



# rothe erde<sup>®</sup> Nagyméretű gördülőcsapágyak

Beszereles, Kenés, Karbantartás (BKK)  
Csapágyfelügyelet

engineering.tomorrow.together.



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 waarschuwingeninstructies                              |    |
| Montage · Smering · Onderhoud (MSO) / Lagerinspectie                   | 26 |
| Biztonsági előírások és figyelmeztetések                               |    |
| Beszerelés · Kenés · Karbantartás (BKK) / Csapágy inspekción           | 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) / عملیات را . ببینید  
 لایحه عملیات

## Beszereles · 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.

Lásd a "rothe erde® Nagyméretű gördülőcsapágyak" katalógus "Szolgáltatások" fejezetét vagy az alábbi honlapot: [www.thyssenkrupp-rotheerde.com](http://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 csapágyrajzban 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. 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 beszírozva. A konzerválás úgy történik, mint a külső felületeknél.

### Raktározás

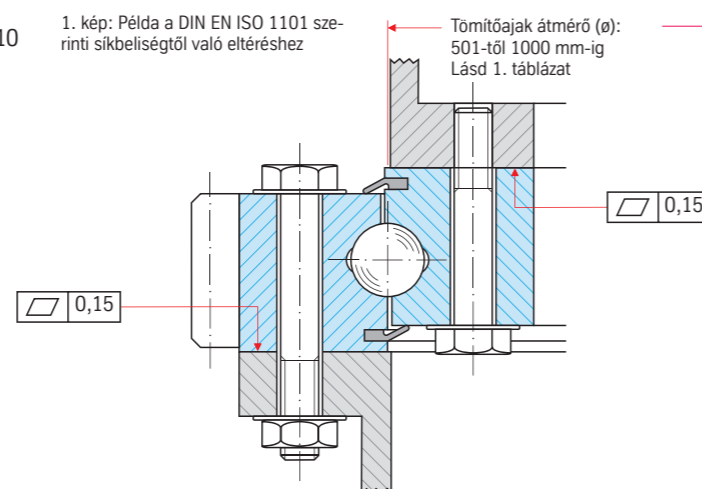
**FIGYELEM**

**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 területen és a nagyméretű csapágy többszöri 360°-kal jobbra és balra forgatásával a súrlódási nyomaték a normális értékre csökken.



### 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)<br>Tömítőajak | Felfekvő felületenként a DIN EN ISO 1101 szerinti síkfelületiség a következő szerkezeti formákhoz (SZF) mm-ben |   |  |
|------------------------------|--|---|--|
|                              | SZF 01<br>Kétsoros golyós<br>forgó összekötések  | SZF 06<br>Egysoros golyós<br>forgó kapcsolatok<br>Négy támasztópontú<br>golyóscsapágy | SZF 19<br>SZF 13<br>Görgős<br>forgó összekötések |
|                              | SZF 08<br>Axiális golyóscsapágy  | SZF 09<br>Dupla golyóscsapágy<br>négy támasztóponttal                                 | SZF 12<br>Kombinált csapágy                      |
|                              |  | SZF 25, 23, 28<br>Profílcsapágy*  |  |
| 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 rajkszám 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](http://www.thyssenkrupp-rotheerde.com)

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

## Beszereles · 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.

Az értékek túllépése esetén szükségessé válik a csatlakozószerkezeten a csapágy csatlakozó felületek mechanikus megmunkálása. A nagyméretű gördülőcsapágyak beszerelési helyzetének meg kell egyeznie a rajzon bejelölt helyzettel.

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").

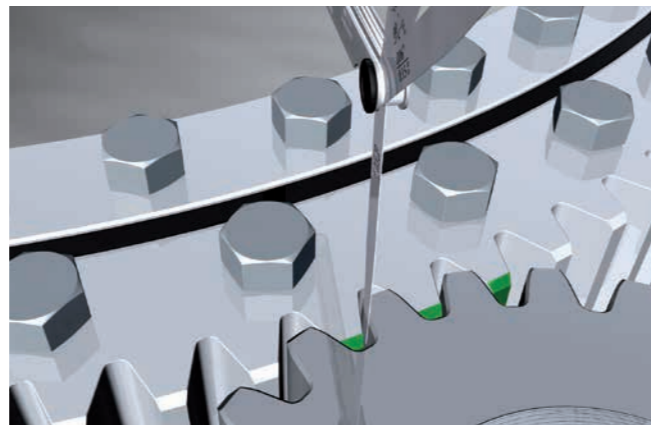
**Fogazat**

**! VESZÉLY**

**Burkolatlan fogaskerekek 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-lekeresítést és fogfej szélét csökkenteni kell (lásd „Gearing” (Fogazat) fejezetet a rothe erde® Nagyméretű gördülőcsapágyak katalógusban vagy [www.thyssenkrupp-rotheerde.com](http://www.thyssenkrupp-rotheerde.com)) alatt.



2. kép: A foghézag mérése

2. táblázat

| Menet-/<br>csavarátmérő | Furatátmérő<br>mm | Meghúzási nyomatékok (Nm) a<br>$\mu_g \approx \mu_k = 0,14$ szilárdsági osztályú<br>csavaroknál |                                |
|-------------------------|-------------------|---|--------------------------------|
|                         |                   | hidr. + elektr.<br>$M_d$ -csavarozóhoz<br><b>10.9</b>   | $M_d$ -kulcshoz<br><b>10.9</b> |
| 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                           |
|                         |                   | <b>8. fokozat</b>   | <b>8. fokozat</b>              |
| UNC t" –                | 11                | 18  | 286                            |
| UNC c" –                | 10                | 21  | 506                            |
| UNC u" –                | 9                 | 25  | 803                            |
| UNC 1" –                | 8                 | 27,5  | 1210                           |
| UNC 1r" –               | 7                 | 32  | 1716                           |
| UNC 1b" –               | 7                 | 35  | 2410                           |
|                         |                   | <b>8. fokozat</b>   | <b>8. fokozat</b>              |
| UNF t" –                | 18                | 18  | 320                            |
| UNF c" –                | 16                | 21  | 560                            |
| UNF u" –                | 14                | 25  | 902                            |
| UNF 1" –                | 12                | 27,5  | 1330                           |
| UNF 1r" –               | 12                | 32  | 1936                           |
| UNF 1b" –               | 12                | 35  | 2685                           |

### Csavarozás/csavarkötés

A csapágy és a csatlakozószerkezet 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.

