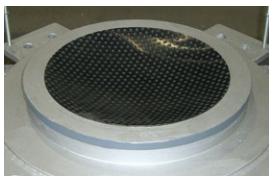
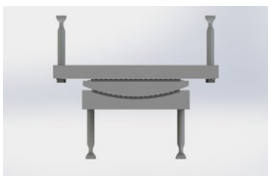
mageba stavebné ložiská –
Zaťaženia a pohyby pod kontrolou

RESTON®SPHERICAL kalotové ložiská

Správne navrhnuté, kompaktné, trvalé





mageba

Zloženie produktu a typy

Princíp

mageba RESTON®SPHERICAL kalotové ložiská zaručujú kontrolovaný prenos zaťaženia medzi hornou a spodnou stavbou. Umožňujú všestranné naklápanie a kde je to potrebné, posuvy hornej stavby. Sú navrhnuté tak, aby prenášali vertikálne a horizontálne sily do základovej konštrukcie a prenášali rotácie prostredníctvom kaloty a konkávne tvarovaného spodného dielu ložiska. RESTON®SPHERICAL kalotové ložiská sú vhodné pre stavebné diela so stredným až vysokým zaťažením, rovnako ako pre diela s obmedzeným priestorom pre ložisko. Kalotové ložiská RESTON®SPHERICAL spĺňajú konštrukčné požiadavky európskej normy pre ložiská EN 1337 v kombinácii s európskym technickým osvedčením ETA - 08 / 0115.

Zloženie produktu

RESTON®SPHERICAL kalotové ložiská pozostávajú z konkávnej spodnej časti ① ktorá je potiahnutá klzným materiálom ROBO®SLIDE ②. Na tom leží vypuklé veko-kalota ③ ktoré môže vďaka tvrdo chrómovanému leštenému povrchu kĺzať ako náprotivok s nízkym súčiniteľom trenia na spodnej časti ložiska, a tým umožňuje vyklápanie ložiska do všetkých strán. Dodatočne je aj na vrchnej časti kaloty nanesená ďalšia klzná vrstva z ROBO®SLIDE ④. Spolu s hornou klznou doskou ⑤ umožňujú jednosmerné a všesmerne pohyblivé kalotové ložiská pohyb vrchnej časti mosta v jednom, respektíve v dvoch smeroch.

Za účelom minimalizovania trenia je spodná strana klznej dosky vybavená leštеným plechom z ušľachtilej ocele. Pri jednosmerne pohyblivých kalotových ložiskách je smer pohybu kontrolovaný vodiacimi lištami. ⑥ Klzný povrch môže byť v prípade potreby chránený pred znečistením prostredníctvom vonkajších gumených zásteriek. Tieto sú za účelom kontroly ľahko odnímateľné.

Alternatívne môže byť ako ochrana proti prachu použitá horizontálne ležiaca manžeta. Pri pevných ložiskách sa namiesto klznej platne používa veko pevne spojené s kalotou. Kotvenie ložiska s hornou a spodnou stavbou je možné realizovať rôznymi spôsobmi napr. pomocou skrutkových kotiev ⑦, prípadne prostredníctvom kotevných dosiek s privarenými tŕňmi. Jednosmerne alebo všesmerne pohyblivé ložiská sú štandardne vybavené ukazovateľom pohybu namontovaným zvonku. Tento poukazuje na horizontálne posuvy klznej platne a tým aj hornej stavby.

Typy

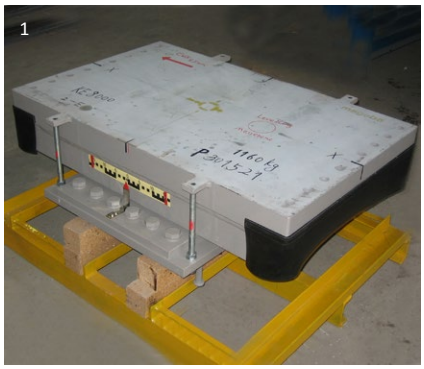
Pri RESTON®SPHERICAL Kalotových ložiskách sa odlišujú tieto typy:

- KF: „pevné“- ložisko zadržuje horizontálne sily v každom smere
- KE: „jednosmerne pohyblivé“ – ložisko umožňuje posuny v jednom smere a k tomu zadržuje horizontálne sily v pravom uhle.
- KA: „všesmerne pohyblivé“ – ložisko umožňuje horizontálne posuvy vo všetkých smeroch a nezadržuje pritom žiadne vonkajšie horizontálne sily.

