H-6000 Kecskemét-Kadafalva · Heliport-Reptér · Tel.: +36-76/509-655/22 · Fax: +36-76/470-308 · E-mail: kenéstechnika@hennlich.hu · www.hennlich.hu

HELYI ÉS MOBIL SÍNKENŐ RENDSZEREK A TÁVOLSÁGI, VÁROSI ÉS ELŐVÁROSI VASUTAK SÍNINFRASTRUKTÚRÁINÁL

Sínkenő és kondicionáló anyagok sínekre kijuttató berendezései

Az SKF és LINCOLN automatikus kenőrendszerei mindenütt a világon vonatok ezreinél megbízhatóan és hatékonyan működnek.
Ezek a rendszerek folyamatosan pontos kenőanyagmennyiséget juttatnak ki a kerekek és sínek érintkezési pontjaihoz, és ezáltal jelentősen hozzájárulnak a kopás csökkentéséhez, a kisebb energiafelhasználáshoz és menetzajcsökkentéshez.

HENNLICH 1993 25 2018

LINCOLN

Az SKF és Lincoln cégek egyesültek és immár a világ legnagyobb portfólióját kínálják a kenéstechnika területén. A termékkör a kézi kenőeszközöktől az automatikus központi kenőrendszerekig terjed. A Hennlich Ipartechnika Kft. Magyarországon már 25 éve teszteli, tervezi, forgalmazza, szervizeli és az üzemeltetőknek tanítja ezeket a kulcsrakész rendszereket.

Az összesen több mint 200 éves SKF LINCOLN tapasztalat segítségével segítünk partnereinknek a kenés menedzselésében azért, hogy a berendezések üzembiztossága, költséghatékony, környezetbarát működése biztosított legyen.

Két vezető márka egy fedél alatt egyesült.

Kombinált kenéstechnikai ismeretek

Mi szól az SKF, Lincoln és HENNLICH kenőrendszerek mellett? Egy szóval: tapasztalat. Tudásunkat a megfelelő kenőanyagokról és kenéstechnikáról egyesítettük, és ezen a megbízható alapon kifejlesztettünk megbízhatóan működő automatikus kenőrendszereket a speciális alkalmazási területekre a vasútipar számára.

Az SKF ismeri a sínkenés és súrlódás-menedzsment komplex összefüggéseit és különleges szempontjait. Ami a vasúti berendezéseket illeti, az SKF minőségi alkatrészekkel és intelligens rendszer megoldásokkal ideális partner a helyi és mobil nyomkarimakenő és sín futó felület kondicionáló rendszerek terén.

Évtizedek óta bíznak partnereink a vasutaknál, közlekedési vállalatoknál az SKF és Lincoln sín melletti és mobil kenéstechnikai megoldásaiban, ezáltal hatékonyan növelve az üzemidőket, és csökkentve az energiaköltségeket és a zajszintet. Ezzel együtt növelhető a kerekek, sínek élettartama.

Tapasztalatunknak és az egész világra kiterjedő jelenlétünknek köszönhetően a legjobb feltételekkel rendelkezünk egy szoros együttműködést illetően a helyi vasúti és közlekedési cégekkel, infrastruktúra és jármű üzemeltető vállalatokkal.

A Lincoln, az SKF és a Hennlich Ipartechnika Kft. egyesítette tapasztalatait, termékpalettáit, kapacitásait, ami előny partnereink számára, hiszen egy kézből kaphatnak megoldásokat sínkenést illető problémáik megoldásához.

A Hennlich Ipartechnika Kft. mint helyi partner képviseli a márkákat, és végzi a rendszertervezés, szállítás, beüzemeltetés feladatait, és ad tanácsokat a sokféle gyártmány közül a megfelelő alkatrész, rendszer kiválasztásához. Kérje helyi képviselőnk, a Hennlich Ipartechnika Kft. szakembereinek támogatását alkalmazástechnikai kérdésekben.

SKF, Lincoln, HENNLICH: a megbízhatóság képlete

- **Átgondolt termékfejlesztések**

  A legszélesebb és legsokoldalúbb kenéstechnikai ajánlat

  Széleskörű szolgáltatás – világszerte

  „Három testőr” egyesíti erejét

- **Beépítési és üzembehelyezési segítség**

  Kombinált tudás l www.hennlich.hu

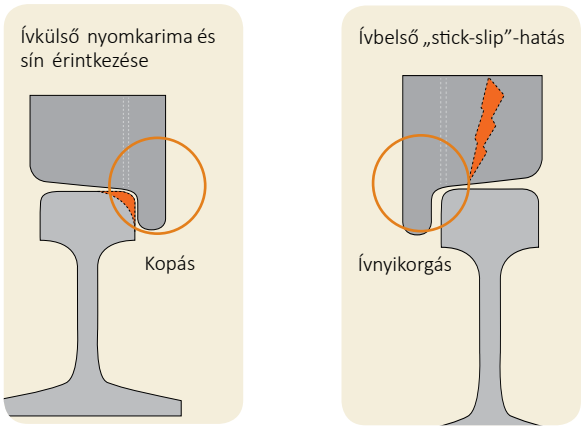
Széles választék a megbízható vasúti kenéstechnikai megoldásokra

Sínkenés és súrlódáskezelés A sínek kopása a szűk íveknél és nagy terheléseknél évek óta problémát jelent. Száraz időjárás esetén ehhez társulnak még a csúszási zajok és az ívek csikorgása.

Ezek oka jól ismert:

Először is a nyomkarima és a sín vezető felülete közötti súrlódás okoz kopást és zajhatást.

Másodszor pedig az úgynevezett „stick-slip" hatás (= visszacsúszás) által létrejövő zajok jelentenek problémát. A kerék hossz- és keresztirányú mikromozgásai a sínfejen a kereket rezgésbe hozzák, és ezáltal létrejön a magas frekvenciájú sivító hang, méghozzá az ívek belső oldalán. Ehhez társul még a belső ívek kopása a „stick-slip" jelenség hatására.