## Beszereles · 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 hosszra/közrefogásra vonatkozóan is). A határfelületi nyomás túllépésekor gondoskodni kell a megfelelő méretű és szilárdságú alátétkarikáról. Zsárfurat meneteknél biztosítani kell a minimális becsavarozási mélységet. Csavarfeszítő henger használata esetén a

csavaroknál vagy támcsvaroknál 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

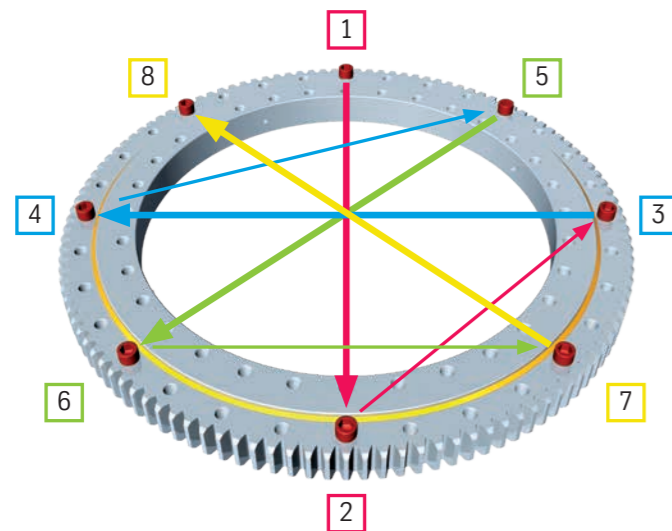
M30-nál nagyobb menetekre, ill. 1b"-re. E méret felett ajánlott a csavarfeszítő hengerek használata. Nem kellő súrlódású zárás biztonsága esetén egy megfelelő súrlódási tényező növelő vagy alakzárás szükséges. A nagyméretű gördülőcsapágyak hegesztése nem megengedett.

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

● futópálya zsír  
▲ fogazat zsír

(Symbole siehe Bild4 auf Seite 26)

### Kenőanyagok

**! VIGYÁZAT**

**Kenőanyagok okozta esetleges bőrirritációk**

- A kenőanyagokkal való bánáskor 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 zsírokkal és az általunk használt anyagokkal való összeférhetőségnek adottaknak 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.

## Beszereles · 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.

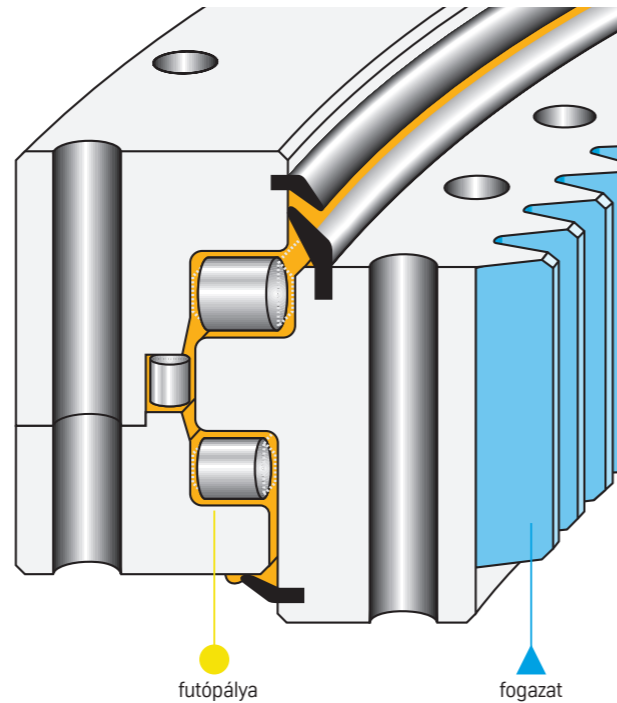
Részben szerelt csapágyaknál, vagy ha a csapágy beszerelése és a készülék üzembevétele között állásidők vannak, el kell végezni a megfelelő karbantartásokat, így pl. az utánkenést forgatással vagy a megfelelő ide-oda mozgatással legkésőbb 3 hónap után, ill. további 3 hónapos időközökben. A készülék hosszabb 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

| <b>VESZÉLY</b>   |  |  |
|--|--|--|
|  | <p><b>A maximálisan megengedett kopáshatárok túllépésekor fennáll a baleset- és életveszély</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A kopási határértékek elérésekor a készüléket üzemén kívül kell helyezni</li> </ul> |  |
| <b>BIZTONSÁGI ELŐÍRÁSOK</b>  |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Üzemelés közben biztosítani kell, hogy a csapágy a kopás-határait ne érje el. További információkra vonatkozóan (rajzok/procedúrák) lásd <a href="http://www.thyssenkrupp-rotheerde.com">www.thyssenkrupp-rotheerde.com</a>.</li> <li>• A bekövetkezett kopást rendszeresen meg kell állapítani és dokumentálni</li> <li>• Az eljárásmód a kézikönyvben van leírva</li> <li>• A felmerülő kérdéseket meg kell beszélni a thyssenkrupp rothe erde Germany GmbH céggel</li> </ul> |  |  |

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](http://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 zavartalan működéséhez mi Önnek az alábbi szolgáltatást nyújtjuk:

#### Beszereles

A felfekvő felület megítélése / lézeres mérés

Csapágybeszerelés

Referenciamérés

Üzembevitel

#### Karbantartás és inspekción

Kopásmérés

Csavarellenőrzés

Kenőanyag-elemzés

Tömítéscsere

#### Helyreállítás

Javítás

Nagyjavítás

#### Egyebek

Oktatások

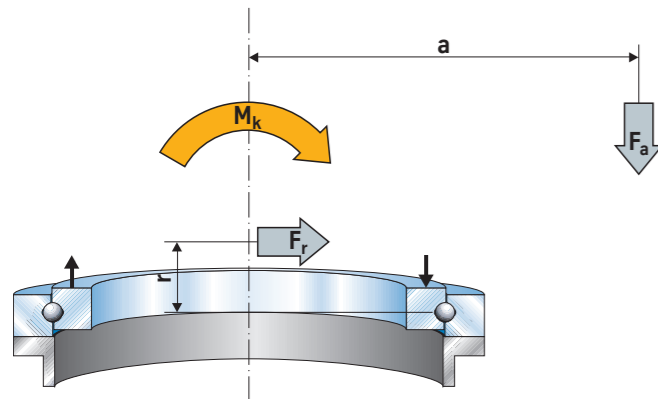
Műszaki támogatás

# Csapágyfelügyelet

## Károk megelőzése

A kopásmérések lehetővé teszik a műszaki problémák korai felismerését, mielőtt ezek nem tervezett berendezés-leállításokhoz 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 holtjáték-mérését. A terhelési elvet ilyen mérésekhez az 5. kép ábrázolja.

