodobou konzervaci a nesmí se otvírat. Před uvedením do provozu doporučujeme naplnit olejem a šroubovou zátku nahradit odvzdušňovacím šroubem.
--

Pokud je zapotřebí skladování přesahující dohodnutou konzervaci, musí se postupovat podle kapitoly 8.5.

5.4 Objem dodávky

Obsah dodávky je uveden v zasílacích dokumentech. Kompletnost se musí zkontrolovat při přijetí. Případná poškození při dopravě a/nebo scházející díly se musí ihned písemně nahlásit do Eisenbeiss.

6. Montáž

6.1 Obecné pokyny

Ustavení převodovky doporučujeme nechat provést oprávněným personálem. Za škody v důsledku neodborného provedení montáže nepřebíráme žádné ručení.

6.2 Ustavení převodovky

6.2.1 Obecné údaje

Převodovka se musí postavit na rovném a torzně tuhém základu (rámu). Rozměry základu pro převodovku se musí odvodit z jeho zatížení. Nepřípustná chvění při provozu se musí bezpodmínečně vyloučit.

Musí se dávat pozor na to, aby kolem převodovky byl dostatek místa, aby se montáž, opravy a kontroly mohly provádět bez překážek.

Plnění převodovky olejem a vypouštění oleje z vypouštěcího otvoru musí být možné bez překážek. V případě malého prostoru k montáži se musí plnicí šroub oleje a vypouštěcí otvor oleje případně pomocí vhodně uspořádaného potrubí přeložit na dobře přístupné místo.

Převodovka se musí na vstupní a výstupní straně stroje vyrovnat bez podélného a příčného sklonu a bez přesazení os. Šikmá poloha převodovky je přípustná pouze tehdy, když byla v objednávce výslovně dohodnuta.

Převodovky, které jsou vystaveny silné nečistotě, prachu, vodě, působení tepla nebo jiným nepříznivým podmínkám prostředí, se musí chránit kryty. Nesmí se tím ovšem omezit volný pohyb vzduchu.

Pozor !

U převodovek s blokováním zpětného chodu se musí při ustavení zkontrolovat stejnoběžný chod s motorem. Šipka, označující směr otáčení na vstupním hřídeli převodovky, musí odpovídat směru otáčení motoru.

U převodovek s chlazením vzduchem se musí zaručit nerušené vedení vzduchu na sací a výtlačné straně.

6.2.2 Převodovka s plným hřídelem

Po přesném vyrovnání se převodovka musí připevnit. K připevnění se musí použít šrouby o velikosti odpovídající průchozím otvorům. Utahovací momenty šroubů se musí bezpodmínečně dodržet.

Velikost šroubu	M12	M16	M20	M24	M30	M36	M42	M48
Utahovací moment [Nm]	78	190	370	640	1280	2220	3560	5370

Při působení vnějších sil na převodovku se převodovka musí se základem zajistit kolíkem nebo zajistit proti posunutí pomocí dorazů.

6.2.3 Převodovka s dutým hřídelem

U násuvných převodovek se musí dávat pozor na uchycení reakčního momentu mezi převodovkou příp. kulisou převodovky a základem bez pnutí (např. uspořádání kloubových ložisek).

Přenos točivého momentu z převodovky na hřídel stroje se u násuvných převodovek provádí podle dohod při objednávce pomocí svěrné spojky, lícovaných per nebo jiných přenosových prvků.



Vývrty dutého hřídele se musí opatřit konzervačním nátěrem. Odstranění antikorozi ochrany se může provést nitrocelulózovým ředidlem nebo jiným vhodným rozpouštědlem.

Vývrty dutého hřídele a hřídele stroje se před nasunutím násuvné převodovky musí řádně očistit a hřídel a otvor v případě spoje zalícovaným perem nebo protilehlé uložení hřídele v případě svěrné spojky se musí lehce namazat tukem.

Převodovka se musí nasunout nebo natáhnout vhodnými montážními přípravky (kotouč se závitovým vřetenem) přesně zalícovaně s hřídelem stroje. Nasouvání a stahování převodovky se smí provádět pouze na dutém hřídeli.

Pozor !

Tlačení nebo tažení za skříň převodovky není přípustné, protože se tím může způsobit poškození ložisek na výstupní straně.

Po nasunutí se převodovky musí zajistit proti axiálnímu posunutí upevňovacím kotoučem.

U silových upínacích spojů mezi hřídelem stroje a dutým hřídelem (např. svěrná spojka) se musí dodržovat příslušné platné montážní návody.

