

rothe erde® Nagy- méretű gördülő- csapágyak

Beszerezés
Kenés
Karbantartás (BKK)
Csapágyfelügyelet



thyssenkrupp



Content

Beszerelés · Kenés · Karbantartás (BKK)	4
Csapágyfelügyelet	12
Safety and warning instructions	
Installation · Lubrication · Maintenance (ILM) / Bearing Inspection	20
Sicherheits- und Warnhinweise	
Einbau · Schmierung · Wartung (ESW) / Lagerinspektion	21
Consignes de sécurité et avertissements	
Montage · Graissage · Entretien (MGE) / Inspection des couronnes	22
Instrucciones de seguridad y de advertencia	
Montaje · Lubricación · Mantenimiento (MLM) / Inspección de rodamiento	23
Instruções de segurança e avisos	
Montagem · Lubrificação · Manutenção (MLM) / Inspeção de rolamentos	24
Avvertenze e norme di sicurezza	
Montaggio Lubrificazione Manutenzione (MLM) / Ispezione dei cuscinetti	25
Veiligheids- en waarschuwingsinstructies	
Montage · Smering · Onderhoud (MSO) / Lagerinspectie	26
Biztonsági előírások és figyelmeztetések	
Beszerelés · Kenés · Karbantartás (BKK) / Csapágy inspekció	27
Инструкции по технике безопасности и предупредительные указания	
Монтаж · Смазка · Техобслуживание (МСТ) / Инспекция подшипников	28
安全与警告说明	
安装 · 润滑 · 维护保养 / 支承检测	29
安全上の注意及び警告	
取り付け・潤滑・メンテナンス / ベアリング点検	30

تاریخچه و عملیات را مشاهده کنید
(ILM) / مایشن را . مایشن را . بیکرتال
لحملة قناعم

Beszereles · Kenes · Karbantartas (BKK)

Nem ervenyes a specifikusan létrehozott BKK utasitasokkal rendelkezo csapagyakhoz - tartalékraktarról történő szállitás esetén a berendezés gyártójával feltétlenül fel kell venni a kapcsolatot a beszerelés, kenés és karbantartás tisztázására.

Lásd a "rothe erde® Nagyméretű gördülőcsapágyak" katalógus "Szolgáltatások" fejezetét vagy az alábbi honlapot: www.thyssenkrupp-rotheerde.com -> Termékek és Szolgáltatások

Szállítás és kezelés

VESZÉLY
Függő teher okozta életveszély.

- NE lépjen a teher alá.
- Válassza ki a megfelelő kötözőelemet.
- Válassza ki a megfelelő emelőeszközt.
- A megfelelő szállítási furatok a csapágy-rajzban kerültek ábrázolásra.

Mint minden egyéb gépelem, a nagyméretű gördülőcsapágyak is igénylik a gondos ápolást. A szállítást és a tárolást csak vízszintes állapotban szabad végezni. Az adott csapágyak szállítási ill. rögzítő furataiba gyűrűs csavarokat/forgóbakokat kell behelyezni. Különleges esetekben egy belső merevítés (szállító kereszt) használata célszerű. A csapágy tömege a ládán, ill. a raklapon fel van tüntetve. A sugár irányú ütődéseket feltétlenül kerülni kell.

Kiszállítási állapot

- Futórendszer
A nagyméretű gördülőcsapágyak kiszállítása zsírral feltöltve (lásd 3. táblázat, 25. oldal) történik (kivéve, ha nem különleges kenőanyag és speciális zsírmennyiség van előírva).
- Külső felületek
A külső felületeket Cortec VpCI 369/H10 kenőanyaggal konzerválták.
- Fogazat
A fogazat nincs bezsírozva. A konzerválás úgy történik, mint a külső felületeknél.

Raktározás

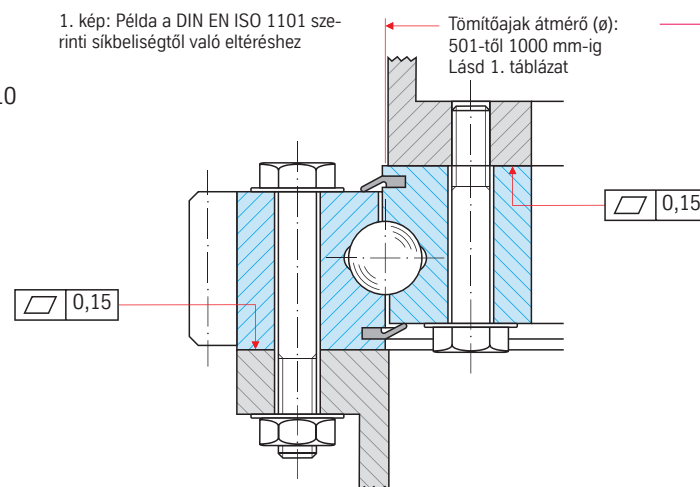
FIGYELEM
Érzékeny felület

- Ne éles késsel bontsa fel a csomagolást
- A felület megsérülhet

Fedett tároló helyiségben kb. 6 hónap. Zárt, temperált (hőmérséklet > 12 °C) helyiségekben kb. 12 hónap. A szabadban tárolás nem megengedett.

Hosszabb raktározási idő esetén különleges konzerválás szükséges. A nagyméretű gördülőcsapágyaink hosszabb raktározási ideje után a tömítőajak szívása miatt a súrlódási nyomaték megnövekedhet. A tömítőajak tompa tárggyal történő óvatos megemelésével a teljes kerületen és a nagyméretű csapágy többszöri 360°-kal jobbra és balra forgatásával a súrlódási nyomaték a normális értékre csökken.

1. kép: Példa a DIN EN ISO 1101 szerinti síkbeliségtől való eltéréshez



Beszereles

VIGYÁZAT
Konzerváló anyagok okozta esetleges bőrirritációk

- Eltávolításkor kesztyűt kell viselni
- A gyártó együtt érvényes dokumentumai előírásait be kell tartani.

VESZÉLY
Zúzóveszély a szállítmány lerakódásánál

- A lerakás előtt ellenőrizni kell a lerakódási helyet.
- Vigyázni kell a munkatársak épségére.

Az egyenletes, zsír- és olajmentes felfekvő felület a csapágy beszerelésének egyik feltétele. Az izzadságcseppeket, sorját, festéket és egyéb egyenetlenségeket el kell távolítani. A csapágy-gyűrűket a csatlakozó szerkezetnek tökéletesen alá kell támasztania.

thyssenkrupp rothe erde Germany GmbH egy szintező vagy lézer készülékkel ajánlja a felfekvő felület ellenőrzését (ezt a thyssenkrupp rothe erde Germany GmbH szolgáltatásként felkínálja). A síkfelületiség megengedett értékeit az 1. táblázat tartalmazza. Kerülni kell a csúcsképződéseket a kis szektorokban, vagyis a görbe alakjának a 0°-180° tartományban csak egyszer szabad egyenletesen emelkednie majd csökkennie.

1. táblázat: A felfekvő felület DIN EN ISO 1101 szerinti megengedett síkfelületiségtől való eltérése

Futókör Ø (mm) Tömítőajak	Felfekvő felületenként a DIN EN ISO 1101 szerinti síkfelületiség a következő szerkezeti formákhoz (SZF) mm-ben		
	SZF 01 Kétsoros golyós forgó összekötések SZF 08 Axiális golyóscsapágy	SZF 06 Egysoros golyós forgó kapcsolatok Négy támasztópontú golyóscsapágy SZF 09 Dupla golyóscsapágy négy támasztóponttal SZF 25, 23, 28 Profilcsapágy*	SZF 19 SZF 13 Görgős forgó összekötések SZF 12 Kombinált csapágy
500-ig	0,15	0,10	0,07
1000-ig	0,20	0,15	0,10
1500-ig	0,25	0,19	0,12
2000-ig	0,30	0,22	0,15
2500-ig	0,35	0,25	0,17
4000-ig	0,40	0,30	0,20
6000-ig	0,50	0,40	0,30
8000-ig	0,60	0,50	0,40

SZF a szerkezeti forma rövidítése, és a rajzszám első két helyére vonatkozik. A különleges kivitelekhez, mint a nagy futáspontosságú és csekély csapágyvevő precíziós csapágyakhoz az 1. táblázat megengedett értékeit nem szabad használni; kérjük, beszélje ezt meg a thyssenkrupp rothe erde Germany GmbH céggel: www.thyssenkrupp-rotheerde.com

*) SZF 25, SZF 23 normál csapágyakhoz dupla értékek vannak megengedve.

Beszereles · Kenes · Karbantartas (BKK)

Nem ervenyes a specifikusan létrehozott BKK utasitasokkal rendelkezo csapagyakhoz - tartalékraktárról történő szállítás esetén a berendezés gyártójával feltétlenül fel kell venni a kapcsolatot a beszerelés, kenés és karbantartás tisztázására.

Az értékek túllépése esetén szükségessé válik a csatlakozószervezeten a csapágy csatlakozó felületek mechanikus megmunkálása. A nagyméretű gördülőcsapágyak beszerelési helyzetének meg kell egyeznie a rajzon bejelölt helyzettel. Ha a berendezéssel együtt egy szállító kereszt is kiszállításra került, azt a felszerelés előtt el kell távolítani.

A konzerváló anyag eltávolítása lúgos tisztítószerrel végezhető el. Ügyeljen arra, hogy ne juthasson tisztítószer a tömítésekre és a görgőpályába. Tisztítsa meg a nagyméretű gördülőcsapágyak felső és alsó felületét valamint a fogazatot a konzerváló anyagtól.

Figyelem A konzerváló anyag könnyen eltávolítható pl. egy biológiailag lebomló lúgos tisztítószerrel.