A szakszerű kenés ebben a problémában megoldást jelent, viszont a különböző alkalmazási helyek különböző megoldásokat igényelnek. Tribológiai szempontból a sín vezető felülete és a nyomkarima közötti súrlódást és kopást kenőzsírral kell csökkenteni. A sínfejeknél viszont a hossz- és keresztirányú csúszásokat kell kiegyenlíteni, lökésmentessé tenni.
Ehhez a sínfejekre úgynevezett kondicionáló szereket, illetve szilárd részecskéket tartalmazó pasztákat viszünk fel.
Ennek hatása a vontatásra és a fékteljesítményre csekély, és az esős időjárási körülményekhez hasonló.

A komplett termékválaszték egy kézből

Az SKF – Lincoln és Hennlich kenőrendszerek megoldást jelentenek a sínek és kerekek közötti súrlódás és csikorgás összes problémájára. Az SKF/LINCOLN HENNLICH mind sín melletti, mind pedig mozdonyra szerelt kenőberendezéseket kínál széles

megoldási lehetőségekkel a felhasználók igényeinek kielégítésére. A Lincoln helyi, sín melletti kenőrendszerei megbízhatóan bevonják a síneket a megfelelő mennyiségű kenő- és kondicionáló anyagokkal, a megfelelő időben, a megfelelő helyen úgy, hogy a kerekek azt felveszik és magukkal viszik, és a vágány íveken szétterítik. A termékválaszték megoldásokat kínál mind a kenőanyagok felvitelére, mind pedig a kondicionáló szerek felvitelére mind a vezető felületre, onnan a nyomkarimára juttatva, mind pedig a kondicionáló anyagot a sín futó felületre juttatva, illetve a vezető sínekre juttatva.

SKF „EasyRail" Onboard rendszereket nyomkarima kenéshez és sínfej-kondicionáláshoz a mozdony első tengelyéhez helyezik el. A járművön elhelyezett kenőberendezések nagyon rugalmasnak és hatékonynak bizonyultak a vasútüzemeltetők számára, mivel azokat sokféle módon lehet beállítani.

Az automatikusan és egymástól függetlenül felvihető nagy viszkozitású kenőanyagok és kondicionáló szerek döntően hozzájárulnak a kívánt zaj és kopás csökkentéséhez.

AZ SKF kenőrendszerei a legmodernebb automatikus kenőrendszerek. Az üzemeltetőknek jelentős előnyökkel szolgálnak.

Maximális rendelkezésre állás, minimális karbantartási és üzemeltetési költség

Az üzemi költségek csökkentése

Fejlett technológia az energia és üzemanyagköltségek csökkentésére, valamint a kisebb anyagkopás elérésére, amely kivívta a vasútüzemeltetők egyre szélesebb elismerését. Az Amerikai Vasúti Szövetség (American Association of Railroads – AAR) abból indul ki, hogy a súrlódás révén létrejövő kopás a keréksín kapcsolatban az elégtelen kenés miatt évi 2 milliárd dollárjába kerül a vasútüzemeltetőknek.

Az automatikus SKF Lincoln Hennlich kenőrendszerek, amikor szükséges, minimális, pontosan adagolt kenőanyagot juttatnak a megfelelő helyre. A járműre szerelt kenőrendszerek a nyomkarimát kenik, míg a vágány melletti kenőrendszerek a síneket kenik a vonat áthaladásakor.
Ez a kombinált alkalmazás megnövekedett üzembiztosságot és csökkentett kenőanyagfelhasználást jelent.

Maximális rendelkezésre állás

A kenőanyagok és kondicionáló szerek megbízható készenlétbe állításával az SKF Lincoln Hennlich kenőrendszerek hozzájárulnak a kerekek és sínek anyagkárosodásainak megelőzéséhez, és egyidejűleg optimalizálják az élőmunka felhasználást.

Üzemeltetési előnyök
- **Munkabérköltségek csökkentése**
- **Javítási időközök meghosszabbodása**
- **Kenőanyagfelhasználás csökkenése**

Üzemi előnyök
- **Berendezés üzembiztonsága nő**
- **Nem tervezett leállások számának csökkenése**
- **Energia- és üzemanyagfelhasználás csökken**
- **Javuló berendezés megtérülési mutatók**

Munka- és környezetvédelmi előnyök
- **Nincs kézi kenés a nehezen hozzáférhető helyeken**
- **Kisebb kisiklás veszély**

Környezetvédelem
- **Kisebb zajszint**
- **Nincs környezetszennyező túlkenés**

Kisebb kopás

A szakterület tanulmányai kimutatták, hogy az üzemeltetők a szükséges nyomkarimakenés által a futási időket megkétszerezhetik. Ezen kívül a sínkenés csökkenti a sínek kopását és ezáltal megnöveli azok élettartamát három-, illetve akár hatszorosára. Ez kisebb üzemi és karbantartási költségeket jelent.

Energia- és üzemanyagfelhasználás csökkenése

Tanulmányok kimutatták, hogy a teljes terheléssel futó vonalakon a megfelelő kenéssel elért kopás és „stick-slip”-hatás elleni védekezés az üzemanyag- és energiaköltségeket 8%-kal csökkentette.

Sokféle alkalmazási területen szerzett tapasztalat

A széles körű szakmai tapasztalatnak köszönhetően az SKF LINCOLN HENNLICH kenési témában a megfelelő rendszerekkel rendelkezik az egészen speciális vasúti alkalmazásokra. Egy részletes projektelemzés alapján az infrastruktúra, vasúti jármű és környezeti viszonyokat figyelembe véve, technikusaink az Önök igényeinek legjobban megfelelő, tökéletes kenőrendszert fejlesztenek ki. Sok esetben a helyhez kötött és járműre szerelt kenőrendszer kombinációját ajánljuk.

Helyhez kötött sínkenőrendszerek

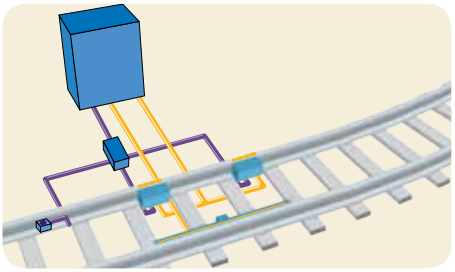
A Lincoln helyhez kötött sínkenőrendszereknél a nyomkarima-kenéshez és a sínfej-kondicionáláshoz a tovahaladó vonatokat a vágányhoz kötött kerékszenzorok ismerik fel. A kijuttatott kenőanyagot és kondicionáló szert a tovahaladó kerekek felveszik.