Materiály

Na výrobu RESTON®SPHERICAL kalotových ložísk sa používajú nasledovné vysoko kvalitné materiály:

- Oceľové diely S355
- Certifikovaný ROBO®SLIDE klzný materiál s mazacími jamkami
- Certifikované silikónové mazivo na minimalizáciu trenia
- Ochranná vrstva povrchu kaloty z tvrdého chrómu
- Klzný plech z leštеného a certifikovaného, austenitického plechu z ušľachtilej ocele (materiál 1.4404)
- Klzné pásky z trojvrstvového viacvrstevného - materiálu CM1 (DUB)
- Protikorózna ochrana podľa prevádzkových podmienok a požiadaviek zákazníka



1 KE ložisko pripravené k montáži s ochranou proti prachu a ukazovateľom pohybu

2 Zabudované KA ložisko s odstránenou ochranou proti prachu

Vlastnosti produktu & inštalácia

Ukotvenie

Kotvenie ložiska s hornou a spodnou stavbou sa realizuje na základe požiadaviek stavby prostredníctvom skrutkových kotiev, alebo privarených tŕňov , prípadne s kotevnými doskami.

Privarené tŕne sú určené na prenos horizontálnych síl pre jednosmerne pohyblivé (TE) a pevné ložiská (TF) Skrutkové kotvy sú vhodné pre všesmerne pohyblivé ložiská (TA) bez kotevných dosiek. Použitie kotevných platní uľahčuje prípadné výmeny ložísk. Počet privarených tŕňov sa riadi statickým výpočtom. Možné sú aj zmiešané formy s hornou alebo spodnou kotevnou doskou, ako aj kotviace platne s kotevnými pásmi. Rovnako je možné aj napojenie na oceľ.

ROBO®SLIDE klzný materiál

ROBO®SLIDE klzný materiál z patentovaného, modifikovaného, ultravysokého molekulárneho polyetylénu so zníženým opotrebovaním a zvýšenou nosnosťou je vhodný špeciálne pre klzné ložiská na mostoch a pozemných stavbách. Mazacie jamky a vysokokvalitné mazivo zaručujú dlhodobo funkčnú klznú plochu s nízkym súčiniteľom trenia. Popri vynikajúcich fyzikálnych vlastnostiach, nízkemu opotrebeniu a vysokej charakteristickej pevnosti v tlaku od 180 N / mm² je klzný materiál ROBO®SLIDE vhodný tiež pre použitie pri veľmi nízkych teplotách až do –50 °C, ako aj pri zvýšenej teplote až do ca. 50 °C. Na základe dlhej životnosti klzného materiálu sú náklady na opravu a údržbu v porovnaní s inými klznými materiálmi ako napr. PTFE výrazne nižšie.

Testy s ROBO®SLIDE

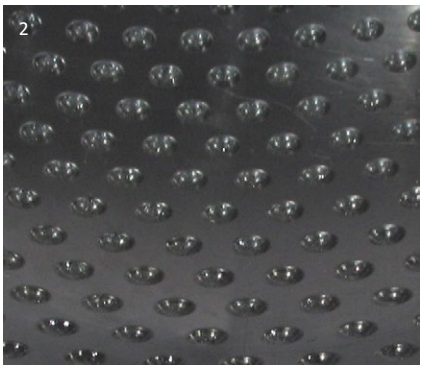
Rozsiahle skúšky boli vykonané nezávislým Ústavom na skúšanie materiálu univerzity v Stuttgarte (MPA). Prebiehali v súlade s testovacím programom pre vysoko zaťažené klzné materiály v Nemeckom inštitúte pre stavebnú techniku (DIBt). Skúšky jasne ukázali, že aj pri nízkych teplotách a nízkych zaťaženiach zodpovedajú klzné hodnoty trenia norme EN 1337, a pri vyšších zaťaženiach sú zreteľne nižšie. Vzorky ROBO®SLIDE aj pri klznej dráhe 50 km nevykazovali prakticky žiadne známky opotrebenia, čo zodpovedá dvojnásobnej životnosti konvenčného klzného materiálu, ako je napr. PTFE.

Montáž

RESTON®SPHERICAL kalotové ložiská si pri nakládke a montáži vyžadujú nevyhnutnú starostlivosť. Klzné plochy, ukazovatele pohybu a protikorózna ochrana sú citlivé a musia byť chránené.

Ložiská sú zmontované vo výrobni. Spodný diel ložiska, kaloty a klzná doska sú pre bezpečný transport zoskrutkované transportnými skrutkami.