Előny A konzerváló anyag gyorsan eltávolítható és csekély a környezeti terhelés.

Kemény csúszás

Az edzetlen hely a futópálya edzés kezdete és vége között egy beütött „S”-sel van jelölve minden csapágygyűrű belső ill. külső átmérőjén. Fogazott gyűrű esetén a kemény csúszás az axiális felületen van jelölve. Az „S” csúszási helynek a a pontterheléses gyűrűn a fő terhelési zónán kívül kell esnie. Amennyiben az alkalmazási eset fő munkaterülete ismert, úgy a kerületi terhelésű csapágygyűrű csúszáshelyét a fő terhelési zónán kívül is pozicionálni kell.

Üzembe helyezés

Az üzembe helyezéshez és ellenőrző futásokhoz a csapágyat a csavarokkal teljesen rögzíteni kell. Biztosítani kell egy kielégítő terhelést/nyomaték-terhelést, hogy a görgők ne csúszhassanak ("slip-stick-hatás").

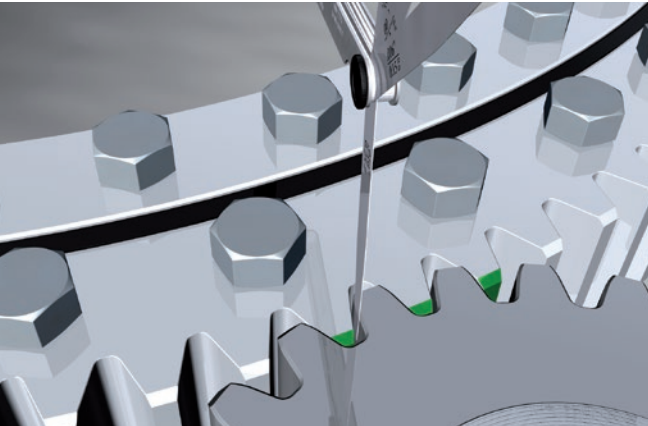
**VESZÉLY**



Burkolatlan fogaskerek okozta zúzásveszély

- Ne nyúljon a fogaskerék forgási területébe.

Biztosítani kell, hogy a fogak közötti hézag a három zöld jelölésű fogon 0,03 - 0,04 x modul legyen. A csapágy végleges meghúzása után a fogak közötti hézagot még egyszer a teljes kerületen ellenőrizni kell. A kis fogaskeréken el kell végezni egy fogfejél-lekerekítést és fogfej szélét csökkenteni kell (lásd „Gearing” (Fogazat) fejezetet a rothe erde® Nagyméretű gördülőcsapágyak katalógusban vagy www.thyssenkrupp-rotheerde.com) alatt.



2. kép: A foghézag mérése

2. táblázat

Menet-/ csavarátmérő	Furatátmérő mm			Meghúzási nyomatékok (Nm) a $\mu_g \approx \mu_k = 0,14$ szilárdsági osztályú csavaroknál	
	DIN EN 20 273		hidr. + elektr. M_d -csavarozóhoz 10.9	M_d -kulcshoz 10.9	
M 12	14		137	123	
M 14	16		218	196	
M 16	17,5		338	304	
M 18	20		469	422	
M 20	22		661	594	
M 24	26		1136	1022	
M 27	30		1674	1506	
M 30	33		2274	2046	
			8. fokozat	8. fokozat	
UNC	t" – 11	18	286	260	
UNC	c" – 10	21	506	460	
UNC	u" – 9	25	803	730	
UNC	1" – 8	27,5	1210	1100	
UNC	1r" – 7	32	1716	1560	
UNC	1b" – 7	35	2410	2190	
			8. fokozat	8. fokozat	
UNF	t" – 18	18	320	290	
UNF	c" – 16	21	560	510	
UNF	u" – 14	25	902	820	
UNF	1" – 12	27,5	1330	1210	
UNF	1r" – 12	32	1936	1760	
UNF	1b" – 12	35	2685	2440	

Csavarozás/csavarkötés

A csapágy és a csatlakozószervezet csa-varfuratainak fedniük kell egymást, különben egy nem megengedett túlfeszítés keletkezik. Az átmenőfuratokat a DIN EN 20 273 középső sora szerint kell méretezni - lásd 2. táblázat.

Beszerezés · Kenés · Karbantartás (BKK)

Nem érvényes a specifikusan létrehozott BKK utasításokkal rendelkező csapágyakhoz - tartalékraktárról történő szállítás esetén a berendezés gyártójával feltétlenül fel kell venni a kapcsolatot a beszerelés, kenés és karbantartás tisztázására.

Rögzítőcsavarok

Rögzítőcsavarok, anyák és alátétkarikák (felületkezelés nélkül) normál kivitelben, 10.9 szilárdsági osztályban a DIN ISO 267 szerint. A megadott darabszámot és átmérőt feltétlenül be kell tartani. A csavarokat átlósan gondosan elő kell feszíteni az előírt értékekre, ehhez a 23. oldalon található 2. táblázat tartalmaz néhány tájékoztató értéket. A felületi nyomás a csavarfej, ill. anya alatt nem lépheti túl a megengedett határértékeket (lásd "Fastening bolts" („Rögzítőcsavarok”) fejezet a rothe erde® Nagyméretű gördülőcsapágyak katalógusban vagy a www.thyssenkrupp-rotheerde.com alatt a minimális szorítási hossza/közrefogásra vonatkozóan is). A határfelületi nyomás túllépésekor gondoskodni kell a megfelelő méretű és szilárdságú alátétkarikákról. Zsákfurat meneteknél biztosítani kell a minimális becsavarozási mélységet. Csavarfeszítő henger használata esetén a

csavaroknál vagy támcsvareknál ügyelni kell a menet-kiemelkedésekre és be kell helyezni a szükséges alátétkarikákat (lásd "Bolts" („Csavarok”) fejezet a rothe erde® Nagyméretű gördülőcsapágyak katalógusban vagy www.thyssenkrupp-rotheerde.com alatt).

A meghúzási nyomatékok meghatározása nemcsak a csavarok szilárdsági osztályától és a meghúzási eljárástól függ, hanem a menetben, valamint a csavarfej és az anya közötti felfekvő felületeken fellépő súrlódástól is. A 23. oldalon található 2. táblázatban megadott meghúzási nyomatékok irányértékek, amelyek az enyhén olajozott menetekre és felfekvő felületekre vonatkoznak.

Száraz menetek nagyobb, erősen olajozott menetek kisebb meghúzási nyomatékokat igényelnek. Ezért az értékek nagyon erősen ingadozhatnak. Ez különösen érvényes az

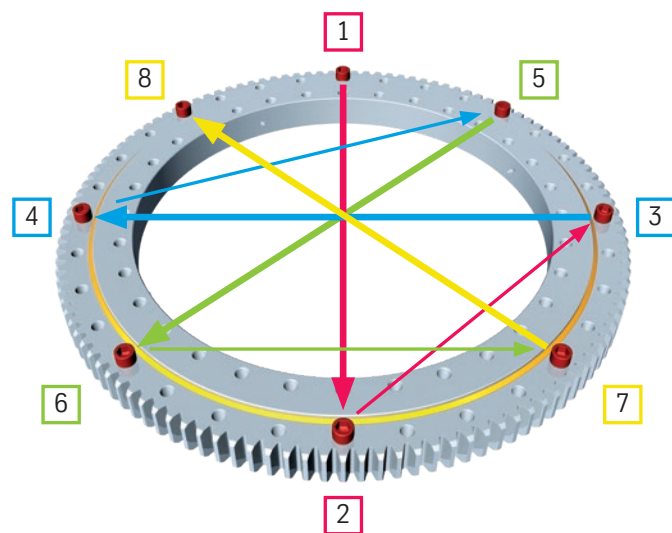
M30-nál nagyobb menetekre, ill. 1b"-re. E méret felett ajánlott a csavarfeszítő hengerek használata. Nem kellő súrlódású zárás biztonsága esetén egy megfelelő súrlódási tényező növelő vagy alakzárás szükséges. A nagyméretű gördülőcsapágyak hegesztése nem megengedett.

Figyelem Miután keresztezve haladva a 8. csavart meghúzta, haladjon egyszer teljesen körbe. Az először meghúzott csavar előfeszítettségére kihat a további csavarok meghúzása. Ezért legalább kétszer kell teljesen körbe haladni.

Kenés és karbantartás

A kenőgombok legyenek jól hozzáférhetőek, esetleg kenővezetékeket kell kialakítani. thyssenkrupp rothe erde Germany GmbH az automatikus központi kenőberendezéseket ajánlja. A futórendszer és a fogazat kenését közvetlenül a beszerelés után kell elvégezni. Ehhez, valamint minden további kenéshez a 3. táblázatban megadott kenőanyagokat kell használni. Ezeknél a futópálya-zsíroknál kizárólag KP 2 K-zsírokról van szó, vagyis az EP adalékolt NLGI 2 osztályú lithium-szappanos ásványolajokról. A 3. táblázatban feltüntetett kenőanyagok a golyópályához egymással keverhetők. A nevezett kenőanyagok sorrendje betűrendes. A zsírbetöltés csökkenti a súrlódást, véd a korrózió ellen és a tömítés része.

Ezért mindig olyan bőségesen kell utánkenni, hogy a csapágyhézagot, ill. a tömítési hézagot a friss zsír teljesen kitöltse és egy zsírgallér képződhessen. A csapágyakat az utánkenéskor el kell forgatni vagy megfelelően ide-oda kell mozgatni.