Kis szállítási mennyiségű, nagynyomású szivattyúk látják el hatékonyan az előre megadott pontos kenőanyag-mennyiséggel a síneket. Egy progresszív elosztószeleppel ellátott kenőléc viszi fel a kenő-, illetve kondicionáló anyagot közvetlenül a kerekekre és futó felületekre. A Lincoln progresszív „Pump-to-Port“-technika (PTP) lehetővé teszi a pontos kenőanyag-adagolást, és biztosítja, hogy minden kenéscsatlakozás mindenkor automatikusan az előre meghatározott kenőanyag-mennyiségeket kapja meg.

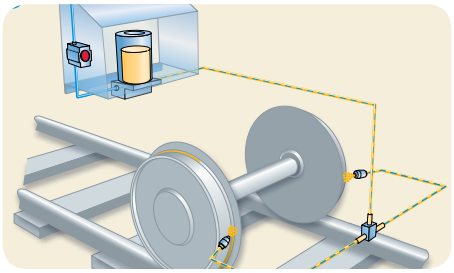
A rendszerek képesek nagyobb távolságra nagy viszkozitású kenőanyagokat szivattyúzni. Kétvágányos és a vevői igényeknek megfelelő megoldások rendelkezésre állnak.

Előnyök:

- Ingyenes helyszínbejárás a probléma okainak felderítésére
- „Dugulásmentes” kenés a nagynyomású szivattyútípusokkal
- Pontos kenőanyag és kondicionálópaszta adagolás
- Költséghatékony, kombinált rendszerterv elkészítése a nyomkarima kenésére és a sínfej-kondicionálásra lehetséges



- **Rendszerek:**
- **Gauge face lubrication (GF) = nyomkarima-kenés**
- **Top-of-rail conditioning (TOR) = sínfej-kondicionálás**
- **Restraining rail lubrication = vezetősínkenés**
- **GF és TOR rendszer kombinációja**



Járműre szerelt kenőrendszerek

Az SKF „EasyRail“ „Onboard” rendszereket a nyomkarima- és sínkondicionáláshoz a vasúti járművek első tengelyéhez helyezik el. Működéskor a préslevegőt és a kenőanyagot a kenőanyagtartályból a fúvókához vezetik. A kenőanyagot vékony rétegben a nyomkarimára fújják és a közvetlen érintkezés által a sín vezető felületére viszik át. AZ SKF „EasyRail“-rendszerek lehetnek egy- vagy kétvezetékes rendszerek, melyek magasnyomású vagy alacsony nyomású rendszerekkel kombinálhatók. Az SKF „EasyRail Airless“-rendszer olyan kötöttpályás járműveken alkalmazható, ahol nincs a járművön pneumatika. Az összes SKF „EasyRail“-rendszer sínfej-kondicionálásra is használható, ahol a kondicionáló anyagot a fúvókák közvetlenül a sínfejre szórják. Ezek a berendezések kevés karbantartást igényelnek és megbízhatóan működnek, akár extrém klimatikus körülmények között is.

Előnyök:

- Magas üzembiztosság
- Pontos adagolás
- Igény-vezérelte működtetés (ív, idő vagy távolság függvényében)
- Nincs mechanikus kapcsolat a kenőrendszer és a kerék között (a sínkenéssel ellentétben)
- Egyszerű karbantartás

Rendszerek:

- **Egyvezetékes nyomkarima-kenő-rendszer a kötött pályás járművekhez:**
  - **– SKF EasyRail Compact**
- **Kétvezetékes nyomkarima-kenő-rendszerek kötött pályás járművekhez:**
  - **– SKF EasyRail Low Pressure**
  - **– SKF EasyRail High Pressure**
- **Automatikus sínkenőrendszerek pneumatika levegőellátás nélküli járműveken:**
  - **– SKF EasyRail Airless**

Helyi sínkenés – ahol a kenőanyag-felvitel jelenti a különbséget

Vezetőfelület-kenés (Gauge face lubrication)

Ez a LINCOLN kenőrendszer a kenőzsírt a sín oldalsó, vezető felületére nyomja azért, hogy a tovagördülő kerekek nyomkarimája fel tudja venni azt.

Egyetlen egy sín vezető-felület-kenőrendszerrel több ívet egymás után lehet ellátni. Egy kefés berendezés gondoskodik arról, hogy a felesleges zsírt a következő szerelvény kerekei felvegyék. Így a lehető legkevesebb kenőzsír lesz felhasználva.

A kenőléc el van látva egy progresszív elosztó szeleppel, mely a kenőanyagot egyenlő mennyiségben 12 kimenethez adagolja.

A 12 kimenet össze van kötve a kenőléc teljes hosszán egyenlő távolságokra elhelyezkedő 12 kenési ponttal, egyenletesen ellátva ezáltal a sín vezető felületét.

A LINCOLN SSV progresszív dugattyús elosztó szelepek biztosítják, hogy minden applikátor az előre meghatározott kenőzsír-mennyiséget kapja.

A nagynyomású rendszer biztosítja azt is, hogy a kenőzsír eljusson a tartályból a kenési pontokig, még alacsony környezeti hőmérséklet esetén is, illetve ez tartja a kenőlécet tisztán és automatikusan mindig nyitott állapotban.

Egy szabványos tartóvassal könnyen lehet a sínkenőlécet a legtöbb sínmérethez beállítani. Sínköszörülés esetén a kenőlécet csak két csavar és egy tömlő oldásával könnyen el lehet távolítani.

Sínfej-kondicionálás

Kondicionáló anyagtól függően egyetlen LINCOLN sínkondicionáló-rendszer akár 500 m hosszú ívet is el tud látni. Hosszabb íveknél további kenőberendezés szükséges.

Két applikátor típus áll a felhasználók rendelkezésére.

Az egyvezetékes injektor (Single-Line Injection Device = SLID) a kondicionáló szert az elhaladó szerelvény után, a következő szerelvény előtt viszi fel. Egy SLID, melyet a külső vagy belső sínhez helyeznek el, az anyag felvitelekor sem a sínnel, sem pedig a kerékkel nem érintkezik. Ez az applikátor típus rendelkezik beépített fűtéssel, ezért téli viszonyok között is nagyon megbízhatóan működik. Az applikátor a sín vezető felület kenésére is alkalmas.