- **Prednastavenie:** Presné hodnoty prednastavenia musia byť poskytnuté pred začatím výroby , pretože prednastavenie prebieha vždy vo výrobnom závode. Dodatočnú korekciu prednastavenia môže na stavenisku vykonávať iba vyškolený odborný personál
- **Zameranie:** Plán osadenia ložiska tvorí základný predpoklad pre správnu montáž. Na ložisku sú označené osi stavebného diela. Ložiská sa vďaka tomu dajú exaktne osadiť. Výška a vodorovná poloha sa regulujú pomocou skrutiek. Vzťažným bodom pre inštalačnú výšku je stred veka alebo klznej dosky.
- **Osadenie:** Po zameraní a ustavení sa ložisko podlieva. Doporučujeme použitie tekutej malty. Výška náliatku by nemala byť hrubšia ako 50 mm. Klzné dosky, ktoré vyčnievajú mimo ložiska, je potrebné vystužiť podoprením na rohoch a to ešte pred betonážou mostovky.
- **Uvedenie do prevádzky:** Kalotové ložisko musí byť voľne pohyblivé, akonáhle je pevne spojené s hornou a spodnou časťou mosta. Pre tento účel je potrebné odstrániť transportné skrutky



1 Privarené tŕne na kotevnej doske
2 Klzný materiál ROBO®SLIDE
3 Nanesenie maziva
4 Konzola pre 3-bodovú vodováhu

Známky kvality & poradenstvo

Kvalita

Počas posledných piatich desaťročí dodala mageba viac ako 50,000 stavebných ložísk pre projekty po celom svete. Okrem osvedčených vlastností výrobku prispievajú k vysokej kvalite a trvanlivosti aj dlhoročné skúsenosti našich kvalifikovaných pracovníkov . mageba disponuje procesne orientovaným systémom kvality certifikovaným v súlade s normou ISO 9001:2008. Kvalita je tiež pravidelne sledovaná nezávislými inštitúciami, ako sú Ústav pre kontrolu materiálu univerzity v Stuttgarte (MPA)

mageba výrobné závody disponujú zváračským osvedčením podľa ISO 3834-2 a sú certifikované podľa aktuálnej normy pre oceľovú výrobu EN 1090.

Prehlásenie o zhode

RESTON®SPHERICAL kalotové ložiská vyrobené na základe normy EN 1337 z certifikovaných materiálov sú označené značkou CE. To znamená, že spĺňajú všetky požiadavky normy a výrobné závody sú systematicky a pravidelne monitorované nezávislým skúšobným inštitútom. Ďalej môžu byť RESTON®POT hrncové ložiská vyrobené aj v súlade s nemeckými a rakúskymi predpismi.

Osvedčenie pre ROBO®SLIDE

RESTON®SPHERICAL kalotové ložiská s ROBO®SLIDE sú certifikované (ETA - 08/0115) Nemeckým inštitútom pre stavebnú techniku (DIBt) v mene EOTA (Európskou organizáciou pre technické schvaľovanie).

Voliteľné komponenty

Na základe požiadaviek zákazníka a požiadaviek noriem môžu byť RESTON®SPHERICAL kalotové ložiská dodatočne vybavené nasledovnými stavebnými dielmi:

- Konzola pre 3-bodovú vodováhu pre presnú niveláciu ložiska
- Manžeta ako ochranu proti prachu pre kĺznú plochu namiesto gumových zásterok

Špeciálne riešenia

Pre zvláštne požiadavky ponúka mageba nasledovné špeciálne konštrukcie:

- **RESTON®ILM Výsuvné ložisko:** pre výsun konštrukcie. Ložisko môže byť použité aj ako trvalé ložisko.
- **RESTON®POT UPLIFT Tlakové a ťahové ložisko:** umožňuje preniesť vertikálne a zdvihové sily prostredníctvom zdvíhacieho zaistenia.

Vystavenie cenovej ponuky

Ponuka je vystavená na základe projekčných podkladov. Ak je to potrebné, môže priamo mageba určiť vhodné typy ložísk, k čomu sú zo strany zákazníka potrebné nasledujúce údaje:

- Maximálne, minimálne a konštantné zvislé zaťaženie a k tomu prisluchajúce horizontálne zaťaženie (GZT/ULS)
- Maximálna horizontálna sila v pozdĺžnom a priečnom smere stavebného diela a k tomu prisluchajúce vertikálne zaťaženie (GZT/ULS)
- Posuny a rotácie v pozdĺžnom a priečnom smere stavebného diela
- Všeobecné údaje o stavebnom diele (pevnosť betónu, priestorové podmienky pre ložisko atď.)

Poradenstvo

Naši produktoví špecialisti Vám poradia pri voľbe optimálneho technického riešenia pre Váš stavebný projekt a sú Vám samozrejme radi k dispozícii pri vystavení cenovej ponuky. Na webovej stránke mageba nájdete ďalšie informácie o produktoch.

Projektové referencie kalotových ložísk RESTON®SPHERICAL

Ijssel Bridge (NL)

Irtysh River Bridge (KZ)

Dubai Sports Complex (AE)

Tran Thi Ly Bridge (VN)

Revere Bridge (US)

Conference Centre (HK)

mageba ložiská stavebných diel

Elastomerové ložiská

Hrncové ložiská

Zdvihové a meracie ložiská

Výsuvné ložiská

mageba
mageba-group.com

engineering connections®

mageba Slovakia s.r.o. - Pri Krásnej 4 - SK-040 12 - Košice - Slovakia - T +421 918 780 147 - info.sk@mageba-group.com