3. ábra:
A rögzítőcsavarok
meghúzási sorrendje

3. táblázat: Kenőanyagok

	● Aralub HLP 2	243 K től 393 K (-30°C től +120°C)
	▲ Castrol Molub-Alloy OG 936 SF Heavy	243 K től 373 K (-30°C től +100°C)
	● Spheerol EPL 2	253 K től 413 K (-20°C től +140°C)
	▲ Castrol Molub-Alloy OG 9790/2500-0	253 K től 363 K (-20°C től +90°C)
	● Centoplex EP 2	253 K től 403 K (-20°C től +130°C)
	▲ Grafloscon C-SG 0 ultra	243 K től 473 K (-30°C től +200°C)
	● Lagermeister EP 2	253 K től 403 K (-20°C től +130°C)
	▲ Ceplattyn KG 10 HMF	263 K től 413 K (-10°C től +140°C)
	● Mobilux EP 2	253 K től 393 K (-20°C től +120°C)
	▲ Mobilgear OGL 461	253 K től 393 K (-20°C től +120°C)
	● Gadus S2 V220 2	248 K től 403 K (-25°C től +130°C)
	▲ Gadus S2 OGH NLGI 0/00	263 K től 473 K (-10°C től +200°C)
	● Multis EP 2	248 K től 393 K (-25°C től +120°C)
	▲ Copal OGL 0	248 K től 423 K (-25°C től +150°C)

● futópálya zsír
▲ fogazat zsír

(Symbole siehe Bild4 auf Seite 26)

Kenőanyagok

⚠ VIGYÁZAT	
	Kenőanyagok okozta esetleges bőrirritációk • A kenőanyagokkal való bántáskor kesztyűt kell viselni • Figyelembe kell venni a gyártó együtt érvényes dokumentumait

A kenőanyagspecifikus kérdéseket a mindenkor kenőanyag gyártóval kell tisztázni.

A 3. táblázatban feltüntetett zsírok a nagyméretű gördülőcsapágyainkhoz engedélyezve vannak, és a thyssenkrupp rothe erde Germany GmbH által a távtartókhoz és tömítésekhez használt anyagokkal való összeférhetőséget megvizsgálták.

A zsírlista nem tart igényt a teljességre.

Más kenőanyagok használata esetén be kell szerezni egy megfelelőségi igazolást a kenőanyag gyártótól. A tulajdonságoknak meg kell egyeznie legalább a 3. táblázatban feltüntetett zsírokéval és az általunk használt anyagokkal való összeférhetőségnek adottnak kell lenni. Automatikus kenőberendezések használatakor a kenőanyag gyártónak igazolnia kell a szállíthatóságot. Alacsony hőmérsékleten történő használatkor különleges kenőanyagok szükségesek.

A kenőanyagok vizeket veszélyeztető termékek. Nem juthatnak a talajba, a talajvízbe vagy a szennyvízcsatornába.

Beszerezés · Kenés · Karbantartás (BKK)

Nem érvényes a specifikusan létrehozott BKK utasításokkal rendelkező csapágyakhoz - tartalékraktárról történő szállítás esetén a berendezés gyártójával feltétlenül fel kell venni a kapcsolatot a beszerelés, kenés és karbantartás tisztázására.

A futórendszer utánkenése

Az utánkenést a csapágy forgatásával vagy megfelelő ide-oda mozgatásával kell elvégezni mindaddig, amíg a friss zsír teljesen ki nem lép a tömítőajkknál vagy labirintusoknál. A karbantartó személyzet feladatát képezi a futópályák kenési állapotának célirányos ellenőrzése révén az adott fogyasztási mennyiségek és intervallumok meghatározása. Extrém feltételek mellett, mint pl. a trópusok-on, vagy magas nedvesség-képződés, nagy por- és szennyeződés-behatás, és erős hőmérsékletingadozások esetén szükséges az utánkenéseket növelni és az intervallumokat csökkenteni.

A síneken közlekedő és közúti járművek forgóvázainak csapágyazásaira valamint a szélenergiát hasznosító berendezések csapágyaira külön előírások vonatkoznak.

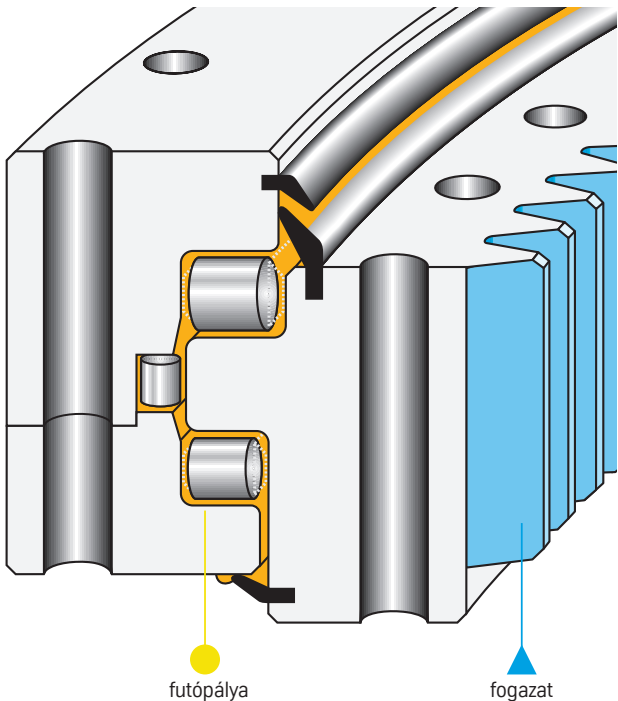
Részen szerelt csapágyaknál, vagy ha a csapágy beszerelése és a készülék üzembevétele között állásidők vannak, el kell végezni a megfelelő karbantartásokat, így pl. az utánkenést forgatással vagy a megfelelő ide-oda mozgatással legkésőbb 3 hónap után, ill. további 3 hónapos időközökben. A készülék hosszabb üzemén kívül helyezése előtt és után feltétlenül szükség van az utánkenésre.

Készülék tisztítása

A készülék tisztításakor ügyelni kell arra, hogy tisztítószer vagy víz ne rongálja meg a tömítéseket, vagy ne hatoljon be a futópályákba.

A fogazat utánkenése

Ajánljuk az automatikus fogazatkenést. A fogfelületeknek mindig rendelkezniük kell egy kellő zsírfilmmel. A karbantartó személyzet feladatához tartozik a fogazat kenési állapotának célzott ellenőrzése révén az individuális fogyasztási mennyiségek és intervallumok meghatározása.



4. kép

Figyelem Egy jó kenésre feltétlenül szükség van futórendszerhez és a fogazathoz. Csak így érhető el egy kielégítő használati időtartam.

Előny Az optimális kenőanyag használat és az intervallumok növelik a berendezés rendelkezésre állását.

A csavarok ellenőrzése

Biztosítani kell, hogy a nagy méretű gördülőcsapágyak teljes élettartamán keresztül megmaradjon egy kellő magas csavar előfeszítő erő. A gyakorlati tapasztalatok alapján a süllyedési jelenségek kiegyenlítéséhez ajánlott a csavarok utánhúzása, ill. utánfeszítése a szükséges meghúzási nyomatékkal, ill. előfeszítő erővel.

Futórendszer ellenőrzése

VESZÉLY
A maximálisan megengedett kopáshatárok túllépésekor fennáll a baleset- és életveszély

- A kopási határértékek elérésekor a készüléket üzemén kívül kell helyezni

BIZTONSÁGI ELŐÍRÁSOK

- Üzemelés közben biztosítani kell, hogy a csapágy a kopás-határait ne érje el. További információkra vonatkozóan (rajzok/procedúrák) lásd www.thyssenkrupp-rotheerde.com.
- A bekövetkezett kopást rendszeresen meg kell állapítani és dokumentálni
- Az eljárasmód a kézikönyvben van leírva
- A felmerülő kérdéseket meg kell beszélni a thyssenkrupp rothe erde Germany GmbH céggel

Az üzembehelyezés során ajánljuk a billentéssel holtjáték mérés vagy a süllyedésmérés elvégzését (lásd "Bearing inspection" ("Csapágyfelügyelet") fejezet a rothe erde® Nagyméretű gördülőcsapágyak katalógusban vagy a www.thyssenkrupp-rotheerde.com alatt). Biztosítani kell, hogy a csapágy ne érje el a kopáshatárait. Ajánljuk a mérés megfelelő időközökben történő megismétlését. Kiegészítőleg vehető és elemezhető egy használtzsír-minta.

A tömítés ellenőrzése

A tömítéseket legalább minden 6 hónap után ellenőrizni kell, sérülések esetén ki kell cserélni.

A fogazat ellenőrzése

A használati idő folyamán bemeneti simítás (smoothed) és fogazatkopás lép fel. A megengedett kopási határérték erősen függ az alkalmazási esettől. Tapasztalatok szerint a megengedett érték fogfelületen-ként max. 0,1 x modul lehet.

thyssenkrupp rothe erde Germany GmbH Service segítség

A nagy méretű gördülőcsapágyaink folyamatos és zavarmentes működéséhez mi Önnek az alábbi szolgáltatást nyújtjuk:

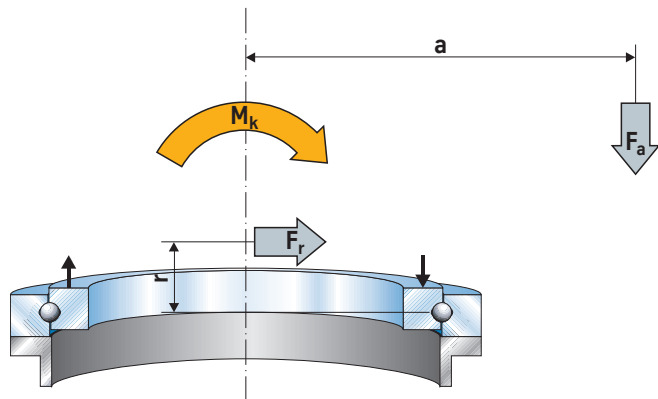
Beszerezés
A felfekvő felület megítélése / lézeres mérés
Csapágyszerelés
Referenciamérés
Üzembevétel
Karbantartás és inspekció
Kopásmérés
Csavarellenőrzés
Kenőanyag-elemzés
Tömítéscsere
Helyreállítás
Javítás
Nagyjavítás
Egyebek
Oktatások
Műszaki támogatás

Csapágyfelügyelet

Károk megelőzése

A kopásmérések lehetővé teszik a műszaki problémák korai felismerését, mielőtt ezek nem tervezett berendezés-leállításhoz vezetnének. Így elkerülhetők a fölösleges helyreállítási költségek és a költséges termelési kiesések. A csapágyállapot felméréséhez ajánljuk ezért a rendszeres csapágykopás-méréseket.