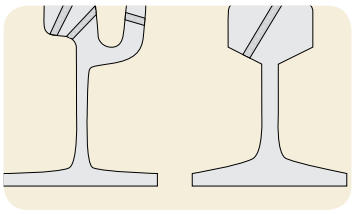
A kontaktapplikátor a kondicionáló anyagot a szerelvény áthaladásakor a sín külső oldalán viszi fel a futó felületre. Az SSV progresszív dugattyús elosztó a kenőanyagot megbízhatóan, az előre megadott mennyiségben, pontosan osztja el. A kenőléc a sín külső oldalára van szerelve. Mivel a kenőléc rugós, ezért a kerék kerületét követi, még akkor is, ha a kerék geometriája nem pontos.

Vezetősín-kenés

A vezetősínek megakadályozzák a vonatok kisiklását a váltóknál, vágány íveknél . Egy tengely egyik kereke ilyenkor mindkét oldalról vezetve van úgy, hogy a kerék hátoldala a vezetősínnel érintkezik.
Az erős súrlódási erők az érintkezésnél erős zajkibocsátást is okoznak. A LINCOLN vezetősín-kenés a zajkibocsátás és kopás ellen hat.
A vezetősínek sínoldali kenőegysége ugyanaz a kenőléc, mint amit a sín vezető felületénél alkalmaznak, ezt könnyű felszerelni, és karbantartási munkálatoknál könnyű leszerelni.

Az SSV progresszív elosztóval szerelt rendszer minden egyes ponthoz az előre megadott pontos mennyiséget adagolja.
A rendszer nagy ellennyomás esetén is alkalmazható, és nagy hőmérséklet-ingadozások esetén is megbízhatóan működik.

Sínkenés furatokon keresztül



A távolsági vasutak sínjeivel ellentétben a villamosok, metrók sínjei nincsenek nagy terhelésnek kitéve, ezért ezeket furatokkal lehet ellátni.
A kenés ezeknél a síneknél ezért általában kenőcsatornákon, a síneken kialakított furatokon keresztül történhet.

Ezeket a furatokat csak a közlekedésfelügyeletekkel egyeztetve lehet kialakítani.

A kenőzsírt, illetve a kondicionáló anyagot nagynyomású csöveken keresztül lehet a kenési pontokhoz juttatni.

A kenőcsatornák számát és elhelyezését a helyszínen előzetesen lehet meghatározni, hogy a kenőanyag tényleg a kerékre kerüljön.

Egyedi vevőigények esetén lehetőség van felszín alatti szivattyúállomások, tápcsövek, ellenőrző dobozok a csatlakozásoknál, ultrahang szerelvény-érzékelők, tengelyszámlálók stb. beépítésére.

A sínfúrási munkálatokhoz a berendezés felszerelésekor képzett munkatársak és megfelelő fúróberendezés áll rendelkezésre.

A megfelelő elemek minden helyi sínkenő rendszerhez

Rendszerelemek:

- **Szivattyúállomások**
  - **Szivattyú**
  - **Tartály**
  - **Vezérlés**
- **Kerékszenzorok/tengelyszámlálók**
- **Kenőanyag-felvitel**
  - **Kenőlécek integrált progresszív kenőanyag-elosztókkal**
  - **SLID**
  - **Kontaktapplikátor**
  - **Kenőfuratok, melyeket progresszív elosztók, illetve egyvezetékes elosztók látnak el.**
- **Áramellátás**
  - Standard-elektromos csatlakozók (24 V DC, 220/400 V AC)
  - Szolármodulok

Választható elemek

- **Elektromos kontroll a progresszív elosztóknál**
- **Kapcsolószekrény-fűtés**
- **Esőszenzor**
- **Szekrényajtó szenzor**
- **Küső kontrollámpa az üzemzavar és karbantartásigény jelzésére**
- **Szolárberendezés tápakkuval**
- **Távellenőrzés**

Széles szivattyúállomás-választék

A megfelelő szivattyú és tartály kiválasztása a mindenkori alkalmazási feltételektől függ. Ezeket a kenőanyag, a felhasználás és a forgalom mértéke határozza meg. Ezeken kívül üzemeltetési és karbantartási kérdéseket is figyelembe kell venni. A helyi sínkenő rendszerekhez használt kenőanyagokhoz és kondicionáló szerekhez az SKF / LINCOLN hordó-, tartályos- és többvezetékes szivattyúkat kínál.

A Lincoln „FlowMaster“ szivattyútípus egy nagynyomású hordószivattyú, mely igen bevált nehéz ipari körülmények között. Ez a szivattyú a vezetősín-kenéshez és sín vezető felület kenéshez használatos. A „FlowMaster“ típus különböző hordóméretekhez igazodik a 25 kg-os vödörtől a 90 kg-os fémtartályon át, a 363 kg-os sztenderd tartályig. Egyedi vevői igények estén más tartályméretekhez is lehet a hordószivattyú méreteit igazítani. Az összes edény megfelel a környezetvédelmi előírásoknak, könnyen mozgathatók és beépíthetőek.

Kisebb kenőrendszerek esetén, minimális fogyasztásnál a tartályos szivattyúkat lehet alkalmazni. Ezeket sínkondicionáló szerekhez is lehet alkalmazni, különösen a városi villamos- és metróközlekedésben. Ezek a szivattyúk maximálisan 20 kg-os tartályokkal rendelkezhetnek. A szivattyúk általában beépített vezérléssel, működéskontrollal rendelkeznek, és kapcsolószekrényben vannak elhelyezve, mely alacsony hőmérsékletre van tervezve.

Távellenőrzés

Sok helyhez kötött sínkenőrendszer távol eső helyen működik. Az SKF/LINCOLN különböző megoldásokat fejlesztett ki a rendszer működésének és a tartály töltöttségi állapotának távoli ellenőrzésére. A legegyszerűbb változatnál a rendszer egy SMS "üres tartály" üzenetet küld a kenőanyag alacsony töltöttségi állapotáról az üzemeltetőnek. E-mailen történő üzenet egy további lehetőség. Ezt kiegészítve az üzemeltető is tud üzenetet küldeni a rendszernek, pl. a kenőanyag mennyiség lekérésére vagy a rendszer leállítására. A legmodernebb változatok az üzemi adatokat egy GSM-modul segítségével egy webre alapozott rendszernek is küldhetik.