6.3 Nasazování spojek, ozubených kol apod.



Konce hřídelů se musí opatřit konzervačním nátěrem. Před nasazením spojek se konzervační nátěr musí odstranit rozpouštědlem.

Převodovky jsou na vstupní a výstupní straně připraveny k přímému spojení s hnacím a pracovním strojem.

Spojky a příruby spojek musí být dokonale vyrovnané, přičemž se bezpodmínečně musí dodržovat údaje výrobce spojky.

Natahování řetězových kol, ozubených kol, řemenic atd. je přípustné jenom tehdy, když to bylo dohodnuto v objednávce.

Převodovka s ozubenými koly, řetězovými koly nebo řemenicemi na výstupním hřídeli musí být uspořádána tak, aby převodovka byla tlačena proti základu.

Velmi pečlivé vyrovnaní je nutné, když se na výstupní straně nasouvá ozubené kolo nebo když se používá vnější ložisko.

Všechny čepy hřídele jsou na čelní straně opatřeny závitovým otvorem. Spojky, řetězová kola, ozubená kola, řemenice atd. se musí utahovat pomocí přítlačných desek a šroubů přes čelní závitový otvor nebo pomocí jiných montážních pomůcek.

Pozor !

Montáž silnými rány a nárazy je nepřipustná. Mohla by tím vzniknout poškození vnitřních součástí převodovky.

Pro utahované díly se v běžném případě musí připravit otvory v toleranci ISO H7 a drážky podle DIN 6885/1. Pro ostatní druhy připevnění platí dohody učiněné při objednávce.

Utažené díly se musí zajistit proti axiálnímu posunutí přídržným kotoučem nebo podobným opatřením.

6.4 Další montážní díly

U převodovek s dalšími vmontovanými a namontovanými díly, jako

- centrální zařízení pro olejová mazání,
- blokování zpětného chodu,

- brzdy,
- lamelové spínací spojky
- atd.

se musí dodržovat zvláštní provozní předpisy, když se tyto díly montují a udržují podle speciálních předpisů.

6.5 Olejová čerpadla

Olejová čerpadla na převodovce existují, když je tlakové oběhové mazání potřebné z důvodu vysokých obvodových rychlostí ozubení a válcových ložisek a/nebo k chlazení převodovky.

Všechny díly ozubení, valivá ložiska a těsnění nad olejovou lázní jsou mazány tlakovým olejem, který se dopravuje olejovým čerpadlem.

Používá se buď čerpadlo mechanicky poháněné z hřídele převodovky nebo motorové čerpadlo.

Pozor !

Olejová čerpadla vytvářejí svůj dopravovaný výkon pouze ve směru rotace, který je označen šipkou.

Normální tlak oleje má být v provozně zahřátém stavu, podle uspořádání manometru, mezi 1 barem a 3,5 bary.

Ke kontrole tlaku oleje je zabudován spínač tlaku oleje, který se vybaví při poklesu tlaku pod nastavenou mezní hodnotu (např. 1 bar). Doporučujeme spínač tlaku oleje elektricky spojit s optickým nebo akustickým výstražným systémem.

U motorových čerpadel se kontaktní manometry, tlakové spínače a průtokové spínače musí uspořádat v elektrickém obvodu hlavního motoru, což zaručí, že hlavní motor se rozběhne až tehdy, když pracuje motor olejového čerpadla a dosáhlo se nastaveného minimálního tlaku oleje příp. nastaveného minimálního průtoku oleje. Kontaktní manometry příp. tlakové spínače a průtokové spínače se musí namontovat bez chvění.

Pro montáž a případně pro nastavení tlaku oleje příp. průtokového množství se v každém případě musí dodržovat popisy a návody k obsluze čerpadel a kontrolních armatur společně s našimi předpisy.

6.6 Olejové chlazení

6.6.1 Olejový / vodní chladič:

Převodovky s chladicí spirálou nebo olejovým / vodním chladičem vyžadují vodovodní přípojku. Přípoje se musí realizovat v místě montáže a musí se zkontrolovat jejich těsnost.

Pozor !

Tlak chladicí vody nesmí překročit 8 barů.

Používat se musí pokud možno měkká sladká voda. Olejové / vodní chlazení pro odlišné druhy vody odpovídají dohodám z objednávky.

Množství vody, potřebné k chlazení převodovky [l/min], je uvedeno v technickém listu.

V případě nebezpečí mrazu a při dlouhodobé odstávce převodovky se musí vypustit chladicí voda a zbytky vody se musí vyfoukat stlačeným vzduchem.

Směr průtoku vody u zabudované chladicí spirály je libovolný. Směr průtoku vody u samostatného olejového vodního chladiče se musí zajistit jako chlazení protiproudem. Zde se v každém případě musí dodržovat zvláštní návody k obsluze olejového chladiče.