A futórendszer kopását jelzi a tengelyirányú mozgás vagy a süllyedés megváltozása. Ez a kopásnövekedés az alkalmazási esettől/csapágykiviteltől függően meghatározható a billentési holtjáték vagy a süllyedés mérésével.



5. kép: A billentési holtjáték terhelési elve (tengelyirányú mozgás)

A billentési holtjáték mérése

Ha lehetséges, a kopás megállapításához ajánljuk a billentési holtjátékmérését. A terhelési elvet ilyen mérésekhez az 5. kép ábrázolja.

A mérés az alsó csatlakozószerkezet és a felső szerkezettel összezsavarozott csapágygyűrű (6. kép) között történik. A csatlakozószerkezet elasztikus deformációi befolyásának minimálisra csökkentéséhez a mérésnek lehetőleg a csapágy futórendszerének közelében kell megtörténnie.



6. kép: A billentési játék elvi felépítése

Az eljárás a következőképpen kerül végrehajtásra:

- Üzembevételekor végrehajtásra kerül egy referencia mérés.
- Egy meghatározott pozícióból kiindulva bejelölésre kerülnek a mérési pontok a kerületen.
- A mérőórak nulla-beállításához, amelyeknek 0,01 mm-es mérési pontossággal kell rendelkezniük, először létre kell hozni a maximális visszaforgató nyomatékot. Ezután – esetleg teherfelvétel által – létre kell hozni egy előre billenő nyomatékot.
- A felső szerkezet elfordítása után meg kell ismételni a mérést a kijelölt mérési pozíciókon. (lásd 7. táblázat)

A csapágy-holtjátékok (egyenletes kopás) maximálisan megengedett növekedése

Különleges alkalmazási esetekben (egyeztetés a thyssenkrupp rothe erde Germany GmbH céggel) a csapágy-holtjáték növekedés nem megengedett, pl. a vidámparkokban (pl. óriáskeréknél) alkalmazott nagyméretű gördülőcsapágyak esetén a feltüntetett értékeknek az 50 %-a.

4. táblázat: SZF* 01, 08 (kétsoros golyóscsapágy/axiális golyóscsapágy)

Mérési eljárás	Golyóátmérő (mm)										
	18	20	22	25	30	35	40	45	50	60	70
	max. megengedett kopásértékek mm-ig										
Süllyedésmérés	1,8			2,2			3,0			3,8	
Billentési holtjáték mérése	2,5			3,0			4,0			5,0	

*lásd a rajzsám 1. és 2. jegyét

5. táblázat: SZF* 06, 09, 25, 23, 28 (négy-pontos csapágyak, profilcsapágyak)

Mérési eljárás	Golyóátmérő (mm)									
	20	22	25	30	35	40	45	50	60	70
	max. megengedett kopásértékek mm-ig									
Süllyedésmérés	1,6		2,0			2,6			3,3	
Billentési holtjáték mérése	2,0		2,6			3,2			4,0	

*lásd a rajzsám 1. és 2. jegyét

6. táblázat: SZF* 12, 13, 16, 19 (görgös forgó összekötés)

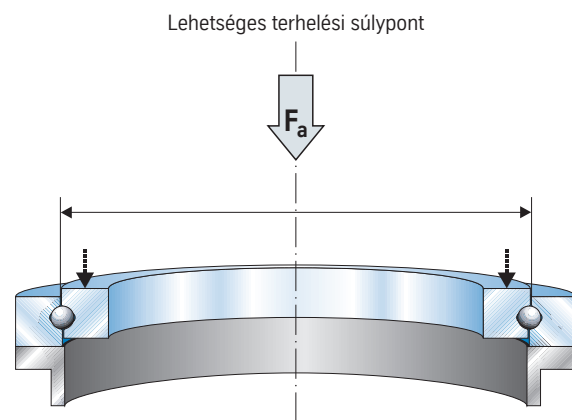
Mérési eljárás	Görgőátmérő (mm)													
	16	20	25	28	32	36	40	45	50	60	70	80	90	100
	max. megengedett kopásértékek mm-ig													
Süllyedésmérés	0,8			1,2			1,6			2,0			2,4	
Billenési holtjáték mérése	1,4			2,0			2,8			3,5			4,2	

*SZF = szerkeze*lásd a rajzsám 1. és 2. jegyét

Csapágyfelügyelet

Süllyedésmérés

Ahol a billentési holtjáték mérése nem lehetséges, ott ajánljuk a süllyedésmérést. Ennél a súlypont a csapágy futókör átmérőjén belüli kombinált terheléseken fekszik. A terhelési elv a 7. képen látható.



7. kép: A süllyedésmérés terhelési elve

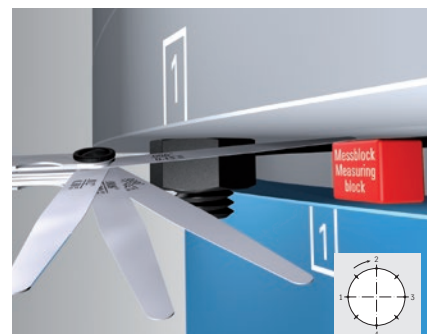
A mérés az alsó csatlakozószerkezet és a felső szerkezettel összezsavarozott csapágygyűrű (8., 9. kép) között történik. A folyamat hasonlít a billentési holtjátékméréshez:

- Itt is sor kerül a készülék üzembevételekor a referencia értékek meghatározására.
- Egy meghatározott pozícióból kiindulva jelölje be a mérési pontokat a kerületen.

Megfelelő időközökben a csapágyrögzítő csavarok ellenőrzése után azonos feltételek mellett el kell végezni a billentési holtjáték mérésének vagy a süllyedésmérésnek a megismétlését. A mindenkor eltérés a referenciaméréshez adja meg az időközben bekövetkezett kopást. Emelkedő kopási értékeknél rövidebb időközökben kell végrehajtani a mérést.



8. kép: A mélységmérő tolmércével végrehajtott süllyedésmérés elvi felépítése



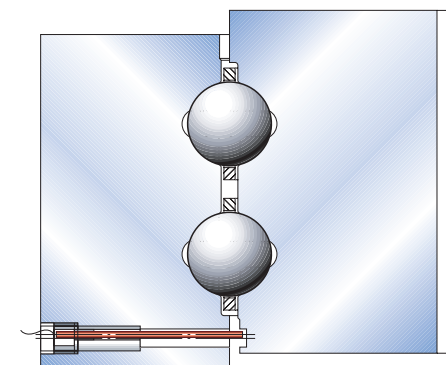
9. kép: A részmérővel végrehajtott süllyedésmérés elvi felépítése

Előny A csapágyállapot pontos kiértékelésével a kopott alkatrészek időben kicserélhetők. Ezért egy optimális pótalkatrész menedzsmenttel elkerülhetők a káresetek és a hosszabb állásidők.

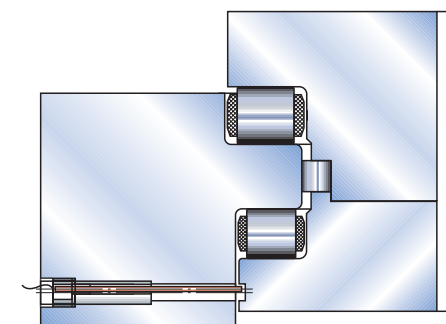
Információ A megengedett kopásértékek túllépése esetén (4., 5. és 6. táblázat) ajánljuk a készülék leállítását.

Alternatíva:

Integrált kopásmérő berendezés (IWM -integrated wear measuring device) A berendezések funkcionalitásának és üzembiztonságának további optimalizálása céljából thyssenkrupp rothe erde Germany GmbH folyamatosan dolgozik a folyamatos állapotfelügyelethez innovatív megoldásain. Az integrált kopásmérő berendezés a nagyméretű csapágyakhoz egy szabadalmaztatott találmány, ami lehetővé teszi a maximálisan megengedett axiális holtjátéknak ill. a forgó kapcsolat süllyedésének online ellenőrzését.



10. kép



11. kép

Előny Nincs szükség az üzemelés megszakítására a tengelyirányú holtjáték regisztrálásához.

A futópályák csúcsterhelési tartományában található egy rozsdamentes acélból készült csap. Ez - elektromosan szigetelve - egy gyűrűbe van beszerelve. A csap benyúlik egy horonyba, ami az ellengyűrűben található. A maximálisan megengedett holtjáték a horony szélességével beállítható

Ha a holtjáték megengedhetetlen mértékben megváltozik, a gyűrű és a csap érintkezésbe kerülnek egymással. A csap elektromos összeköttetése révén a csap és az ellengyűrű érintkezésekor egy jel kerül továbbításra. Ez a jel jelzi, hogy a gyűrűk megengedett relatív eltolódása elérésre került, és szükség van a csapágy ellenőrzésére.