Vezérlések

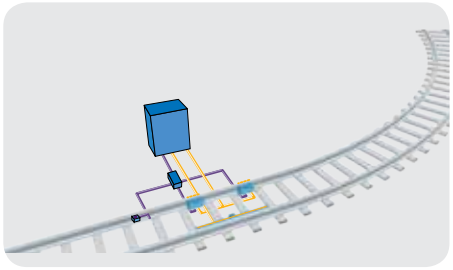
Az SKF / LINCOLN széleskörű ajánlattal rendelkezik a vezérlések terén is, mely teljesen lefedi a felhasználók igényeit: a legegyszerűbb idővezérléses rendszertől, melyek a szivattyúk házába vannak beszerelve, egészen a digitális „high tech" eszközökig, melyek a kenőanyag-mennyiségeket a sínek kenésére pontosan vezérlik. Ezek a digitális vezérlések a futási időkhöz, kenési ciklusok számához és tengelyszámhoz beállíthatók.

Kerékszenzorok/tengelyszámlálók

Erős kivitele védi a szenzorokat a jég és szennyeződések által okozott sérülésektől. Az érintésmentes mágneses szenzorok védett helyen vannak elhelyezve a sínfej alatt, kellő távolságra a nyomkarimáktól.

Kenőanyag elosztószelepek

A LINCOLN SSV progresszív kenőanyag elosztó szelepek dugattyús szelepek, melyek a hozzávezetett kenőanyagot megbízhatóan, az előre megadott mennyiségekben adják le, akár nagy, 300 bar-os ellennyomás esetén is. Az egyes elosztószelep típusok 6-tól 22 kenési pont csatlakozásúak lehetnek. Az elosztókat védődobozokban helyezik el. Az SKF VR típusú egyvezetékes elosztók nagy pontosságú precíziós alkatrészek, melyek a legkisebb kenőanyag mennyiségeket képesek pontosan adagolni. Ezek tervezett üzemi nyomása 315 bar. Minden egyes kenőpont egy kontrollstift segítségével vizuálisan ellenőrizhető.

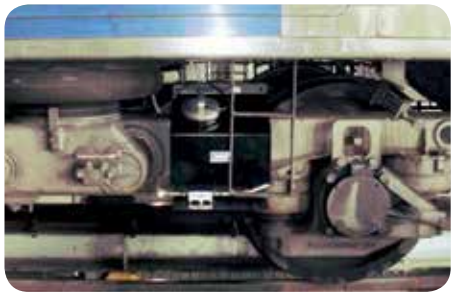


Szolármodulok

A szolármodulok élettartama legalább 20 év, akár extrém hőmérsékleti, időjárási és rossz fényviszonyok esetén is. A szolár modulok vezérlése optimális akkumulátortöltést biztosít, és lekapcsolja a berendezést, amennyiben az akkumulátorok egy meghatározott töltöttségi állapotot elérnek.

SKF EasyRail – Intelligens mobil sínkenő rendszerek

SKF EasyRail Compact



A rendszer általánosan alkalmazható városi sínhez kötött tömegközlekedési járműveken, mind pedig helyközi és intercity vonatokon, valamint mozdonyokon is egyaránt.

Az egyszerű beépíthetőségnek köszönhetően a meglévő sínhez kötött járművek után szerelése lehetséges. A kenőanyagtartályt és a szóró fúvókákat összekötő csővezeték hossza maximum 7 méter lehet.

SKF EasyRail Compact rendszer egyenletes kenőanyag-ellátást biztosít, az adagolást egy szivattyú aggregát végzi. A pneumatika levegő vivőközegként szolgál. Ez szállítja a kenőanyagot csővezetéken át egy elosztón keresztül a szóró fúvókákhoz, melyek egyenlő mértékben vonják be a nyomkarimákat kenőanyaggal.

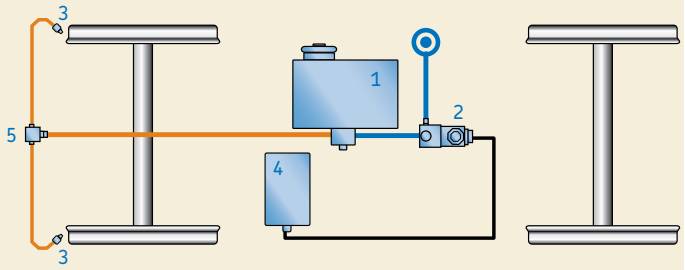
SKF EasyRail Compact rendszer maximum 10 bar-os berendezés nyomással működik. A rendszer alkalmazható kenőolajra és folyékony kenőzsírra egy meghatározott maximum mennyiségű szilárdanyaggal keverve.

Rendszerelemek

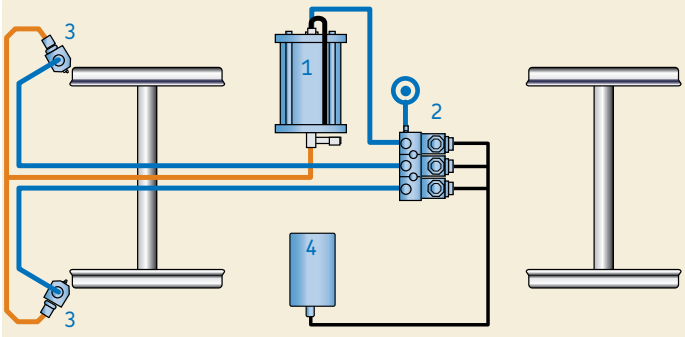
1. **Pneumatikusan hajtott dugattyús szivattyúaggregát tartállyal**
2. **Szelepegység általi működtetés**
3. **Szórófúvókák**
4. **Ívszenzoros vezérlés (Opció)**
5. **Mennyiségi elosztó**

LCG2 – Ívszenzoros vezérlés minden SKF EasyRail rendszerhez

Az intelligens LCG2 vezérlés a helyi viszonyokhoz igazítja az adagolást, és minimumra csökkenti a kenőanyag felhasználást. Egy intelligens giroszenzor érzékeli a giro tengely szögsebességét, és ismeri fel ezáltal az íven haladást. A szenzor érzékenységét a felhasználó egyénileg konfigurálhatja.



Rendszervázlat mindkét nyomkarima egyidejű kenésével



Rendszervázlat a bal- és jobboldali kerék egyenkénti kenésével

SKF EasyRail Airless

Villamosoknál, metrónál és könnyű sínhez kötött járműveknél, melyeken nincsen pneumatika levegő az SKF EasyRail Airless rendszerek jelentik a megoldást.