6.6.2 Olejový / vzduchový chladič:

Olejové / vzduchové chladiče se musí ustavit tak, aby chladicí vzduch mohl volně proudit.

Elektrické připojení musí objednatel provést podle stávajícího napětí.

Pro instalaci, uvedení do provozu, údržbu a čištění se musí dodržovat zvláštní návody k obsluze pro olejové / vzduchové chladiče.

6.7 Ohřev oleje

Ohřev oleje se v převodovkách instaluje jenom tehdy, když to bylo výslovně dohodnuto při objednávce.

Zpravidla se olej musí před uvedením převodovky do provozu zahřát tam, kde se z důvodu vysoké viskozity oleje nemůže zaručit potřebné zásobování mazivem, zvláště při rozběhu.

Ohřev se obvykle provádí elektrickými topnými tyčemi s výměnnými topnými vložkami, které jsou pod hladinou oleje. Jiné druhy topení podle dohod v objednávce příp. zvláštních návodů k obsluze.

Olej se v případě instalovaného ohřevu oleje musí zahřát na uvedenou minimální teplotu před rozběhem převodovky.

Mazivo	Minerální olej / syntetický olej					
ISO-VG	100	150	220	320	460	680
Minimální teplota [°C]	5	10	15	20	25	30

Všechna elektrická připojení musí objednatel provést podle platných předpisů.

6.8 Bezpečnostní opatření

Všechny rotující díly stroje se musí chránit před dotykem podle místně platných ustanovení.

7. Uvedení do provozu

7.1 Výplach

Výplach slouží k minimalizaci zbytků předchozích mazacích olejů nebo konzervačních prostředků.

Při prvním uvádění do provozu a delší konzervaci se doporučuje vypláchnout převodovku provozním olejem.

Pro výplach se převodovka musí naplnit výplachovým olejem až po olejoznak a otáčet asi 30 až 60 minut bez zátěže maximálně polovičními provozními otáčkami. Pak se olej musí vypustit přes výpusť oleje.

7.2 Plnění oleje

Po výplachu se převodovka musí naplnit přes vlasové síto nebo filtr až po vyznačenou značku na olejoznaku přes otvor průzoru nebo přes zvláště označený plnicí otvor olejem vhodné specifikace (viz kapitola 10.2).

Případně samostatně dodané díly, jako čerpadla, potrubí, manometry atd., se musí připevnit předem a musí se zajistit, aby veškerá potrubí, čerpadla a chladiče byly naplněny olejem.

Pro množství oleje při plnění jsou rozhodující jenom značky olejoznaku na průzoru nebo tyčová měrka oleje.

Pozor !

Údaje o množství v dokumentaci nebo na výkonovém štítku jsou pouze orientační hodnoty.

Tyčové měrky oleje mají zpravidla dvě značky. Olej by se měl nalít až po horní značku.

Při používání samostatné olejové nádrže je určující značka na průzoru na něm namontovaném nebo tyčová měrka oleje.

7.3 Tukové mazání ložisek a těsnění

Ložiska a těsnění s tukovým mazáním jsou při expedici převodovky naplněna tukem a musí se domazávat podle předpisů výrobce valivých ložisek.

7.4 První rozběh

Před uvedením do provozu se musí zkontrolovat, jestli byla převodovka řádně připevněna a jestli jsou splněny body popsané v předcházejících odstavcích a označené zvláštními informačními štítky na převodovce nebo na přídatných agregátech.

Po uvedení do provozu se u převodovek s tlakovým mazáním musí ihned zkontrolovat, jestli je ve vedení předepsaný tlak oleje.

Převodovka by měla běžet bez zatížení pokud možno až do dosažení ustálené teploty.

Když se neprojeví žádné poruchy, musí se zatěžovat v přiměřených intervalech až po plné zatížení.

U některých převodovek je předepsaná kontrolovaná fáze záběhu. Dodržovat se musí samostatně předané, podrobné předpisy pro uvedení do provozu.

8. Provoz

8.1 Provozní hodnoty

Aby se dosáhlo řádného a bezporuchového provozu převodovky, musí se dodržet provozní hodnoty uvedené v technických údajích.

Nehledě na běžné úkony údržby je mazání nejdůležitějším bodem pro bezporuchový provoz převodovky.

Pozor !

Hladina oleje v žádném případě nesmí klesnout pod uvedenou značku a proto se musí čas od času kontrolovat při zastavení a vychladnutí převodovky.