Előny A csatlakozószerkezet deformációja vagy a csavarkötések rugalmassága nem befolyásolja lényegesen a mérési eredményt. A futópályák rugalmas közeledése, a csapágy axiális holtjátéka és a felfekvő felületnek a síkfelületiségtől való eltérése kompenzálódik. A karbantartó személyzet költségei minimálisra csökkennek.

Csapágyfelügyelet



12. kép: Zsírminta vevő készlet

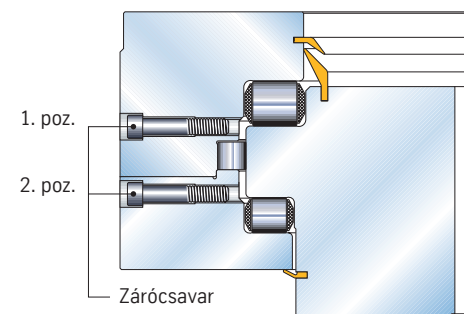
Zsírminta vevő készlet

Párhuzamosan, vagyis egyidejűleg az ellenőrzési mérésekkel, megtörténik a használtzsír minták vétele. A használtzsír elemzés további információt szolgáltat a futópálya állapotról.

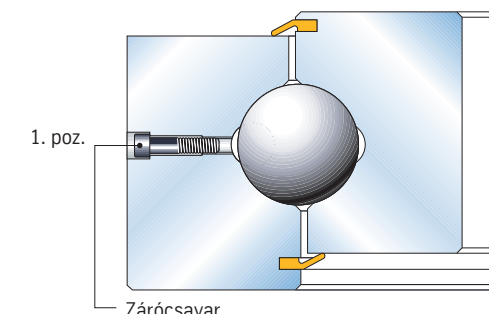
Csapágyak zsírvevő furatokkal

⚠ VIGYÁZAT	
	Kenőanyagok okozta esetleges bőrirritációk • A kenőanyagokkal való bántáskor kesztyűt kell viselni • Figyelembe kell venni a gyártó együtt érvényes dokumentumait

A zsírminta vevő készlet egy műanyag tömlőből, különféle zárósapkákból, egy szívószerkezetből és egy max. 5 zsírmintához való mintadobozból, valamint egy tájékoztató lapból áll. Az eljárás mód részletes leírása rendelkezésre áll.



13. kép: Háromsoros görgős forgó összekötés zsírvevő furatokkal



14. kép: Egysoros golyóscsapágy zsírvevő furattal

A fő zsírmintavétel a terhelési zónából történjen.

A mintavételre kiválasztott zárócsavart (M16 EN ISO 4762) el kell távolítani (13. és 14. kép), 1. pozíció és adott esetben azzal szemben, 2. pozíció.

A zsírminta vétele előtt a készletben található tömlőt ferdén (45°), kissé hosszabbra kell levágni, mint a mintavételi furat teljes hossza. A tömlőt be kell tolni a megfelelő furatba egészen a futópálya tartományig (15. kép).

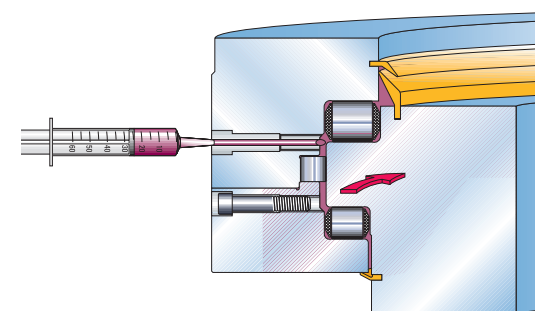
A 45°-os metszési felület a forgásiránnyal szemben legyen (16. kép).

A mintavételi furatokat ismét le kell zárni a zárócsavarokkal.

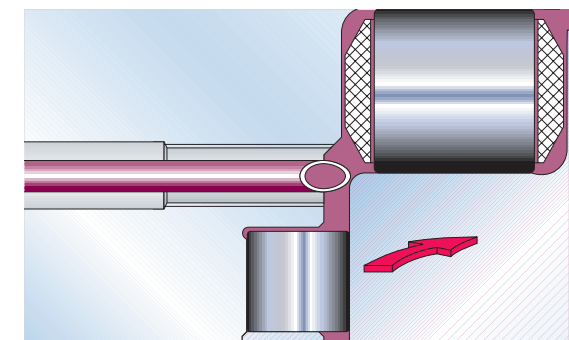
A zsírmintavétel után mindkét tömlővéget le kell zárni a műanyag sapkákkal.

A zsírmintát meg kell számozni és el kell helyezni a megjelölt mintadobozban.

A mintadoboz felső oldalán fel kell tüntetni a szükséges információkat (lásd zsírminta vevő készlet, 12. kép).



15. kép: Mintavétel



16. kép: Mintavétel részletes metszete

Csapágyfelügyelet

Mintavételi furatok nélküli csapágyak

Ha nincsenek mintavételi furatok a csapágyon, akkor a tömítésnél kell egy vagy több zsírmintát venni. Ezt a területet egy kenőgomb közelében meg kell tisztítani. A mintavételnek leginkább a fő munkatartományban és/vagy 180°-kal eltolva kell történnie.

Utánkenéskor a fent említett kenőgombnál (a csapágy elforgatása nélkül) el kell venni a tömítőajaknál kilépő első zsírt (17. kép). Egy 3 köbcentiméternyi mennyiség elegendő.

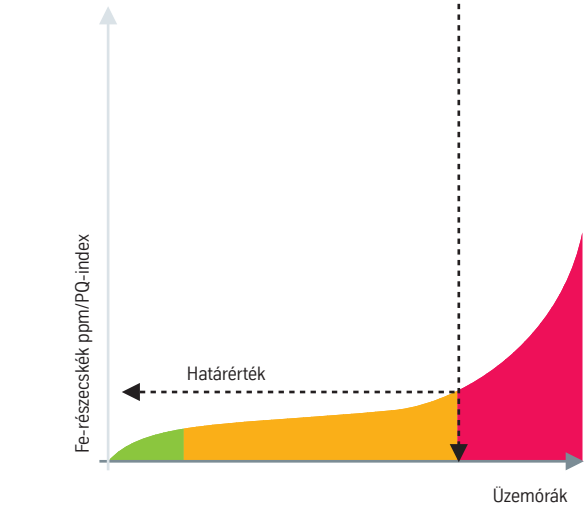
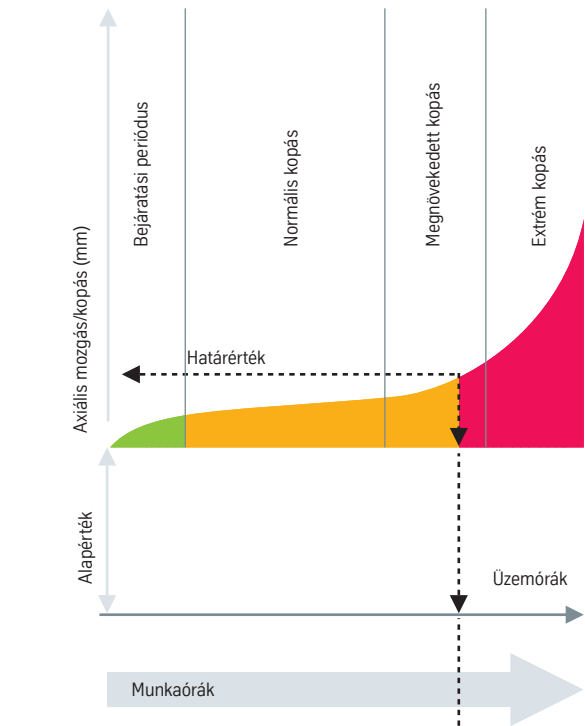
Információ Kérjük, ügyeljen a gondos vételre, különben szennyezés okozta hamis eredményt kap.



17. kép: Zsírvétel a tömítőajaknál

Vas határértékek

A kenőanyag vasszennyezettségének megengedett határértéke nagymértékben függ az üzemi paraméterektől és az utánkenési időszakoktól. Az alkalmazási esettől függően ez az érték max. 20 000 ppm lehet.



18. kép: Kopásgörbék

Kopásgörbék

A diagramma mutatja a kopásnövekedést, pl. a vasrészecskék és a PQ-Index növekedését az üzemórászámok függőségében (18. ábra).

A normál alkalmazási esetekhez lásd a 4 - 6. táblázatokban található értékeket. A határértékek elérésekor lépjen kapcsolatba a thyssenkrupp rothe erde Germany GmbH céggel.

7. táblázat: Mérési táblázat

Customer			Application				Location		
thyssenkrupp rothe erde Germany GmbH drawing no.			thyssenkrupp rothe erde Germany GmbH order no.				Year of manufacture		
Date									
Operating hours									
Measuring point	Basic mea- surement	Repeated measurement (12 months interval)							
		1	2	3	4	5	6	7	
1	Main load area 180° opposite								
2	Main load area 180° opposite								
3	Main load area 180° opposite								
4	Main load area 180° opposite								
Grease sample no. Fe particles ppm/ PQ index	1								
	2								
	3								
	4								
	5								
Grease									
Lubrication system Quantity/interval									
Comments									

A mérési és elemzési értékeket valamint a csapágyspecifikus információkat be kell írni egy külön táblázatba (lásd 7. táblázat) és a thyssenkrupp rothe erde Germany GmbH rendelkezésére kell bocsátani. A mintákat tartalmazó dobozt kérjük thyssenkrupp rothe erde Germany GmbH részére elküldeni.

thyssenkrupp rothe erde Germany GmbH
Service
Beckumer Straße 87
59555 Lippstadt
service.rotheerde@thyssenkrupp.com

thyssenkrupp rothe erde Germany GmbH a zsírmintákat beküldi egy bevizsgált és minősített laboratóriumba.