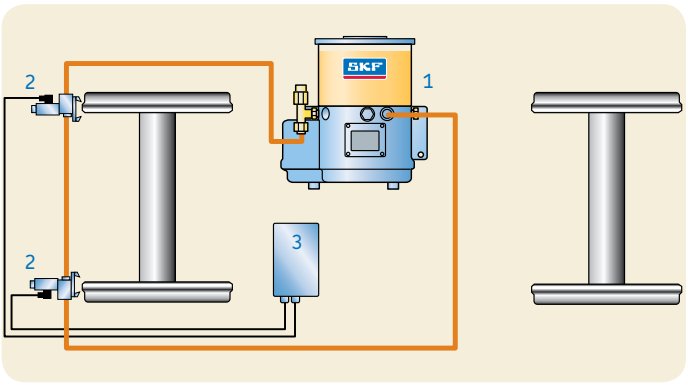
Felhasználási feltételek szerint ezek a rendszerek alkalmasak nyomkarima-kenésre vagy sínfej-kondicionálásra. A kenőanyag vagy kondicionáló anyag az előre megadott mennyiségben pneumatika levegő nélkül kerül a kívánt felületekre.

Egy SKF KFG típusú dugattyús szivattyú aggregátban van a kenőanyagtartály és a visszafolyó egység, mely ellátja a körvezetéket, és amely a kenőanyagot egy elektromágnesesen meghajtott szivattyúhoz szállítja. A PER típusú elektromágneses SKF szivattyú a megfelelő helyen, a forgózsámolyon, a sínek fölött van elhelyezve. Két fúvóka a nyomkarimát keni, egy fúvóka a kondicionáló anyagot pontosan az előre meghatározott mennyiségben függőlegesen a sínfejre szórja.

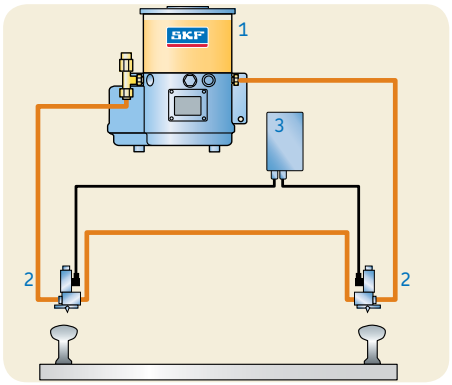
Az összes fúvóka fűtéssel van ellátva azért, hogy a kenőanyag hideg időjárás esetén is megbízhatóan felvihető legyen. Az üzemi feltételek által támasztott igényeknek megfelelően három különböző mennyiséget kiadó fúvóka áll rendelkezésre. Vevőspecifikus megoldások kérésre kivitelezhetők.

Rendszer elemek

1. **Elektromos dugattyús szivattyú aggregát kenőanyagtartállyal**
2. **Elektromágneses elosztószivattyúk**
   - **Egy vagy két fúvókás**
   - **Három különböző fúvókatípus három különböző mennyiségre**
3. **Vezérlés ívszenzorral (opció)**



Rendszervázlat nyomkarimakenés



Rendszervázlat sínfej-kondicionálás

SKF EasyRail Low-Pressure

Ez a rendszer alkalmazható városi sínhez kötött járműveken, helyközi, és intercity vonatokon, mozdonyokon is egyaránt.

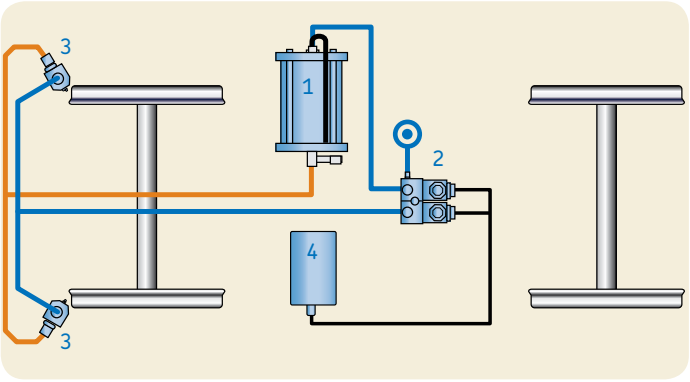
Az egyszerű beépíthetőségnek köszönhetően a meglévő sínhez kötött járművek után szerelése a rendszerrel lehetséges. Az SKF EasyRail Low Pressure kétvezetékes rendszerben a kenőanyagot és a préslevegőt külön csővezeték vezeti a fúvókákhoz, ahol a kenőanyag adagolása, szórása a felületre megtörténik.

A préslevegő a nyomott tartályba ki tudja fejteni a hatását, amikor a sínhez kötött jármű üzemelni kezd. A rendszernyomás maximum 10 bar lehet. A kenőanyag a szóró fúvókába van adagolva és nagy pontossággal a nyomkarimára szórva.

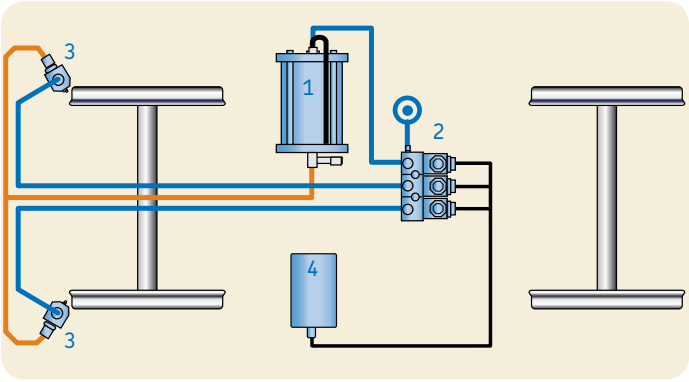
SKF EasyRail Low Pressure kenőrendszert mind függőleges, mind vízszintes helyzetben be lehet építeni. A csővezeték hossza a nyomott tartály és a fúvókák között maximum 5 m lehet. A nyomott tartály térfogata 4,5 és 6 liter.