A mérés az alsó csatlakozószerkezet és a felső szerkezettel összecsavazott 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:

- Üzembevetelkor végrehajtásra kerül egy referenciás 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 rajkszám 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 rajkszám 1. és 2. jegyét

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

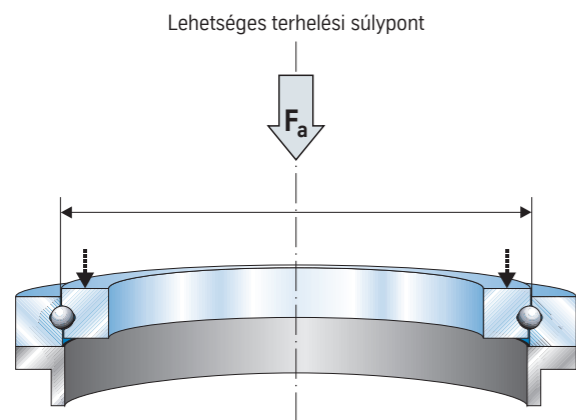
| Mérési eljárás              | Görgőátmérő (mm)                    |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |     |     |
|-----------------------------|-------------------------------------|----|----|-----|----|----|-----|----|----|-----|----|----|-----|-----|
|                             | 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 |     |
| Billentési holtjáték mérése | 1,4                                 |    |    | 2,0 |    |    | 2,8 |    |    | 3,5 |    |    | 4,2 |     |

\*SZF = szerkeze \*lásd a rajkszám 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 összecsavazott csapágygyűrű (8., 9. kép) között történik. A folyamat hasonlít a billentési holtjáték-méréshez:

- 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



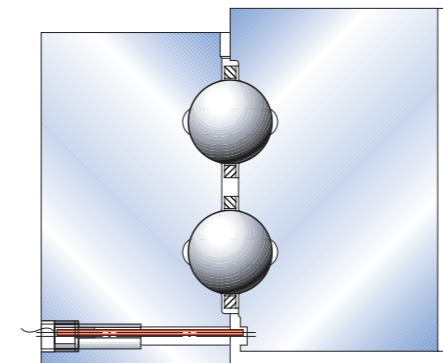
9. kép: A résmérővel végrehajtott süllyedésmérés elvi felépítése

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

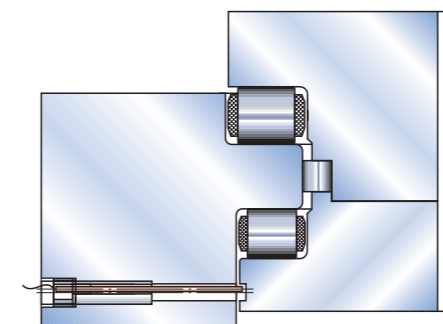
**Információ** A megengedett kopásértékek túllépése esetén (4., 5. és 6. táblázat) ajánljuk a készülék leállítását.

## 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: Zsirminta vevő készlet

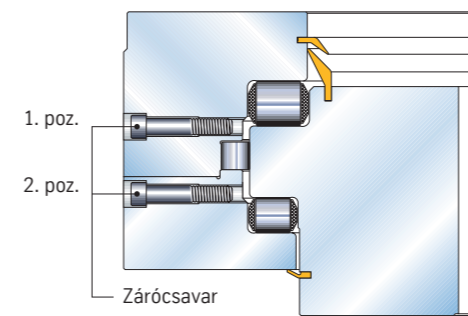
## Zsirminta vevő készlet

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

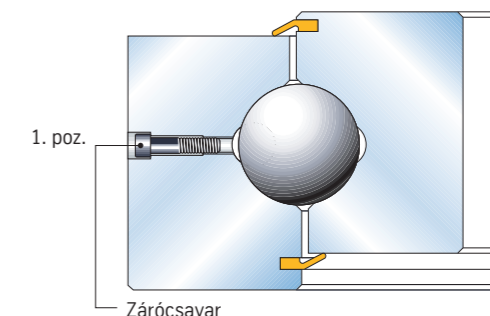
## Csapágyak zsírvevő furatokkal

| ⚠ VIGYÁZAT |   |
|------------|---|
|            | <p><b>Kenőanyagok okozta esetleges bőrirritációk</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A kenőanyagokkal való bánáskor kesztyűt kell viselni</li> <li>• Figyelembe kell venni a gyártó együtt érvényes dokumentumait</li> </ul> |

A zsirminta vevő készlet egy műanyag tömlőből, különféle zárósapkákból, egy szívószervezetből és egy max. 5 zsirmintához 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 zsírmentavétel 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 zsirminta 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).

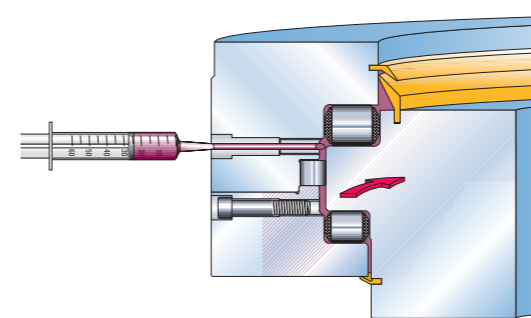
A 45°-os metszési felület a forgásiránnyal szemben legyen (16. kép).

A mintavételi furatokat ismét le kell zárni a zárócsavarokkal.