Előny Rövid feldolgozási idő és az elemzési eredményre valamint a kopásmérésre vonatkozó információ feladás e-mail-en.

Rendelje meg a zsírmintavevő készletet a következő címen:

thyssenkrupp rothe erde Germany GmbH
Tremoniastraße 5 – 11, 44137 Dortmund
Telefon +49 (2 31) 1 86 - 0
Telefax +49 (2 31) 1 86 - 25 00
sales.rotheerde@thyssenkrupp.com

Ártalmatlanítás a használhatóság végén

FIGYELEM	
	A hulladékként ártalmatlanításkor veszélyek keletkezhetnek a környezet számára • Vegye figyelembe a hulladékok ártalmatlanítására vonatkozó irányelveket • Vegye figyelembe a nemzeti jogi előírásokat

A berendezés elhasználódása után ki kell szerelni a csapágyakat. A zsírt, a tömítéséket és a műanyag részeket a hulladékok ártalmatlanítására vonatkozó érvényes előírások szerint kell ártalmatlanítani. A csapágygyűrűket és hengertesteket le kell adni az anyag újrahasznosítását végző szervezetnek (material recycling).

Safety and warning instructions

Transport and handling



DANGER

Danger of life by overhead load

- Do NOT step underneath the load
- Use suitable slings
- Use suitable lifting devices
- Suitable transport tap hole are stated in the bearing drawing

Lubricants, Bearings with grease sampling ports



CAUTION

Risk of skin irritation caused by lubricants

- Safety gloves must be worn when handling lubricants
- Pay attention to the producer's data

Storage



ATTENTION

Sensitive surface

- Do not open the packing with a sharp blade
- Surface may be damaged

Checking of the raceway system



DANGER

Exceeding the maximum permissible wear rates involves the risk of accidents and danger of life

- When reaching the wear limits the machine must be put out of operation



SAFETY INSTRUCTIONS

- While in operation it must be assured that the wear limits of the bearing will not be reached. With regard to further information (sketches/procedures) see www.thyssenkrupp-rotheerde.com.
- The resulting wear must be regularly determined and recorded
- The procedure is included in the manual
- In case of open questions thyssenkrupp rothe erde Germany GmbH must be contacted

Installation



CAUTION

Risk of skin irritation caused by preservative

- Safety gloves must be worn for removal
- Pay attention to the producer's data



DANGER

Entrapment hazard when putting the load down

- Location control before putting the load down
- Mind the staff

Gearing



DANGER

Entanglement hazard due to exposed gear

- Keep hands away from moving parts

Disposal at end of useful life



ATTENTION

Disposal may involve environmental risks

- Follow the directives for waste disposal
- Mind the national laws

Sicherheits- und Warnhinweise

Transport und Handling



GEFAHR

Lebensgefahr durch schwebende Last

- NICHT unter die Last treten
- Geeignetes Anschlagmittel wählen
- Geeignetes Hebmittel wählen
- Geeignete Transportbohrungen sind in der Lagerzeichnung dargestellt

Schmierstoffe, Lager mit Fettentnahmebohrungen



VORSICHT

Mögliche Hautreizungen durch Schmierstoffe

- Beim Umgang mit Schmierstoffen Handschuhe tragen
- Mitgeltende Unterlagen des Herstellers beachten

Einlagerung



HINWEIS

Sensible Oberfläche

- Nicht mit scharfem Messer die Verpackung öffnen
- Oberfläche kann beschädigt werden

Überprüfung des Laufsystems



GEFAHR

Bei Überschreiten der maximal zulässigen Verschleißgrenzen besteht Unfall und Lebensgefahr

- Bei Erreichen der Verschleißgrenzen ist das Gerät außer Betrieb zu setzen



SICHERHEITSHINWEISE

- Im Betrieb muss sichergestellt werden, dass die Verschleißgrenzen des Lagers nicht erreicht werden. Bezüglich weiterer Informationen (Skizzen/Prozeduren) siehe www.thyssenkrupp-rotheerde.com.
- Der eingetretene Verschleiß ist regelmäßig zu ermitteln und zu dokumentieren
- Die Vorgehensweise ist im Handbuch beschrieben
- Bei offen Fragen ist Rücksprache mit thyssenkrupp rothe erde Germany GmbH zu halten

Einbau



VORSICHT

Mögliche Hautreizungen durch Konservierungsmittel

- Beim Entfernen Handschuhe tragen
- Mitgeltende Unterlagen des Herstellers beachten



GEFAHR

Quetschgefahr beim Ablegen der Last

- Vor dem Ablegen den Ablageort kontrollieren
- Auf Mitarbeiter achten

Verzahnung



GEFAHR

Quetschgefahr durch offenliegende Zahnräder

- Nicht in den Wirkungsbereich greifen

Entsorgung nach Gebrauchsende



HINWEIS

Bei der Entsorgung können Gefahren für die Umwelt entstehen

- Abfallrichtlinien beachten
- Nationale Rechtsvorschriften beachten

Consignes de sécurité et avertissements

Transport et manutention



 **DANGER**

Danger de mort – Charge en suspension

- NE PAS se placer sous la charge
- Choisir des moyens d'élingage adéquats
- Choisir des moyens de levage adéquats
- Les trous de transport adéquats sont représentés sur le dessin de la couronne

Lubrifiants, Couronnes avec trous de prélèvement de graisse



 **PRUDENCE**

Certains lubrifiants peuvent entraîner des irritations cutanées

- Porter des gants lors de la manipulation de lubrifiants.
- Observer les autres documents applicables fournis par le fabricant

Stockage



REMARQUE

Surface sensible

- Ne pas ouvrir l'emballage avec un couteau tranchant
- La surface risque d'être endommagée

Contrôle du système de roulement



 **DANGER**

Risque d'accident et danger de mort en cas de dépassement des limites d'usure maximales admissibles

- Mettre l'appareil hors service lorsque les limites d'usure sont atteintes



CONSIGNES DE SÉCURITÉ

- En service, s'assurer que limites d'usure de la couronne ne soient pas atteintes. En ce qui concerne d'autres informations (croquis / procédures), voir www.thyssenkrupp-rotheerde.com
- Déterminer régulièrement l'usure survenue et la consigner sur document
- La procédure à suivre est décrite dans le manuel
- En cas de questions non éclaircies, prière de consulter thyssenkrupp rothe erde Germany GmbH

Montage



 **PRUDENCE**

Certains agents conservateurs peuvent entraîner des irritations cutanées

- Porter des gants lors de l'enlèvement
- Observer les autres documents applicables fournis par le fabricant

 **DANGER**

**Risque d'écrasement à la dépose de la charge**

- Avant de la déposer, contrôler l'emplacement prévu
- Vérifier qu'aucun collaborateur ne s'y trouve

Denture



 **DANGER**

Risque d'écrasement dû aux roues dentées à découvert

- Ne pas intervenir dans la zone d'action

Élimination après usage



REMARQUE

L'élimination peut entraîner des dangers pour l'environnement

- Respecter les directives sur le traitement des déchets
- Respecter les législations nationales

Instrucciones de seguridad y de advertencia

Transporte y manejo



 **PELIGRO**

Peligro de muerte por cargas en suspensión

- ¡NO ponerse debajo de la carga!
- Elegir el dispositivo de sujeción adecuado
- Elegir el equipo de elevación adecuado
- Los orificios de transporte adecuados vienen representados en el plano del rodamiento

Lubricantes, Rodamiento con taladros para la toma de grasa



 **PRECAUCIÓN**

Los lubricantes pueden irritar la piel.

- Llevar guantes a la hora de manipular lubricantes.
- Tener en cuenta la documentación vigente del fabricante

Almacenamiento



ADVERTENCIA

Superficie delicada

- No abrir el embalaje con un cuchillo afilado porque se podría dañar la superficie
- La superficie podría resultar dañada

Montaje



 **PRECAUCIÓN**

Los conservantes pueden irritar la piel.