Rendszer elemek:

1. **Nyomott tartály**
2. **Működtető szelepegység**
3. **Szóró fúvókák**
4. **Vezérlés ívszenzorral (Opció)**



Rendszervázlat mindkét nyomkarima egyidejű kenése



Rendszervázlat jobb és bal kerék külön kenése

SKF EasyRail High-Pressure

Az SKF EasyRail High Pressure rendszert főként nagy mozdonyoknál, nagysebességű vonatoknál alkalmazzák.

Ez a rendszer jön ott is szóba, ahol karbantartási okok miatt a kenőanyagtartálynak nagyobbnak kell lennie, mint 7 liter.

Az SKF EasyRail High Pressure rendszer mint központi rendszer mindkét menetirányban képes üzemelni. Itt egy központi szivattyúról van szó, amely olyan sínhez kötött járműre szerelhető, ahol akár 20 méteres távolság is lehet a kerékcsoportok között, amiket be kell szórni.

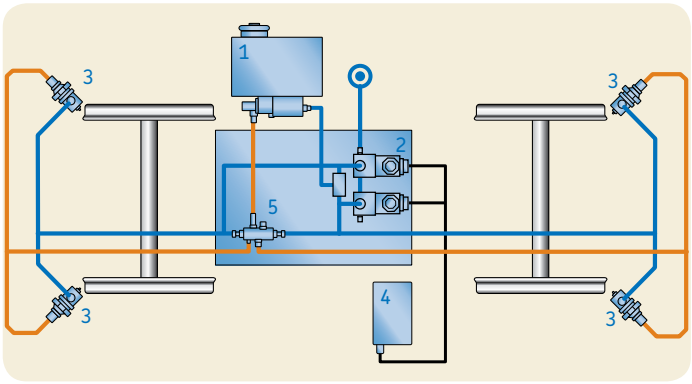
Az SKF EasyRail High Pressure kétvezetékes rendszer a préslevegőt és a kenőanyagot két független csővezetéken keresztül juttatják a szóró fúvókákhoz és adagolják közvetlen a szóró fúvókákban.

A rendszernyomás 100 bar. A kenőanyagot a szóró fúvókák nagy pontossággal szórják a nyomkarimákra. A nagy rendszernyomás teszi lehetővé az akár 10 méteres csővezeték hosszt a szivattyú-aggregát és a fúvókák között.

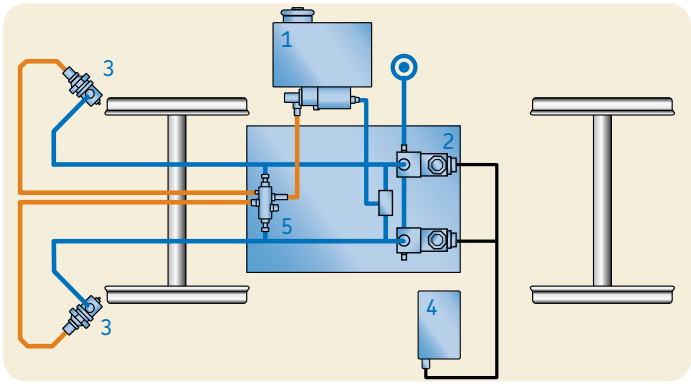
A rendszertulajdonságok lehetővé teszik a megbízható kenőanyag felvitelt extrém sebességeknél és/vagy környezeti körülményeknél, mint alacsony hőmérséklet (–40 °C-ig), amennyiben a megfelelő kenőanyagot alkalmazzák.

Rendszerelemek

1. **Tartályos dugattyúszivattyú aggregát**
2. **Működtető szelepegység**
3. **Szóró fúvókák**
4. **Vezérlés ívszenzorral (opció)**
5. **Vezérlőszelep**



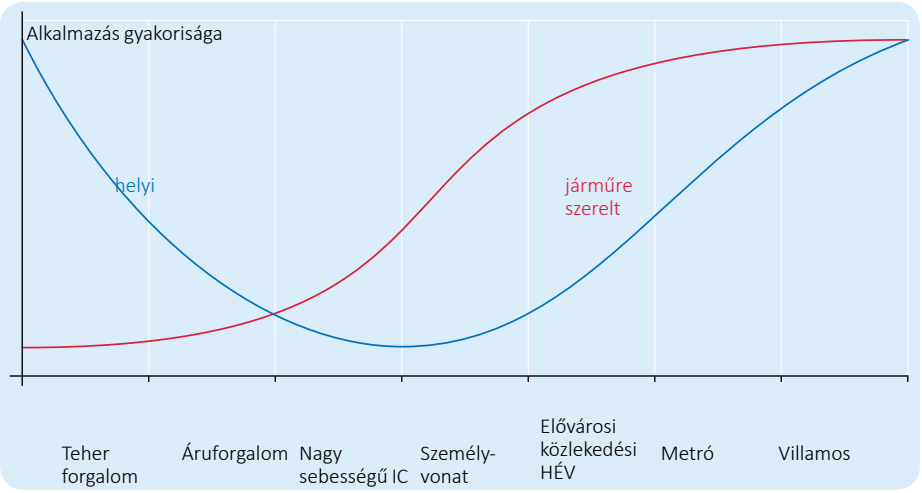
Rendszervázlat mindkét nyomkarima egyidejű kenésére



Rendszervázlat a bal és jobb kerék külön kenésére

A megfelelő rendszer az Ön problémájára

Mérnökeink, technikusaink és szakkereskedőink támogatják Önt mindenben, így a megfelelő rendszer kiválasztásában is. Az alábbi táblázatot és diagramot tekintse iránymutatásnak, ennek alapján el tudja dönteni, hogy milyen irányba induljon, ami az Ön infrastruktúrájának, sínhez kötött járművének a legjobban megfelelő.