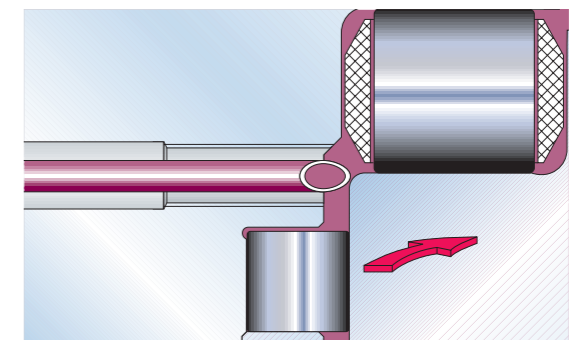
A zsírmentavétel után mindkét tömlővéget le kell zárni a műanyag sapkákkal.

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

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



15. kép: Mintavétel



16. kép: Mintavétel részletes metszete

## Csapágyfelülete

### 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 köbcéntiméternyi mennyiség elegendő.

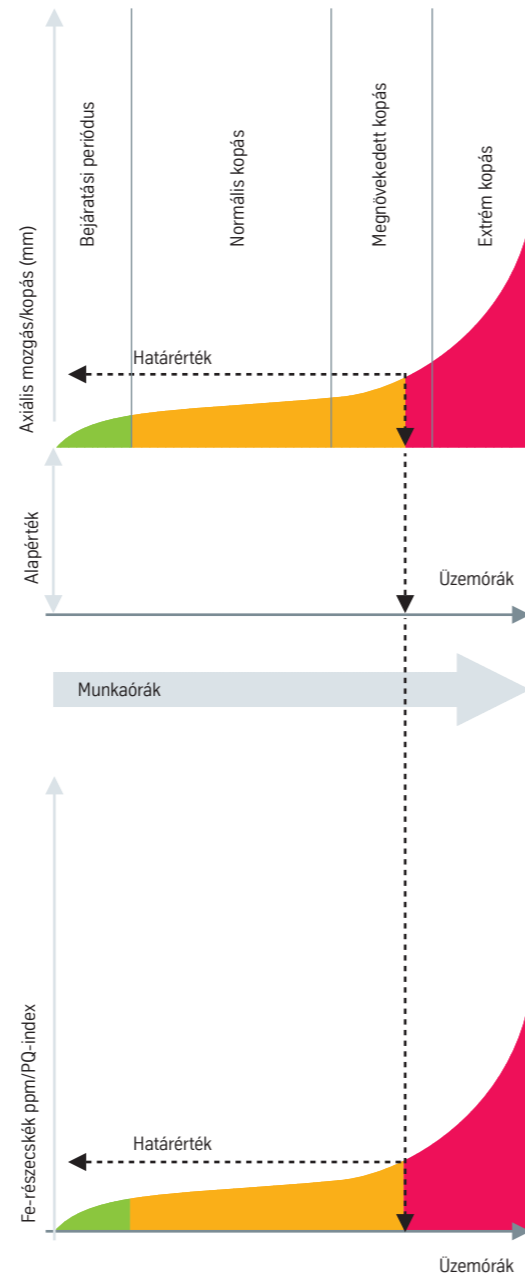
**Információ** Kérjük, ügyeljen a gondos vételre, különben szennyezés okozta hamis eredményt kap.



17. kép: Zsírvétel a tömítőajaknál

### Vas határértékek

A kenőanyag vasszennyezettségének megengedett határértéke nagymértékben függ az üzemi paramétereiktől 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 üzemóraszámok 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<br>drawing no. |                                 | thyssenkrupp rothe erde Germany GmbH<br>order no. |   | Year of manufacture |   |   |   |   |
| Date  |                                 |   |   |                     |   |   |   |   |
| Operating hours                                     |                                 |   |   |                     |   |   |   |   |
| Measuring point                                     | Basic measurement               | Repeated measurement (12 months interval)         |   |                     |   |   |   |   |
|   |                                 | 1   | 2 | 3                   | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1   | Main load area<br>180° opposite |   |   |                     |   |   |   |   |
| 2   | Main load area<br>180° opposite |   |   |                     |   |   |   |   |
| 3   | Main load area<br>180° opposite |   |   |                     |   |   |   |   |
| 4   | Main load area<br>180° opposite |   |   |                     |   |   |   |   |
|   | 1                               |   |   |                     |   |   |   |   |
|   | 2                               |   |   |                     |   |   |   |   |
| Grease sample no.<br>Fe particles ppm/<br>PQ index  | 3                               |   |   |                     |   |   |   |   |
|   | 4                               |   |   |                     |   |   |   |   |
|   | 5                               |   |   |                     |   |   |   |   |
| Grease  |                                 |   |   |                     |   |   |   |   |
| Lubrication system<br>Quantity/interval             |                                 |   |   |                     |   |   |   |   |
| Comments  |                                 |   |   |                     |   |   |   |   |

A mérési és elemzési értékeket valamint a csapágy-specifikus 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-rotheerde.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-rotheerde.com


### Ártalmatlanítás a használhatóság végén

| FIGYELEM |  |
|----------|--|
|          | <b>A hulladékként ártalmatlanításkor veszélyek keletkezhetnek a környezet számára</b>  |
|          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vegye figyelembe a hulladékok ártalmatlanítására vonatkozó irányelveket</li> <li>Vegye figyelembe a nemzeti jogi előírásokat</li> </ul> |


A berendezés elhasználódása után ki kell szerelni a csapágyakat. A zsírt, a tömítéseket 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  |   |
|---|---|
|  | <p><b>Danger of life by overhead load</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Do NOT step underneath the load</li> <li>Use suitable slings</li> <li>Use suitable lifting devices</li> <li>Suitable transport tap hole are stated in the bearing drawing</li> </ul> |


## Lubricants, Bearings with grease sampling ports

| ! CAUTION   |  |
|---|--|
|  | <p><b>Risk of skin irritation caused by lubricants</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Safety gloves must be worn when handling lubricants</li> <li>Pay attention to the producer's data</li> </ul> |


## Storage


| ATTENTION   |  |
|---|--|
|  | <p><b>Sensitive surface</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Do not open the packing with a sharp blade</li> <li>Surface may be damaged</li> </ul> |