8.2 Aplikační teplota převodových olejů

Běžné aplikační teploty převodových olejů s ohledem na obhájitelné intervaly pro výměnu oleje a zajištěnou mazací funkci jsou podle případu použití mezi +10°C ... +20°C a +50°C ... +80°C.

Jako orientační hodnoty pro mezní teploty pro používání převodových olejů, v závislosti na mazivu a druhu mazání, lze vyvodit následující údaje.

Mazivo		Teploty olejů [°C]											
		Minerální olej						Syntetický olej					
ISO-VG		100	150	220	320	460	680	100	150	220	320	460	680
Min.	mazání broděním	- 20	- 15	- 10	- 10	- 5	0	- 40	- 35	- 30	- 25	- 25	- 20
	Tlakové oběhové mazání	- 5	0	5	10	15	20	- 15	- 10	- 5	0	5	10
Max.	Trvalý provoz:	70	80	90	90	90	90	80	90	100	100	100	100
	Krátkodobě:	100						110					

8.3 Chování při poruchách



Nezávisle na následujících pokynech platí pro provoz převodovky v každém případě místní bezpečnostní nařízení.

Aby se případné poruchy zjistily včas a tím se mohla učinit preventivní opatření, nesmí se vynechat monitorování provozu.

Pokud se na oproti běžnému stavu vyskytnou nepravidelnosti, jako hluk, vibrace atd. nebo se změni provozní hodnoty, musí se ihned zjistit příčina. Případně se zařízení musí odstavit. Pokud příčinu nelze zjistit ani pomocí seznamu pro vyhledávání závad (viz kapitola 9.2), musí se uvědomit dodavatel zařízení nebo firma Eisenbeiss.

8.4 Opětovné uvedení do chodu po závadě

K tomu se musí dodržovat kapitola 7 - Uvedení do provozu.

8.5 Odstavení

Při delších odstávkách během provozní doby se převodovka musí každé 4 týdny na krátkou dobu spustit na nízké otáčky volnoběhu (minimálně na 1 hodinu). Pokud to není možné, musí se znovu opatřit vhodným konzervačním prostředkem.

a) Odstávka / skladování do 12 měsíců:

Pro konzervaci do 12 měsíců se převodovka musí naplnit konzervačním olejem až po značku na olejoznaku. Převodovka se pak musí protočit, případně i obrátit nebo vystříkat konzervačním olejem, aby se pokryly všechny holé plochy.

Převodovka se musí hermeticky uzavřít (odvzdušňovací šroub se musí nahradit šroubovou zátkou) a místa pro mazání tukem a hřídelové těsnicí kroužky se musí naplnit tukem. Plochy holé na kov se musí potřít antikoročním ochranným prostředkem odpuzujícím vodu.

Převodovka se musí uložit na suchém místě.

a) Odstávka / skladování do 24 měsíců:

Pro konzervaci do 24 měsíců se převodovka musí naplnit olejem Castrol Alpha SP 220S až po značku na olejoznaku protočit alespoň 20 minut. Následně se převodovka musí hermeticky uzavřít (odvzdušňovací šroub se musí nahradit šroubovou zátkou) a místa pro mazání tukem a hřídelové těsnicí kroužky se musí naplnit tukem. Plochy holé na kov se musí potřít antikoročním ochranným prostředkem odpuzujícím vodu.

Převodovka se musí uložit na suchém místě.

Nejpozději po 2 letech uskladnění se převodovka musí znovu naplnit olejem Castrol Alpha SP 220S a musí se opakovat postup z bodu b).

8.6 Opětovné uvedení do provozu po odstavení

K tomu se musí dodržovat kapitola 7 - Uvedení do provozu.

9. Poruchy, příčiny a odstranění

9.1 Obecné údaje

Dále uvedené poruchy mohou při vyhledávání závad poskytnout pouze určité vodítko pro stanovení možné příčiny.

Při vyhledávání závad sledujte kromě převodovky i vlivy hnacího a pracovního stroje a přídatných agregátů na možné poruchy.

V případě nejasností, týkajících se příčin poruchy, doporučujeme konzultovat příčinu se specialisty firmy Eisenbeiss.

Adresa našeho zákaznického servisu je uvedena v kapitole 12.