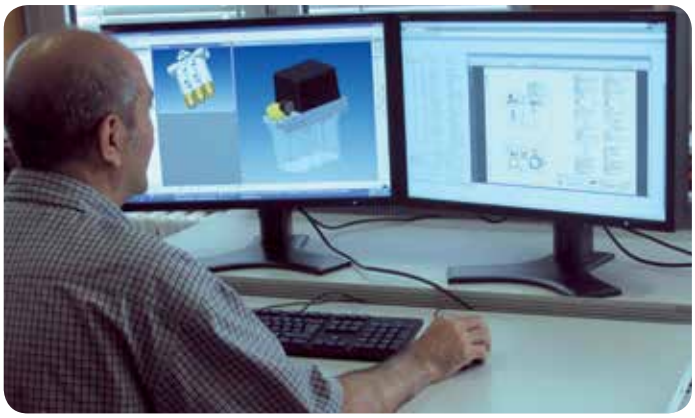


	Kenőrendszer				Alkalmazás – Sínek						
	Nyomkarimakenés	Sínfej-kondícionálás	Vezetősínkenés	Nyomkarimakenés	Teherforgalom nagy terhelés	Áruforgalom kis terhelés	Nagy sebesség	Személyvonat	Hév	Metró	Villamos
Helyi sínkenés											
Kenő léc	•				•	•		•	•	•	
Kontakt applikátor		•			•	•					
Vezetősín applikátor			•		•	•		•	•	•	
SLID	•	•				•		•	•	•	•
Kenőanyag furatos kenés	•	•	•							•	•
Járműre szerelt rendszerek											
EasyRail Airless		•		•						•	•
EasyRail Compact		•		•				•	•	•	•
EasyRail Low-Pressure		•		•				•	•	•	•
EasyRail High-Pressure		•		•			•	•	•		

Támogatás a szerelésnél és üzembe helyezésnél

A Hennlich Ipartechnika Kft. forgalmazza Magyarországon mind a helyi, mind a járműre szerelt változatokat. Szállítja az összes elemet, és a rendszerek szerelésében és üzembe helyezésében, valamint üzemeltetésében 25 éves tapasztalattal rendelkezik. A tudásunkat, tapasztalatunkat és a rendszereket az Ön alkalmazási feltételéhez igazodva használjuk fel azért, hogy a járművek, sínek kopását minimalizáljuk, ezáltal biztosítva mozdonyaik, vagonjaik üzembiztonságát és a magas rendelkezésre állási időket.

Hennlich szerviztámogatás



Elektronikus CAD-gyártmánykatalógus

3D-CAD-adatok mint online gyártmánykatalógus egy járatos formátumban elérhetőek (eCATALOGsolutions CADENAS GmbH). A tervezés folyamán vevőink költségmentesen letölthetik a tervezéshez, műszaki dokumentációhoz szükséges műszaki rajzokat. A CAD-adatokat be lehet illeszteni közvetlenül a saját áttekintő-tervekbe. Az SKF App „LubCAD“ segítségével okostelefonon és tableten keresztül is korlátozásmentesen hozzáférhet az SKF CAD kenőrendszerek adatletöltés portálhoz.

Online katalógusunk itt található

http://skf-lubrication.partcommunity.com

Központi kenőrendszerek után-szerelése

Az állásidők sok költséget jelentenek, ezért szerelőink akár hétvégén is, vagy üzem közben is állnak vevőink rendelkezésére, és gyorsan, hatékonyan végzik az után-szerelést, javítást, illetve saját szerelés esetén a szerelésvezetést is egyaránt. A gyártmányválasztékunk sok érdekes megoldást tesz lehetővé: mind az utántöltő szivattyúkat, mind a csőrendszereket, mind pedig a kenő- és kondicionáló anyag logisztikáját illetően.

Szállítás és gyártás

A HENNLICH a logisztikáját pontosan vevőinek igényeihez alakítja. Kívánság szerint a rendszer minden elemét, szivattyúkat, elosztókat, csöveket, csőszerelvényeket magyarországi raktárról szállítjuk. Rendszereink nem igényelnek karbantartást, egyedül a tiszta utántöltés feltételeit kell biztosítani.

Tapasztalatok, vevőtámogatás az egész világon

SKF, Lincoln, Hennlich: Összesen több mint 225 év tapasztalat

Az SKF, a Lincoln és a Hennlich egyesítették tudásukat, gyártmánykínálatukat, kereskedelmi hálózatukat, és ezt a világon és Magyarországon mindenütt a legszélesebb rendszerkínálattal tudják felajánlani vevőink kenésmenedzsmentjeinek részére.

Az SKF/LINCOLN/HENNLICH széles termékpalettával rendelkezik, mellyel az üzemeltetők járműveik üzembiztosságát, a kopó alkatrészek élettartamának növelését, a környezetvédelmi szempontok betartását, az üzemeltetési költségek, és az élőmunka csökkentését el tudják érni, függetlenül attól, hogy milyen fajta, és méretű járművekkel rendelkeznek.

A megbízható partner

A HENNLICH Ipartechnika Kft. mint az SKF/LINCOLN magyarországi rendszerháza üzemeltetésre kész rendszereket, alkatrészraktárt, tanácsadást, szerelést, szerelésvezetést tud a vevők részére biztosítani. Munkájában számíthat az anyaországi szakértők támogatására is, akik szélesebb tapasztalattal, tudással rendelkeznek egy adott szakterületen, mint például a sínkenés. Magyarországon is elérhető az összes SKF/LINCOLN szolgáltatás:

- **Vevőorientált kenőrendszertervek**
- **Rendszerek szerelése és üzembe helyezése**
- **Szerviz és javítás**
- **Kenőanyag-vizsgálatok és -tesztek**
- **Oktatások, továbbképzések a kenéstechnikai szakembereknek**
- **Garanciális problémák kezelése**
- **Karbantartási szerződések**
- **Telefonos tanácsadás**
- **Költségelemzés**
- **Munkavédelmi és környezetvédelmi tanácsadás**
- **Előszerelt részegységek az egyszerű és gyors után-szerelésekhez**

Mindenütt elérhetők vagyunk

A kompetenciacentrumok az összes földrészen biztosítják a szükséges műszaki és személyi feltételeket a megfelelő SKF/LINCOLN sínkenőrendszerek megvalósításához és működtetéséhez.

További információkat megkaphat a www.hennlich.hu és a skf.com/TheFormula oldalon.

HENNLICH

1993 25 ÉV 2018

Termékeinkről további információ az alábbi katalógusainkban található:

Szivattyútechnika
Hűtéstechnika
Méréstechnika
Szűréstechnika
Robbanásvédelem
Elektromos fűtések
Benéző armatúrák és bevilágítók
Kenéstechnika
Rugótechnika

Magyarországi képviselet:

HENNLICH Ipartechnika Kft.
Kecskemét-Kadafalva
Heliport-Reptér
Telefon: +36-76/509-655
kenestechnika@hennlich.hu
www.hennlich.hu