## Checking of the raceway system

| ! DANGER  |   |
|---|---|
|  | <p><b>Exceeding the maximum permissible wear rates involves the risk of accidents and danger of life</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>When reaching the wear limits the machine must be put out of operation</li> </ul> |

## Installation

| ! CAUTION   |   |
|---|---|
|  | <p><b>Risk of skin irritation caused by preservative</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Safety gloves must be worn for removal</li> <li>Pay attention to the producer's data</li> </ul> |


| ! DANGER  |  |
|---|--|
|  | <p><b>Entrapment hazard when putting the load down</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Location control before putting the load down</li> <li>Mind the staff</li> </ul> |

| SAFETY INSTRUCTIONS  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>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 <a href="http://www.thyssenkrupp-rotheerde.com">www.thyssenkrupp-rotheerde.com</a>.</li> <li>The resulting wear must be regularly determined and recorded</li> <li>The procedure is included in the manual</li> <li>In case of open questions thyssenkrupp rothe erde Germany GmbH must be contacted</li> </ul> |  |

## Gearing


| ! DANGER  |   |
|---|---|
|  | <p><b>Entanglement hazard due to exposed gear</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Keep hands away from moving parts</li> </ul> |

## Disposal at end of useful life


| ATTENTION   |   |
|---|---|
|  | <p><b>Disposal may involve environmental risks</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Follow the directives for waste disposal</li> <li>Mind the national laws</li> </ul> |

# Sicherheits- und Warnhinweise


## Transport und Handling

| ! GEFAHR  |   |
|---|---|
|  | <p><b>Lebensgefahr durch schwebende Last</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>NICHT unter die Last treten</li> <li>Geeignetes Anschlagmittel wählen</li> <li>Geeignetes Hebemittel wählen</li> <li>Geeignete Transportbohrungen sind in der Lagerzeichnung dargestellt</li> </ul> |


## Schmierstoffe, Lager mit Fettentnahmebohrungen

| ! VORSICHT  |  |
|---|--|
|  | <p><b>Mögliche Hautreizungen durch Schmierstoffe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Beim Umgang mit Schmierstoffen Handschuhe tragen</li> <li>Mitgeltende Unterlagen des Herstellers beachten</li> </ul> |


## Einlagerung


| HINWEIS   |  |
|---|--|
|  | <p><b>Sensible Oberfläche</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nicht mit scharfem Messer die Verpackung öffnen</li> <li>Oberfläche kann beschädigt werden</li> </ul> |

## Überprüfung des Laufsystems

| ! GEFAHR  |  |
|---|--|
|  | <p><b>Bei Überschreiten der maximal zulässigen Verschleißgrenzen besteht Unfall und Lebensgefahr</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bei Erreichen der Verschleißgrenzen ist das Gerät außer Betrieb zu setzen</li> </ul> |


## Einbau

| ! VORSICHT  |   |
|---|---|
|  | <p><b>Mögliche Hautreizungen durch Konservierungsmittel</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Beim Entfernen Handschuhe tragen</li> <li>Mitgeltende Unterlagen des Herstellers beachten</li> </ul> |


| ! GEFAHR  |   |
|---|---|
|  | <p><b>Quetschgefahr beim Ablegen der Last</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vor dem Ablegen den Ablageort kontrollieren</li> <li>Auf Mitarbeiter achten</li> </ul> |

| SICHERHEITSHINWEISE  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Im Betrieb muss sichergestellt werden, dass die Verschleißgrenzen des Lagers nicht erreicht werden. Bezüglich weiterer Informationen (Skizzen/Prozeduren) siehe <a href="http://www.thyssenkrupp-rotheerde.com">www.thyssenkrupp-rotheerde.com</a>.</li> <li>Der eingetretene Verschleiß ist regelmäßig zu ermitteln und zu dokumentieren</li> <li>Die Vorgehensweise ist im Handbuch beschrieben</li> <li>Bei offen Fragen ist Rücksprache mit thyssenkrupp rothe erde Germany GmbH zu halten</li> </ul> |  |

## Verzahnung


| ! GEFAHR  |  |
|---|--|
|  | <p><b>Quetschgefahr durch offenliegende Zahnräder</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nicht in den Wirkungsbereich greifen</li> </ul> |

## Entsorgung nach Gebrauchsende


| HINWEIS   |   |
|---|---|
|  | <p><b>Bei der Entsorgung können Gefahren für die Umwelt entstehen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Abfallrichtlinien beachten</li> <li>Nationale Rechtsvorschriften beachten</li> </ul> |

## Consignes de sécurité et avertissements


### Transport et manutention

| ! DANGER  |   |
|---|---|
|  | <p><b>Danger de mort – Charge en suspension</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NE PAS se placer sous la charge</li> <li>• Choisir des moyens d'élingage adéquats</li> <li>• Choisir des moyens de levage adéquats</li> <li>• Les trous de transport adéquats sont représentés sur le dessin de la couronne</li> </ul> |

### Lubrifiants, Couronnes avec trous de prélèvement de graisse

| ! PRUDENCE  |  |
|---|--|
|  | <p><b>Certains lubrifiants peuvent entraîner des irritations cutanées</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Porter des gants lors de la manipulation de lubrifiants.</li> <li>• Observer les autres documents applicables fournis par le fabricant</li> </ul> |


### Stockage


| REMARQUE  |   |
|---|---|
|  | <p><b>Surface sensible</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ne pas ouvrir l'emballage avec un couteau tranchant</li> <li>• La surface risque d'être endommagée</li> </ul> |

### Contrôle du système de roulement


| ! DANGER  |   |
|---|---|
|  | <p><b>Risque d'accident et danger de mort en cas de dépassement des limites d'usure maximales admissibles</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mettre l'appareil hors service lorsque les limites d'usure sont atteintes</li> </ul> |

### Montage


| ! PRUDENCE  |  |
|---|--|
|  | <p><b>Certains agents conservateurs peuvent entraîner des irritations cutanées</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Porter des gants lors de l'enlèvement</li> <li>• Observer les autres documents applicables fournis par le fabricant</li> </ul> |

| ! DANGER  |  |
|---|--|
|  | <p><b>Risque d'écrasement à la dépose de la charge</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avant de la déposer, contrôler l'emplacement prévu</li> <li>• Vérifier qu'aucun collaborateur ne s'y trouve</li> </ul> |