- Llevar guantes al retirarlos.
- Tener en cuenta la documentación d vigente del fabricante

 **PELIGRO**

**Peligro de aplastamiento al depositar la carga**

- Controlar el lugar de colocación antes de depositarla
- Asegurar que no haya empleados

Comprobación del sistema de rodadura



 **PELIGRO**

Si se sobrepasan los límites de desgaste máximos permitidos existe peligro de accidente y de muerte

- Si se sobrepasan los límites de desgaste, apagar el aparato



INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

- Durante el servicio es preciso comprobar que no se alcancen los límites de desgaste del rodamiento. Para más información (figuras/procedimientos) ver www.thyssenkrupp-rotheerde.com.
- Determinar y documentar periódicamente el desgaste producido
- El procedimiento viene descrito en el manual
- Si queda alguna pregunta pendiente, será preciso ponerse en contacto con thyssenkrupp rothe erde Germany GmbH

Dentado



 **PELIGRO**

Peligro de aplastamiento por ruedas dentadas al descubierto

- No acceder a su radio de acción

Eliminación después del uso



ADVERTENCIA

La eliminación puede resultar nociva para el medio ambiente

- Tener en cuenta la normativa nacional

Instruções de segurança e avisos

Transporte e manuseio



PERIGO

Perigo de morte por carga suspensa

- NÃO andar sob carga suspensa
- Selecionar meios de elevação adequados
- Selecionar um equipamento de elevação adequado
- Furos de transporte adequados estão indicados no desenho dos rolamentos

Lubrificantes, Rolamento com furos para coleta de graxa



CUIDADO

Risco de irritações cutâneas possíveis causadas pelos lubrificantes

- Usar luvas para o manuseio de lubrificantes
- Observar a documentação vigente do fabricante

Armazenagem

NOTA



Superfície sensível

- Não abrir a embalagem com faca afiada
- A superfície pode ser danificada

Sistema de giro das pistas

PERIGO



Em caso de serem excedidos os limites de desgaste máximos permissíveis, existe perigo de acidente e de morte

- Em caso de serem atingidos os limites de desgaste, o equipamento deve ser retirado de serviço

INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

- É preciso assegurar que os limites de desgaste do rolamento não sejam atingidos durante o funcionamento. Com relação a outras informações (desenhos de projeto/procedimentos) vide www.thyssenkrupp-rotheerde.com
- O desgaste ocorrido deve ser determinado e documentado regularmente
- O procedimento está descrito no manual
- Para as questões em aberto a thyssenkrupp rothe erde Germany GmbH deve ser consultada

Montagem

CUIDADO



Irritações cutâneas possíveis causadas pelo agente de conservação

- Usar luvas para a remoção
- Observar a documentação vigente do fabricante

PERIGO



Perigo de esmagamento ao pousar a carga

- Antes de pousar, controlar o lugar de deposição
- Ter em atenção os colaboradores

Engrenagem

PERIGO



Perigo de esmagamento pelas engrenagens expostas

- Mantenha as mãos longe das partes móveis

Descarte após o fim de uso

NOTA



A eliminação pode produzir perigos para o meio ambiente

- Observar as diretivas sobre detritos
- Observar as disposições legais nacionais

Avvertenze e norme di sicurezza

Trasporto e movimentazione

PERICOLO



Pericolo di morte per carichi sospesi

- NON passare sotto il carico sospeso
- Scegliere un mezzo di imbracatura adatto
- Scegliere un mezzo di sollevamento adatto
- I fori di trasporto adatti sono illustrati nel disegno del cuscinetto

Lubrificanti, Cuscinetti con fori di campionamento del grasso

ATTENZIONE



Possibili irritazioni della pelle dovute ai lubrificanti

- Indossare i guanti quando si usano i lubrificanti
- Rispettare le indicazioni del produttore

Immagazzinaggio

AVVERTENZA



Superficie sensibile alla scalfitura

- Non aprire l'imballaggio con un coltello affilato
- La superficie potrebbe danneggiarsi

Montaggio

ATTENZIONE



Possibili irritazioni della pelle dovute alla sostanza protettiva

- Indossare guanti per asportare la sostanza protettiva
- Rispettare le indicazioni del produttore

PERICOLO



Pericolo di schiacciamento mentre si depone il carico

- Controllare l'area in cui viene depositato il cuscinetto prima di appoggiarvi il carico
- Prestare attenzione agli operatori

Controllo del sistema di rotolamento

PERICOLO



Pericolo di incidenti e di morte qualora vengano superati i limiti massimi ammissibili di usura

- Al raggiungimento dei limiti di usura mettere l'apparecchio fuori servizio

NORME DI SICUREZZA

- In esercizio deve essere garantito che non siano raggiunti i limiti di usura del cuscinetto. Per altre informazioni (schizzi/procedure) vedere www.thyssenkrupp-rotheerde.com.
- Determinare e documentare regolarmente l'usura presente
- La procedura è descritta nel manuale
- In caso di problemi irrisolti, rivolgersi a thyssenkrupp rothe erde Germany GmbH

Dentatura

PERICOLO



Pericolo di schiacciamento per ingranaggi scoperti

- Non introdurre le mani nel raggio d'azione

Smaltimento a fine vita

AVVERTENZA



Lo smaltimento può comportare pericoli per l'ambiente

- Rispettare le direttive sullo smaltimento rifiuti
- Rispettare le norme nazionali di legge

Veiligheids- en waarschuwingsinstructies

Transport en behandeling

GEVAAR

Levensgevaar door hangende last

- Niet onder de last treden
- Geschikte aanslagmiddelen kiezen
- Geschikte hijsmiddelen kiezen
- Geschikte transportgaten zijn in de lagertekening weergegeven

Smeermiddelen, Lager met gaten voor vetmonsters

VOORZICHTIG

Mogelijke huidirritatie door smeermiddelen

- Draag handschoenen bij de omgang met smeermiddelen
- Andere geldende documentatie van de fabrikant in acht nemen

Opslag

AANWIJZING

Gevoelig oppervlak

- Niet met scherp mes de verpakking openen
- Oppervlak kan beschadigd raken

Controle van het loopsysteem

GEVAAR

Bij het overschrijden van de maximaal toelaatbare slijtagegrenzen is er gevaar voor ongevallen en levensgevaar

- Bij het bereiken van de slijtagegrenzen moet het apparaat buiten werking worden gezet

VEILIGHEIDSinSTRUCTIES

- Tijdens de werking moet worden gegarandeerd, dat de slijtagegrenzen van het lager niet worden bereikt. Met betrekking tot nadere informatie (tekeningen/procedures) zie www.thyssenkrupp-rotheerde.com
- De opgetreden slijtage moet regelmatig gecontroleerd en gedocumenteerd worden
- De procedure is in het handboek beschreven
- Bij openstaande vragen moet thyssenkrupp rothe erde Germany GmbH worden geraadpleegd

Montage

VOORZICHTIG

Mogelijke huidirritatie door conserveringsmiddelen

- Bij het verwijderen handschoenen dragen
- Andere geldende documentatie van de fabrikant in acht nemen

GEVAAR

Gevaar voor beknelling bij de neerlegging van de last

- Vóór het neerleggen de neerlegplaats controleren
- Op medewerkers letten

Vertanding

GEVAAR

Gevaar voor beknelling door vrijliggende tandwielen

- Niet in het werkbereik grijpen

Verwijdering na afloop van het gebruik

AANWIJZING

Bij de afvalverwijdering kunnen gevaren voor het milieu ontstaan

- Afvalrichtlijnen in acht nemen
- Nationale wettelijke voorschriften in acht nemen

Biztonsági előírások és figyelmeztetések

Szállítás és kezelés

VESZÉLY

Függő teher okozta életveszély.

- NE lépjen a teher alá.
- Válassza ki a megfelelő kötözőelemet.
- Válassza ki a megfelelő emelőeszközt.
- A megfelelő szállítási furatok a csapágyrajzban kerültek ábrázolásra.

Kenőanyagok, Csapágyak zsírvető furatokkal

VIGYÁZAT

Kenőanyagok okozta esetleges bőrirritációk

- A kenőanyagokkal való bántáskor kesztyűt kell viselni
- Figyelembe kell venni a gyártó együtt érvényes dokumentumait

Beraktározás

FIGYELEM

Érzékeny felület

- Ne éles késsel bontsa fel a csomagolást
- A felület megsérülhet

Beszerelés

VIGYÁZAT

Konzerváló anyagok okozta esetleges bőrirritációk

- Eltávolításkor kesztyűt kell viselni
- A gyártó együtt érvényes dokumentumai előírásait be kell tartani.

VESZÉLY

Zúzóveszély a szállítmány lerakódásánál

- A lerakás előtt ellenőrizni kell a lerakodási helyet.
- Vigyázni kell a munkatársak épségére.

A futórendszer ellenőrzése

VESZÉLY

A maximálisan megengedett kopáshatárok túllépésekor fennáll a baleset- és életveszély

- A kopási határértékek elérésekor a készüléket üzemen kívül kell helyezni

BIZTONSÁGI ELŐÍRÁSOK

- Üzemelés közben biztosítani kell, hogy a csapágy a kopás-határait ne érje el. További információkra vonatkozóan (rajzok/procedúrák) lásd www.thyssenkrupp-rotheerde.com
- A bekövetkezett kopást rendszeresen meg kell állapítani és dokumentálni
- Az eljárásmód a kézikönyvben van leírva
- A felmerülő kérdéseket meg kell beszélni a thyssenkrupp rothe erde Germany GmbH céggel

Fogazat

VESZÉLY

Burkolatlan fogaskerek okozta zúzásveszély

- Ne nyúljon a fogaskerek forgási területébe.