9.2 Možné poruchy

Poř. č.	Porucha	Možná příčina	Opatření
1	Náhlá změna hladiny hluku, vibrace	- Zlomení nebo nalomení zubu (u periodicky se vyskytujícího hluku)	Zařízení ihned zastavte. Proved'te kontrolu ozubení. Informujte výrobce.
		- Poškození ložisek - Poškození spojky	Zkontrolujte vyrovnaní. Vyměňte ložisko / spojku.
2	Zvýšení teploty v místech ložiska	- Poškození ložisek	Kontrola vůle ložiska a záběrového pole ozubení.
3	Příliš vysoká teplota oleje Příliš vysoká vstupní teplota oleje	- Chlazení není zapnuté nebo má závadu. - Příliš malé množství chladicí vody - Chladicí voda příliš teplá - Chladič znečištěný - Vzduchový polštář v chladiči	Odstraňte příčinu závady
4	Příliš nízká hladina oleje	- Příliš vysoká teplota oleje. - Průsaky oleje na skříní - Olej pění (v nádrži)	Jako poř. č. 3 Nalijte olej. Odstraňte průsaky. Zkontrolujte průnik vody do oleje.
5	Voda v oleji	- Závada chladicí spirály nebo olejového/vodního chladiče. - Na stroj fouká studený vzduch z větráku strojovny - voda kondenzuje.	Chladicí spirálu nebo chladič opravte příp. vyměňte. Skřín převodovky chraňte tepelnou izolací. Zavřete výstup vzduchu nebo jej přesměrujte jinam.
6	Příliš vysoká výstupní teplota oleje	- Příliš malé množství oleje v okruhu - Přetížení převodovky - Překročení provozních otáček - Poškození zubů, ložisek nebo těsnění	Odstraňte příčinu závady Jako poř. č. 1
7	Příliš nízký tlak oleje	- Sací vedení čerpadla ucpané nebo netěsné - Závada olejového čerpadla - Příliš nízká hladina oleje - Znečištěný olejový filtr - Příliš vysoká teplota oleje - Příliš nízká viskozita oleje - Přetlakový ventil nastaven příliš nízkou	Odstraňte příčinu závady Viz poř. č. 4 Vyčistěte filtr Viz poř. č. 3 Viz kapitola 8.2 Zkontrolujte seřizovací hodnotu příp. znovu seříd'te
8	Příliš vysoký tlak oleje	- Trysky rozstříku ucpané - Olejový filtr ucpaný - Příliš vysoká viskozita oleje - Příliš nízká teplota	Vyčistěte trysky rozstříku Olejový filtr vyčistěte / vyměňte Viz kapitola 8.2

10. Údržba a opravy

10.1 Kontroly / údržba



Před údržbou, opravami nebo jinými pracemi na převodovce musí provozovatel zařízení zajistit, aby hnací motor byl zajištěn proti neúmyslnému zapnutí příp. volnému otáčení. Nezávisle na následujících pokynech platí příslušné předpisy na ochranu zdraví při práci v místě instalace.

10.1.1 Rozpis kontrol

Doporučujeme vytvářet protokoly o kontrolách, aby se změny na jednotlivých místech kontrol daly odhalit snadněji a časněji.

Poř. č.	Místo kontroly	Kontrolní intervaly	Poznámka
1	Teplota oleje	denně až týdně	V případě zjištěných nevysvětlitelných změn oproti předchozím kontrolám se musí intervaly kontrol zkrátit a kontrolovat, jestli se porucha dále rozšiřuje. (Kontrolní protokol)
2	Teplota ložiska		
3	Tlak oleje		
4	Ukazatel znečištění olejového filtru		
5	Průsaky		
6	Hladina oleje		
7	Hluk, chvění		
8	Přípevnění přístrojů	týdně až měsíčně	
9	Odvzdušňovací filtr		
10	Vnější vzhled převodovky (nečistoty, usazeniny oleje)		
11	Hladina převodového oleje	Pohledově: týdně Analýza vzorku: každého půl roku až rok	Viz kapitola 10.2.2
12	Stav stran zubů	Při každé výměně oleje	Zkontrolujte kvalitu povrchu a záběrové pole stran zubů.
13	Funkce systému oběhu oleje a kontrolních přístrojů		
14	Vnitřní stav a funkce převodovky a systému oběhu oleje	Každé 1 až 2 roky	

10.1.2 Rozpis údržby

Poř. č.	Činnosti údržby	Intervaly údržby	Poznámka
1	Odstranění nedostatků zjištěných při kontrole	Průběžně	
2	Čištění olejového filtru	Během prvního uvedení do provozu po 50 provozních hodinách, pak v delších intervalech	
3	Výměna náplně převodového oleje	Podle namáhání	Viz kapitola 10.2.2
4	Domazávání tukem mazaných ložisek	1000 až 4000 provozních hodin	Nejpozději po 9 měsících
5	Čištění vnitřku převodovky a systému oběhu oleje	Při každé výměně oleje nebo každé 1 až 2 roky	

10.2 Oleje

10.2.1 Specifikace olejů

Používat se smí pouze nepoužité značkové převodové oleje. Určitý počet různých převodových olejů je podle doporučení olejářských firem uveden v naší tabulce maziv. Používat se ovšem smí i stejně hodnotné značkové oleje jiných firem, pokud vyhoví následujícím specifikacím.