### Denture


| ! DANGER  |  |
|---|--|
|  | <p><b>Risque d'écrasement dû aux roues dentées à découvert</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ne pas intervenir dans la zone d'action</li> </ul> |

### Élimination après usage


| REMARQUE  |   |
|---|---|
|  | <p><b>L'élimination peut entraîner des dangers pour l'environnement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Respecter les directives sur le traitement des déchets</li> <li>• Respecter les législations nationales</li> </ul> |

## Instrucciones de seguridad y de advertencia


### Transporte y manejo

| ! PELIGRO   |   |
|---|---|
|  | <p><b>Peligro de muerte por cargas en suspensión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¡NO ponerse debajo de la carga!</li> <li>• Elegir el dispositivo de sujeción adecuado</li> <li>• Elegir el equipo de elevación adecuado</li> <li>• Los orificios de transporte adecuados vienen representados en el plano del rodamiento</li> </ul> |


### Lubrificantes, Rodamiento con taladros para la toma de grasa

| ! PRECAUCIÓN  |   |
|---|---|
|  | <p><b>Los lubricantes pueden irritar la piel.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Llevar guantes a la hora de manipular lubricantes.</li> <li>• Tener en cuenta la documentación vigente del fabricante</li> </ul> |


### Almacenamiento


| ADVERTENCIA   |   |
|---|---|
|  | <p><b>Superficie delicada</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No abrir el embalaje con un cuchillo afilado porque se podría dañar la superficie</li> <li>• La superficie podría resultar dañada</li> </ul> |

### Comprobación del sistema de rodadura

| ! PELIGRO   |   |
|---|---|
|  | <p><b>Si se sobrepasan los límites de desgaste máximos permitidos existe peligro de accidente y de muerte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si se sobrepasan los límites de desgaste, apagar el aparato</li> </ul> |

### Montaje

| ! PRECAUCIÓN  |   |
|---|---|
|  | <p><b>Los conservantes pueden irritar la piel.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Llevar guantes al retirarlos.</li> <li>• Tener en cuenta la documentación d vigente del fabricante</li> </ul> |

| ! PELIGRO   |  |
|---|--|
|  | <p><b>Peligro de aplastamiento al depositar la carga</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlar el lugar de colocación antes de depositarla</li> <li>• Asegurar que no haya empleados</li> </ul> |


### 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](http://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   |   |
|---|---|
|  | <p><b>Peligro de aplastamiento por ruedas dentadas al descubierto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No acceder a su radio de acción</li> </ul> |

### Eliminación después del uso


| ADVERTENCIA   |   |
|---|---|
|  | <p><b>La eliminación puede resultar nociva para el medio ambiente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener en cuenta la normativa nacional</li> </ul> |

## Instruções de segurança e avisos


### Transporte e manuseio

| ! PERIGO  |  |
|---|--|
|  | <p><b>Perigo de morte por carga suspensa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NÃO andar sob carga suspensa</li> <li>• Selecionar meios de elevação adequados</li> <li>• Selecionar um equipamento de elevação adequado</li> <li>• Furos de transporte adequados estão indicados no desenho dos rolamentos</li> </ul> |


### Lubrificantes, Rolamento com furos para coleta de graxa

| ! CUIDADO   |  |
|---|--|
|  | <p><b>Risco de irritações cutâneas possíveis causadas pelos lubrificantes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar luvas para o manuseio de lubrificantes</li> <li>• Observar a documentação vigente do fabricante</li> </ul> |


### Armazenagem


| NOTA   |   |
|--|---|
|  | <p><b>Superfície sensível</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Não abrir a embalagem com faca afiada</li> <li>• A superfície pode ser danificada</li> </ul> |

### Sistema de giro das pistas

| ! PERIGO   |   |
|--|---|
|  | <p><b>Em caso de serem excedidos os limites de desgaste máximos permitíveis, existe perigo de acidente e de morte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Em caso de serem atingidos os limites de desgaste, o equipamento deve ser retirado de serviço</li> </ul> |

### Montagem

| ! CUIDADO   |  |
|---|--|
|  | <p><b>Irritações cutâneas possíveis causadas pelo agente de conservação</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar luvas para a remoção</li> <li>• Observar a documentação vigente do fabricante</li> </ul> |

| ! PERIGO  |  |
|---|--|
|  | <p><b>Perigo de esmagamento ao pousar a carga</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antes de pousar, controlar o lugar de deposição</li> <li>• Ter em atenção os colaboradores</li> </ul> |


### 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](http://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

### Engrenagem


| ! PERIGO  |   |
|---|---|
|  | <p><b>Perigo de esmagamento pelas engrenagens expostas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenha as mãos longe das partes móveis</li> </ul> |

### Descarte após o fim de uso


| NOTA  |  |
|---|--|
|  | <p><b>A eliminação pode produzir perigos para o meio ambiente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observar as diretivas sobre detritos</li> <li>• Observar as disposições legais nacionais</li> </ul> |

## Avvertenze e norme di sicurezza


### Trasporto e movimentazione

| ! PERICOLO  |   |
|---|---|
|  | <p><b>Pericolo di morte per carichi sospesi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NON passare sotto il carico sospeso</li> <li>• Scegliere un mezzo di imbracatura adatto</li> <li>• Scegliere un mezzo di sollevamento adatto</li> <li>• I fori di trasporto adatti sono illustrati nel disegno del cuscinetto</li> </ul> |


### Lubrificanti, Cuscinetti con fori di campionamento del grasso

| ! ATTENZIONE  |  |
|---|--|
|  | <p><b>Possibili irritazioni della pelle dovute ai lubrificanti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indossare i guanti quando si usano i lubrificanti</li> <li>• Rispettare le indicazioni del produttore</li> </ul> |


### Immagazzinaggio

| AVVERTENZA   |   |
|--|---|
|  | <p><b>Superficie sensibile alla scalfitura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Non aprire l'imballaggio con un coltello affilato</li> <li>• La superficie potrebbe danneggiarsi</li> </ul> |