Ártalmatlanítás a használhatóság végén

FIGYELEM

A hulladékként ártalmatlanításkor veszélyek keletkezhetnek a környezet számára

- Vegye figyelembe a hulladékok ártalmatlanítására vonatkozó irányelveket
- Vegye figyelembe a nemzeti jogi előírásokat

Инструкции по технике безопасности и предупредительные указания

Транспортировка и хранение на складе



ОПАСНОСТЬ

Опасность со стороны подвешенного груза

- НЕ ПРОХОДИТЬ под висящим грузом
- Выбирать подходящие строповочные средства
- Выбирать подходящие подъемные средства
- Необходимые транспортировочные отверстия показаны на чертеже подшипника

Смазочные материалы, подшипник с отверстиями для взятия смазки



ОСТОРОЖНО

Возможны раздражения кожи, вызванные смазочным материалом

- При работе со смазочными материалами использовать перчатки
- Соблюдать инструкции, изложенные в сопроводительной документации производителя

Хранение подшипников на складе



УКАЗАНИЕ

Чувствительная поверхность

- Не вскрывать упаковку острым ножом
- Это может привести к повреждению поверхности

Проверка рабочих элементов подшипника



ОПАСНОСТЬ

При превышении верхнего предела износа возникает риск аварии и опасность для жизни сотрудников

- При достижении пределов износа следует прекратить эксплуатацию устройства



ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

- Процесс эксплуатации следует организовать так, чтобы исключить вероятность достижения предела износа подшипника. Дополнительную информацию (эскизы/процедуры) см на сайте www.thyssenkrupp-rotheerde.com.
- Текущий износ следует регулярно проверять и документировать
- Порядок действий описан в руководстве
- Со всеми вопросами следует обращаться в thyssenkrupp rothe erde Germany GmbH

Монтаж



ОСТОРОЖНО

Риск раздражения кожи при контакте с консервационным материалом

- При его удалении носить перчатки
- Соблюдать действующие документы изготовителя



ОПАСНОСТЬ

Опасность повреждения при опускании груза

- Перед опусканием груза проверить место опускания
- Следить за местонахождением других сотрудников

Зубчатое зацепление



ОПАСНОСТЬ

Опасность сдавливания со стороны раскрытых зубчатых колес

- Не совать руки в зону их вращения

Утилизация после истечения срока службы



УКАЗАНИЕ

При утилизации могут возникнуть опасности для окружающей среды

- Соблюдать предписания по утилизации
- Соблюдать национальные нормативные инструкции

安全与警告说明

运输与搬运



危险

悬空重物会造成生命危险

- 不得在重物下方通行及逗留
- 选择适宜的吊具
- 选择适宜的起重设备
- 适宜的运输孔在回转支承图纸中有描述

润滑材料, 具有油脂取样孔的支承



注意

润滑油脂可能会刺激皮肤

- 进行与润滑油脂相关的操作时须戴手套
- 须遵守适用的生产商资料

贮存



说明

敏感的表面

- 不得用锋利的刀具打开包装
- 可能导致表面受损

检测滚道系统



危险

若超出允许的磨损极限值则会有发生事故和造成人身伤亡的危险

- 达到磨损极限值时必须将设备停用



安全提示

- 运营者必须避免支承达到磨损极限。
- 其他信息 (图纸/流程) 请见 www.thyssenkrupp-rotheerde.com。
- 必须定期查明并记录磨损程度
- 操作方式请见手册
- 对于未解决的问题请向thyssenkrupp rothe erde Germany GmbH咨询

安装



注意

防腐剂可能会刺激皮肤

- 去除防腐剂时须戴手套
- 须遵守适用的生产商资料



危险

卸载重物时会出现挤压危险

- 卸载重物前须检查卸载地点
- 须注意同事的安全

啮合



危险

暴露在外的齿轮可能造成卷入危险

- 手指远离正在转动的齿轮

报废后废物处理



说明

废物处理可能对环境造成危害

- 须遵守废物处理规定
- 须遵守相关国家法规

安全上の注意及び警告

輸送と取扱いについて

危険	
	吊り荷の下は生命の危険 - 吊り荷の下に入らないで下さい - 適切なロープを使用して下さい - 適切な吊り具を使用して下さい - 運搬用穴はベアリング設計図に記載されています

潤滑油、潤滑油採取穴付きベアリング

警告	
	潤滑油による皮膚への刺激 - 潤滑油を取扱う際には手袋を着用して下さい - メーカーの説明書を確認して下さい

保管

注意	
	傷つきやすい表面 - 鋭いナイフでパッケージを開けないで下さい - 表面が損傷する恐れがあります

レース面の点検

危険		
	摩耗限界に達した場合、生命が危ぶまれる事故が発生する可能性があります 摩耗限界に達した場合、装置を止めて下さい	
安全に関する注意		
- 稼働中にベアリングの摩耗限界に達してはなりません。詳しくは www.thyssenkrupp-rotheerde.com を参照ください。 - 摩耗が発生した場合は、定期的に調査し記録して下さい - 手順はマニュアルに記載されています - ご質問、お問い合わせは thyssenkrupp rothe erde Germany GmbH へ連絡下さい		

据付

注意	
	防錆剤により皮膚への刺激 - 除去する際には手袋を着用して下さい - メーカーの説明書を確認して下さい
危険	
	荷下ろしの際下敷きになる危険 - 荷下ろしの前に置き場所を確認して下さい - 人がいないか確認して下さい

歯車付ベアリングの場合

危険	
	歯車に手を挟まれる危険 かみ合い部分に手を入れないで下さい

使用後の廃棄処分

注意	
	廃棄処分の際、環境に悪影響を及ぼす可能性があります - 廃棄物ガイドラインを確認して下さい - 国内法を遵守して下さい

إرشادات السلامة والتحذيرات

مواد التشحيم، محامل مع منافذ لسحب عينات الشحم

احترس	
	- قد يتعرض الجلد لتهيجات بسبب مواد التشحيم - يجب ارتداء قفازات اليد عند التعامل مع مواد التشحيم - برجاء مراعاة مستندات الشركة المصنعة المرفقة

النقل والتعامل

خطر	
	- خطر على الحياة بسبب الحمل المعلق - لا تدخل تحت الحمل - اختر الرافعة المناسبة - اختر معدات الرفع المناسبة - فتحات النقل المناسبة معروضة في رسوم المحمل

فحص نظام مجرى الكريات

خطر		
	- في حالة تجاوز حدود التآكل المسموح بها ينشأ خطر وقوع حوادث وخطر الموت - عند الوصول إلى حدود التآكل يجب إيقاف الجهاز عن العمل	
تعليمات السلامة		
- خلال التشغيل يجب التأكد من عدم تجاوز حدود تآكل المحمل، وللحصول على مزيد من المعلومات (تخطيطات/إجراءات) انظر الموقع الإلكتروني www.thyssenkrupp-rotheerde.com. - يجب الكشف بانتظام عن معدل التآكل الحادث وتوثيقه - الإجراءات موصوفة في الدليل - في حالة وجود أي مواضيع غير محسومة يمكنك التشاور مع شركة thyssenkrupp rothe erde Germany GmbH		

التخزين

ملحوظة	
	- سطح حساس - لا تفتح العبوات باستخدام سكين حاد - قد تتعرض الأسطح للتلف

التركيب

احترس	
	- قد يتعرض الجلد لتهيجات بسبب المواد الحافظة - يجب ارتداء قفازات اليد عند الإزالة - برجاء مراعاة مستندات الشركة المصنعة المرفقة
خطر	
	- خطر التعرض للسحق عند إنزال الحمل - يجب التحقق من موضع الإنزال قبل بدء الإنزال - يجب الانتباه لوجود موظفين

التخلص من الجهاز بعد انتهاء الاستخدام

ملحوظة	
	- عند التخلص من الجهاز قد تنشأ مخاطر على البيئة - برجاء مراعاة توجيهات التخلص من النفايات - برجاء مراعاة اللوائح القانونية المحلية

مجموعة المسننات

خطر	
	- خطر التعرض للسحق بسبب التروس المسننة المكشوفة - لا تدخل في منطقة التأثير

Europe

thyssenkrupp rothe erde Germany GmbH
Headquarter
44137 Dortmund
Germany
P: +49 (0) 231 1 86 0
M: rotheerde@thyssenkrupp.com
www.thyssenkrupp-rotheerde.com

Plant Lippstadt
Beckumer Str. 87
59555 Lippstadt
Germany
P: +49 (0) 29 41 7 41 0
M: rotheerde@thyssenkrupp.com

thyssenkrupp rothe erde Italy S.p.A.
Viale Kennedy, 56
25010 Visano (Brescia)
Italy
P: +39 342 866 00 10
M: mri@thyssenkrupp.com

thyssenkrupp rothe erde UK Ltd.
Peterlee, Co. Durham, SR8 2HR
Great Britain
P: +44 (0) 191 518 5600
M: sales@roballo.co.uk

thyssenkrupp rothe erde Slovakia a.s.
Robotnicka ul.
01701 Považská Bystrica
Slovakia
P: +421 42 4371 111
M: pslpb@pslas.com

thyssenkrupp rothe erde Spain S.A.
Carretera Castellón, km. 7
Poligono Industrial "La Cartuja"
50720 Zaragoza
Spain
P: +34 (9 76) 50 04 80
M: roteisa@roteisa.es

Asia

thyssenkrupp rothe erde (Xuzhou)
Ring Mill Co. Ltd.
Luoshan road 6
Xuzhou Economic and Technological
Development Zone
Jiangsu, 221004
China
P: +86 (5 16) 87 98 01 01
M: sales@xrem.cn

Xuzhou rothe erde
Slewing Bearing Co. Ltd.
Luoshan Road 15
Xuzhou Economic and Technological
Development Zone
Jiangsu, 221004
China
P: +86 (5 16) 87 76 71 70
M: sales@xreb.com

Rothe Erde India Private Ltd.
Gat No. 429,
Village: Wadivarhe, Post: Gonde,
Taluka: Igatpuri, District: Nashik,
Maharashtra, PIN 422 403
India
P: +91 (25 53) 30 22 31
M: info.rotheerdeindia@thyssenkrupp.com

thyssenkrupp rothe erde Japan Ltd.
Kyobashi Takaracho PREX 7F,
3-5 Hacchobori 4-chome,
Chuo-ku, Tokyo 104-0032
Japan
P: +81 (0)3 6228 3388
M: info@roballo.co.jp

America

thyssenkrupp Brasil Ltda. –
Division rothe erde
Rua Lidia Blank, No. 48
CEP 09913-010 Diadema, São Paulo
Brasil
P: +55 (11) 40 55 84 00
M: vendas.tkgb@thyssenkrupp.com

thyssenkrupp rothe erde USA Inc.
1400 South Chillicothe Rd.
P.O. Box 312
Aurora, Ohio 44202
USA
Tel.: +1 (3 30) 5 62 40 00
M: sales@tkreusa.com