Aby se předešlo nedorozumění, upozorňujeme na to, že toto doporučení neznamená schválení kvality mazacího oleje dodaného dodavateli maziv ve smyslu záruky. Každý výrobce maziv musí ručit sám za své výrobky.

Oleje používané k mazání převodovek jsou zařazeny do viskozitních tříd (ISO VG, č. AGMA) a musí splňovat minimálně následující specifikace:

ISO-VG DIN 51519 / ISO 3448	100	150	220	320	460	680
Č. AGMA ANSI/AGMA 9005-D94	3EP	4EP	5EP	6EP	7EP	8EP
Minimální požadavky	CLP - DIN 51517 - část 3					
Test FZG (A/8,3/90) - DIN 51354	Energetický stupeň poškození > 12					
Odolnost vůči mikropittingu (C/8,3/90) - č. FVA 54	Energetický stupeň poškození 10					

Viskozita používaného oleje (ISO VG) je uvedena na výkonovém štítku převodovky. Vztahuje se na teploty prostředí dohodnuté při objednávce.

Pokud v objednávce nejsou uvedeny žádné zvláštní údaje, vztahuje se uvedené označení oleje zpravidla na běžné provozní podmínky a teploty prostředí od +5°C do +30°C. Při

teplotách prostředí od +30°C do +50°C se případně musí zvolit vyšší stupeň, než je označení oleje na výkonovém štítku. Při teplotách pod +5°C a přes +50°C a při extrémních poklesech teplot nebo cizím zahřívání převodovky se bezpodmínečně musí konzultovat s výrobcem.

Z důvodu jejich vysoké odolnosti vůči stárnutí a jejich širokému rozsahu aplikačních teplot lze doporučit i syntetické oleje. Syntetické oleje na polyalfaolefinové bázi jsou nezávadné pro použití při mazání převodovky. Viskozitu přitom lze zvolit stejnou nebo o jeden stupeň nižší než u minerálních olejů.

Pozor ! Používání polyglykolových olejů není dovoleno.

10.2.2 Intervaly pro výměnu oleje

Životnost olejové náplně je omezena různým zatížením a vlivy prostředí.

Olejová náplň (vzorek oleje ≥ 1 litr) by se proto měla každých 2000 provozních hodin nechat analyzovat technickou službou příslušné olejářské společnosti a schválit k dalšímu používání.

V příloze je uveden formulář pro analýzu upotřebeného převodového oleje. Doporučujeme tento formulář s příslušnými údaji přiložit jako průvodní informaci ke vzorku oleje.

Pokud tuto analýzu upotřebeného oleje nebudete provádět, nabízejí následující tabulky hrubé orientační lhůty pro výměnu oleje.

a) Intervaly pro výměnu minerálního oleje

1. výměna oleje	Následující výměna		Časové omezení
	Teplota oleje	po	
po 300 až 500 ph	70°C	8000 ph	Obecně po 12 až 18 měsících
	80°C	4000 ph	
	90°C	2000 ph	
	100°C	1000 ph	

b) Intervaly pro výměnu syntetických olejů

1. výměna oleje	Následující výměna		Časové omezení
	Teplota oleje	po	
po 300 až 500 ph	70°C	16000 Bh	Obecně po 24 až 36 měsících
	80°C	8000 ph	
	90°C	4000 ph	
	100°C	2000 ph	

10.2.3 Vizualní kontrola hladiny oleje

Již pohledová a čichová kontrola může poskytnout důležité informace o upotřebitelnosti olejové náplně a příčinách zjištěných znečištění a změn oleje.

Poř. č.	Nález	Možná příčina	Opatření
1	Silné tmavé zbarvení	Přehřátí, zanedbaná výměna oleje	Vypláchnutí převodovky, výměna oleje
2	Mléčné zakalení	Vniknutí vody, vzduchu	Zjistit a odstranit příčinu, výměna oleje
3	Vzduchové bubliny	Vniknutí vzduchu, např. z důvodu nedostatku oleje nebo netěsného sacího vedení	Zjistit a odstranit příčinu, výměna oleje.
4	Plovoucí nebo usazené nečistoty	Oděr, opotřebení, znečištění, stárnutí oleje	Kontrola ozubení a ložisek, vypláchnutí převodovky, výměna oleje
5	Zápach spáleného oleje	Přehřátí, např. zařízením na přehřívání oleje	Kontrola / výměna zařízení, výplach převodovky, výměna oleje

10.2.4 Nebezpečí z vody

Zvláště nebezpečná je voda v mazacím oleji, protože voda i v malých množstvích způsobuje vznik důlkové koroze na ozubených kolech.