### Controllo del sistema di rotolamento

| ! PERICOLO   |  |
|--|--|
|  | <p><b>Pericolo di incidenti e di morte qualora vengano superati i limiti massimi ammissibili di usura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Al raggiungimento dei limiti di usura mettere l'apparecchio fuori servizio</li> </ul> |

### Montaggio


| ! ATTENZIONE  |   |
|---|---|
|  | <p><b>Possibili irritazioni della pelle dovute alla sostanza protettiva</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indossare guanti per asportare la sostanza protettiva</li> <li>• Rispettare le indicazioni del produttore</li> </ul> |

| ! PERICOLO  |   |
|---|---|
|  | <p><b>Pericolo di schiacciamento mentre si depono il carico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllare l'area in cui viene depositato il cuscinetto prima di appoggiarvi il carico</li> <li>• Prestare attenzione agli operatori</li> </ul> |


### 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](http://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  |   |
|---|---|
|  | <p><b>Pericolo di schiacciamento per ingranaggi scoperti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Non introdurre le mani nel raggio d'azione</li> </ul> |

### Smaltimento a fine vita

| AVVERTENZA  |   |
|---|---|
|  | <p><b>Lo smaltimento può comportare pericoli per l'ambiente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rispettare le direttive sullo smaltimento rifiuti</li> <li>• Rispettare le norme nazionali di legge</li> </ul> |

## Veiligheids- en waarschuwingsinstructies

### Transport en behandeling

| ! GEVAAR  |   |
|---|---|
|  | <p><b>Levensgevaar door hangende last</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Niet onder de last treden</li> <li>Geschikte aanslagmiddelen kiezen</li> <li>Geschikte hijsmiddelen kiezen</li> <li>Geschikte transportgaten zijn in de lagertekening weergegeven</li> </ul> |

### Smeermiddelen, Lager met gaten voor vetmonsters

| ! VOORZICHTIG   |  |
|---|--|
|  | <p><b>Mogelijke huidirritatie door smeermiddelen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Draag handschoenen bij de omgang met smeermiddelen</li> <li>Andere geldende documentatie van de fabrikant in acht nemen</li> </ul> |

### Opslag

| AANWIJZING  |   |
|---|---|
|  | <p><b>Gevoelig oppervlak</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Niet met scherp mes de verpakking openen</li> <li>Oppervlak kan beschadigd raken</li> </ul> |

### Controle van het loopsysteem

| ! GEVAAR  |  |
|---|--|
|  | <p><b>Bij het overschrijden van de maximaal toelaatbare slijtagegrenzen is er gevaar voor ongevallen en levensgevaar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bij het bereiken van de slijtagegrenzen moet het apparaat buiten werking worden gezet</li> </ul> |

### Montage

| ! VOORZICHTIG   |   |
|---|---|
|  | <p><b>Mogelijke huidirritatie door conserveringsmiddelen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bij het verwijderen handschoenen dragen</li> <li>Andere geldende documentatie van de fabrikant in acht nemen</li> </ul> |

### VEILIGHEIDSLINSTRUCTIES

- 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](http://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

| ! GEVAAR  |   |
|---|---|
|  | <p><b>Gevaar voor beknelling bij de neerlegging van de last</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vóór het neerleggen de neerlegplaats controleren</li> <li>Op medewerkers letten</li> </ul> |

### Vertanding


| ! GEVAAR  |  |
|---|--|
|  | <p><b>Gevaar voor beknelling door vrijliggende tandwielen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Niet in het werkbereik grijpen</li> </ul> |

### Verwijdering na afloop van het gebruik


| AANWIJZING  |   |
|---|---|
|  | <p><b>Bij de afvalverwijdering kunnen gevaren voor het milieu ontstaan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Afvalrichtlijnen in acht nemen</li> <li>Nationale wettelijke voorschriften in acht nemen</li> </ul> |

## Biztonsági előírások és figyelmeztetések


### Szállítás és kezelés

| ! VESZÉLY   |   |
|---|---|
|  | <p><b>Függő teher okozta életveszély.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>NE lépjen a teher alá.</li> <li>Válassza ki a megfelelő kötözőelemet.</li> <li>Válassza ki a megfelelő emelőeszközt.</li> <li>A megfelelő szállítási furatok a csapágyrajzban kerültek ábrázolásra.</li> </ul> |

### Kenőanyagok, Csapágyak zsírvevő furatokkal

| ! VIGYÁZAT  |  |
|---|--|
|  | <p><b>Kenőanyagok okozta esetleges bőrirritációk</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A kenőanyagokkal való bántáskor kesztyűt kell viselni</li> <li>Figyelembe kell venni a gyártó együtt érvényes dokumentumait</li> </ul> |


### Beraktározás

| FIGYELEM  |   |
|---|---|
|  | <p><b>Érzékeny felület</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ne éles késsel bontsa fel a csomagolást</li> <li>A felület megsérülhet</li> </ul> |

### A futórendszer ellenőrzése


| ! VESZÉLY   |  |
|---|--|
|  | <p><b>A maximálisan megengedett kopáshatárok túllépésekor fennáll a baleset- és életveszély</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A kopási határértékek elérésekor a készüléket üzemen kívül kell helyezni</li> </ul> |

### Beszerelés


| ! VIGYÁZAT  |   |
|---|---|
|  | <p><b>Konzerváló anyagok okozta esetleges bőrirritációk</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Eltávolításkor kesztyűt kell viselni</li> <li>A gyártó együtt érvényes dokumentumai előírásait be kell tartani.</li> </ul> |

### 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](http://www.thyssenkrupp-rotheerde.com)
- A bekövetkezett kopást rendszeresen meg kell állapítani és dokumentálni
- Az eljárás mód a kézikönyvben van leírva
- A felmerülő kérdéseket meg kell beszélni a thyssenkrupp rothe erde Germany GmbH céggel

| ! VESZÉLY   |   |
|---|---|
|  | <p><b>Zúzódásveszély a szállítmány lerakódásánál</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A lerakás előtt ellenőrizni kell a lerakodási helyet.</li> <li>Vigyázni kell a munkatársak épségére.</li> </ul> |

### Fogazat


| ! VESZÉLY   |  |
|---|--|
|  | <p><b>Burkolatlan fogaskerek okozta zúzódásveszély</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ne nyúljon a fogaskerék forgási területébe.</li> </ul> |