Aby se během provozu a především během doby odstávky zamezilo tvorbě kondenzátu ve skříni, má převodovka odvětrání.

Po odstavení zařízení se musí dávat pozor na to, aby žádné ventilátory stroje nefoukaly vzduch na převodovku. To platí zejména v oblastech, kde se musí počítat s velkými změnami teplot během dne a noci.

10.2.5 Provedení výměny oleje

Výměna oleje se musí provádět v klidovém a provozně zahřátém stavu převodovky.

Musí se dávat pozor především na to, aby olej byl kompletně vypuštěný.

Před nalitím nového oleje se musí zkontrolovat usazeniny a zbytky oleje uvnitř převodovky.

Po této kontrole se musí na místě rozhodnout, jestli je zapotřebí výplach / čištění.

K čištění skříně se při výměně oleje musí použít stejný druh jako provozní olej nebo olej s nižší viskozitou od stejné olejářské firmy.

Olejová vedení a čerpadla se případně musí propláchnout a vyfoukat stlačeným vzduchem. Olejové filtry se musí vyčistit příp. vyměnit.

Permanentní magnety na šroubových zátkách na výpusti oleje, na tyčové měrce oleje nebo na jiných místech a znečištěné olejovky se musí řádně vyčistit.

Před naplněním převodovky se musí zavřít vypouštěcí kohout oleje příp. namontovat šroubovací zátku.

Pak se převodovka musí naplnit až po vyznačenou značku na olejoznaku přes otvor průzoru nebo přes zvláště označený plnicí otvor olejem vhodné specifikace (viz kapitola 10.2).

Bezpodmínečně se musí dávat pozor na to, aby se do převodovky nedostaly žádné nečistoty.

10.3 Tuky pro valivá ložiska

10.3.1 Specifikace tuků

Používat se smí pouze značkové tuky pro valivá ložiska. Některé tuky pro valivá ložiska jsou podle doporučení různých výrobců maziv uvedeny v naší tabulce maziv.

Aby se předešlo nedorozumění, upozorňujeme na to, že toto doporučení neznamená schválení kvality mazacího tuku, dodaného dodavatelem maziv ve smyslu záruky. Každý výrobce maziv musí ručit sám za své výrobky.

Pro tukové mazání ložisek a těsnění používáme lithiem zmýdelněné tuky s rozsahem aplikačních teplot od -20°C do +120°C.

Míchání tuků s různými mýdelnými bázemi není přípustné.

10.3.2 Lhůta pro domazávání / výměnu tukové náplně

Domazávání ložisek může být potřebné vždy po 1000 až 4000 provozních hodinách. Příslušná ložiska se musí opatřit tlakovými maznicemi. Podrobnosti o lhůtách a množstvích pro domazávání lze stanovit podle doporučení výrobců valivých ložisek. Intervaly domazávání by však neměly být delší než 9 měsíců.



Při výměně tukové náplně se ložiska musí pečlivě vymýt mycím benzínem a dutiny se pak musí naplnit nepoužitým značkovým tukem.

Aby se zamezilo přehřátí, musí se prostor ve skříni ložiska naplnit tukem maximálně z jedné třetiny. U pomalu běžících hřídelů s otáčkami do 60 ot/min by se však prostor skříně ložiska měl tukem naplnit celý.

Návod k provozu převodovky

EES-BA-GT-001-CS-05/11



11. Skladování náhradních dílů

Zásoba důležitých náhradních a opotřebitelných dílů v místě instalace je důležitým předpokladem pro připravenost převodovky k použití.

Údaje důležité k objednání náhradních dílů, jako:

- Číslo zakázky / průběžné číslo
- Rok výroby
- Číslo dílu
- Počet kusů

lze zjistit z příloženého seznamu náhradních dílů.