### Ártalmatlanítás a használhatóság végén


| FIGYELEM  |   |
|---|---|
|  | <p><b>A hulladékként ártalmatlanításkor veszélyek keletkezhetnek a környezet számára</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vegye figyelembe a hulladékok ártalmatlanítására vonatkozó irányelveket</li> <li>Vegye figyelembe a nemzeti jogi előírásokat</li> </ul> |

## Инструкции по технике безопасности и предупредительные указания


### Транспортировка и хранение на складе

| ! ОПАСНОСТЬ   |   |
|---|---|
|  | <p><b>Опасность со стороны подвешенного груза</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>НЕ ПРОХОДИТЬ под висящим грузом</li> <li>Выбирать подходящие строповочные средства</li> <li>Выбирать подходящие подъемные средства</li> <li>Необходимые транспортировочные отверстия показаны на чертеже подшипника</li> </ul> |


### Смазочные материалы, подшипник с отверстиями для взятия смазки

| ! ОСТОРОЖНО   |  |
|---|--|
|  | <p><b>Возможны раздражения кожи, вызванные смазочным материалом</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>При работе со смазочными материалами использовать перчатки</li> <li>Соблюдать инструкции, изложенные в сопроводительной документации производителя</li> </ul> |


### Хранение подшипников на складе


| УКАЗАНИЕ  |   |
|---|---|
|  | <p><b>Чувствительная поверхность</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Не вскрывать упаковку острым ножом</li> <li>Это может привести к повреждению поверхности</li> </ul> |

### Проверка рабочих элементов подшипника

| ! ОПАСНОСТЬ   |  |
|---|--|
|  | <p><b>При превышении верхнего предела износа возникает риск аварии и опасность для жизни сотрудников</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>При достижении пределов износа следует прекратить эксплуатацию устройства</li> </ul> |


### Монтаж

| ! ОСТОРОЖНО   |  |
|---|--|
|  | <p><b>Риск раздражения кожи при контакте с консервационным материалом</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>При его удалении носить перчатки</li> <li>Соблюдать действующие документы изготовителя</li> </ul> |


| ! ОПАСНОСТЬ   |  |
|---|--|
|  | <p><b>Опасность повреждения при опускании груза</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Перед опусканием груза проверить место опускания</li> <li>Следить за местонахождением других сотрудников</li> </ul> |

| ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ  |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Процесс эксплуатации следует организовать так, чтобы исключить вероятность достижения предела износа подшипника. Дополнительную информацию (эскизы/процедуры) см на сайте <a href="http://www.thyssenkrupp-rotheerde.com">www.thyssenkrupp-rotheerde.com</a>.</li> <li>Текущий износ следует регулярно проверять и документировать</li> <li>Порядок действий описан в руководстве</li> <li>Со всеми вопросами следует обращаться в thyssenkrupp rothe erde Germany GmbH</li> </ul> |  |

### Зубчатое зацепление


| ! ОПАСНОСТЬ   |   |
|---|---|
|  | <p><b>Опасность сдавливания со стороны раскрытых зубчатых колес</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Не совать руки в зону их вращения</li> </ul> |

### Утилизация после истечения срока службы


| УКАЗАНИЕ  |   |
|---|---|
|  | <p><b>При утилизации могут возникнуть опасности для окружающей среды</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Соблюдать предписания по утилизации</li> <li>Соблюдать национальные нормативные инструкции</li> </ul> |

## 安全与警告说明


### 运输与搬运

| ! 危险  |  |
|---|--|
|  | <p>悬空重物会造成生命危险</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>不得在重物下方通行及逗留</li> <li>选择适宜的吊具</li> <li>选择适宜的起重设备</li> <li>适宜的运输孔在回转支承图纸中有描述</li> </ul> |


### 润滑材料, 具有油脂取样孔的支承

| ! 注意  |   |
|---|---|
|  | <p>润滑油脂可能会刺激皮肤</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>进行与润滑油脂相关的操作时须戴手套</li> <li>须遵守适用的生产商资料</li> </ul> |


### 贮存


| 说明  |   |
|---|---|
|  | <p>敏感的表面</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>不得用锋利的刀具打开包装</li> <li>可能导致表面受损</li> </ul> |

### 检测滚道系统

| ! 危险  |  |
|---|--|
|  | <p>若超出允许的磨损极限值则会发生事故和造成人身伤亡的危险</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>达到磨损极限值时必须将设备停用</li> </ul> |


### 安装

| ! 注意  |   |
|---|---|
|  | <p>防腐剂可能会刺激皮肤</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>去除防腐剂时须戴手套</li> <li>须遵守适用的生产商资料</li> </ul> |


| ! 危险  |  |
|---|--|
|  | <p>卸载重物时会出现挤压危险</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>卸载重物前须检查卸载地点</li> <li>须注意同事的安全</li> </ul> |

| 安全提示   |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>运营者必须避免支承达到磨损极限。</li> <li>其他信息 (图纸/流程) 请见 <a href="http://www.thyssenkrupp-rotheerde.com">www.thyssenkrupp-rotheerde.com</a>。</li> <li>必须定期查明并记录磨损程度</li> <li>操作方式请见手册</li> <li>对于未解决的问题请向thyssenkrupp rothe erde Germany GmbH咨询</li> </ul> |  |

### 啮合

| ! 危险  |  |
|---|--|
|  | <p>暴露在外的齿轮可能造成卷入危险</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>手指远离正在转动的齿轮</li> </ul> |


### 报废后废物处理

| 说明  |   |
|---|---|
|  | <p>废物处理可能对环境造成危害</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>须遵守废物处理规定</li> <li>须遵守相关国家法规</li> </ul> |

# 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



## 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

## 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](http://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](mailto:thyssenkrupp_rothe_erde_GmbH) へ連絡下さい

**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



## التخزين

**ملحوظة**



سطح حساس


- لا تفتح العبوات باستخدام سكين حاد
- قد تتعرض الأسطح للتلف

## 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](http://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](http://thyssenkrupp_rothe_erde_GmbH)

## 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 إززال 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-rotheerde.com  
www.thyssenkrupp-rotheerde.com

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

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

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