12. Adresy zákaznického servisu

V případě dotazů, týkajících se našich výrobků, se obračejte prosím na

EISENBEISS GmbH

Lauriacumstraße 2

A-4470 Enns, RAKOUSKO

Tel.: (0043) 7223 / 896 – 0

Fax: (0043) 7223 / 896 – 78

Internet: www.eisenbeiss.at

Tabulka pro volbu maziv									
Mazivo - specifikace	ISO - VG DIN 51519	CASTROL	CASTROL	CASTROL	KLÜBER	MOBIL	MOBIL	OMV	SHELL
Převodový olej na minerální bázi CLP - DIN 51517 Část 3	100	ALPHA SP 100	Optigear BM 100	Tribol 1100 100	Klüberoil GEM1-100N	Mobilgear 600 XP 100		OMV gear HST 100	Omala S2 G 100
	150	ALPHA SP 150	Optigear BM 150	Tribol 1100 150	Klüberoil GEM1-150 N	Mobilgear 600 XP 150		OMV gear HST 150	Omala S2 G 150
	220	ALPHA SP 220	Optigear BM 220	Tribol 1100 220	Klüberoil GEM1-220N	Mobilgear 600 XP 220		OMV gear HST 220	Omala 220 F
	320	ALPHA SP 320	Optigear BM 320	Tribol 1100 320	Klüberoil GEM1-320N	Mobilgear 600 XP 320		OMV gear HST 320	Omala 320 F
	460	ALPHA SP 460	Optigear BM 460	Tribol 1100 460	Klüberoil GEM1-460N	Mobilgear 600 XP 460		OMV gear HST 460	Omala 460 F
	680	ALPHA SP 680	Optigear BM 680	Tribol 1100 680	Klüberoil GEM1-680N	Mobilgear 600 XP 680		OMV gear HST 680	Omala S2 G 680
Syntetický převodový olej na bázi PAO CLP HC - DIN 51517 Část 3	100	Alphasyn EP 100	Optigear Synthetic X 100						
	150	Alphasyn EP 150	Optigear Synthetic X 150		Klübersynth GEM4 -150N	Mobil SHC Gear 150	Mobil SHC 629		Omala S4 GX 150
	220	Alphasyn EP 220	Optigear Synthetic X 220	Tribol 1710 220	Klübersynth GEM4 -220N	Mobil SHC Gear 220	Mobil SHC 630		Omala S4 GX 220
	320	Alphasyn EP 320	Optigear Synthetic X 320	Tribol 1710 320	Klübersynth GEM4 -320N	Mobil SHC Gear 320	Mobil SHC 632		Omala S4 GX 320
	460	Alphasyn EP 460	Optigear Synthetic X 460	Tribol 1710 460	Klübersynth GEM4 -460N	Mobil SHC Gear 460	Mobil SHC 634		Omala S4 GX 460
	680	Alphasyn EP 680	Optigear Synthetic X 680		Klübersynth GEM4 -680N	Mobil SHC Gear 680			Omala S4 GX 680
Mazací tuk pro valivá ložiska		Grease LMX	Longtime PD 2	4020/220-2	CENTOPLEX GLP 402	Mobilux EP 2		Signum L2	Alvania EP / LF 2

Analýza upotřebeného převodového oleje					
1. Všeobecné údaje:					
Č. zakázky:	Provedení převodovky	Typ:	Použití:		
Druh oleje:	Množství oleje v systému	Provozní hodiny	Poslední výměna oleje	Provozní teplota oleje	
		[ph]	[ph]	[°C]	
Vzorek z: <input type="checkbox"/> Převodovka <input type="checkbox"/> Oběhový systém	Odběr při: <input type="checkbox"/> Odstavení <input type="checkbox"/> Provoz	Místo odběru: <input type="checkbox"/> Výpusť oleje <input type="checkbox"/> 1/3 výšky náplně	Poznámka:		
2. Kontroly:					
Vlastnost příp. charakteristika	Zkušební metoda příp. norma	Jednotka	Výsledek analýzy, upotřebený olej	Údaje, čerstvý olej	
Barva, vzhled Zápach	Pohledově	-			
Hustota při 15°C	DIN 51757	g / ml			
Kinem. viskozita při 40°C	DIN 51562	mm ² / s			
Neutralizační číslo	DIN 51588-část 1	mgKOH / g			
Obsah vody	DIN 51777	ppm			
Obsah nerozpustných látek	DIN 51592	%			
Obsah příměsí	Prvková spektroskopie	ppm			
Kovy z opotřebení (Fe, Cr, Si, ...)	Prvková spektroskopie	ppm			
2.1 Další zkoušky:					
Schopnost odlučovat vzduch	DIN 51381	min			
Pěna	DIN E 51566	ml / ml			
2.2 Poznámky:					
3. Výsledky:					
Hodnocená charakteristika	Celkové hodnocení v porovnání s čerstvým olejem				
	jako čerstvý olej	nepatrně	značně	silně	velmi silně
Stárnutí/Namáhání					
Stupeň znečištění					
Nález příp. doporučení					
4. Zkušebna:					
Datum zkoušky:		Zkušebna:		Zkoušku provedl (podpis)	