

Tányérrugók – Live loading

Termék neve:	Tányérrugók – Live loading	Termék specifikáció száma:	D – 0134-0-HU	Létrehozás dátuma:	15. 08. 2013
		Felülvizsgálat időpontja:		Oldal:	1 / 3

Karima kötések

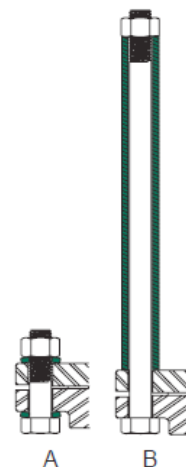
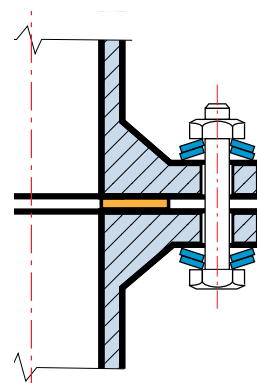
Miért nem tömörök a karima kötések

Becslésünk szerint a karimakötések tömítettségének az **50 - 80 %-át a csavaroknak a nem megfelelő előfeszítése okozza**. Helyes szerelésnél minden csavar hála a meghúzásnak előfeszített bizonyos nyúlással. A munkahőmérsékletekre való gyors beindulásoknál a karimák gyorsabban melegednek mint a csavar. Ez a csavarokban feszültség növekedéshez vezet és növeli a tömítésre ható leszorító erőt. Abban az esetben ha a tömítés puha anyagból van gyártva (grafit, PTFE, Mica, gumi szálás deszka) a hődilatáció által utólagos tömítés deformációk keletkeznek. Amikor megegyezik a csavar és a karima hőmérséklete a csavarokban, az előfeszítés lényegesen csökken. A csavarok nyúlása nem képes ezekben az esetekben kompenzálni a tömítés utólagos deformációját és a fajlagos nyomás csökkenés szivárgást idéz elő.

Például egy helyesen meghúzott karima kötésnél DN 150, PN40 a csavarok megnyúlása kb. 0,1mm.

Ha a karima és a csavarok között nagyobb hőmérséklet különbség lép fel mint 100°C, a tömítés visszafordíthatatlanul összenyomódik 0,1mm - re, ami az előfeszítés elvesztését okozza.

A tányérrugók hatásos megoldást jelentenek a fent leírt esetre, mivel képesek jelentősen növelni a csavar kötés rugalmasságát. Két tányérrugó felhasználásával az iménti példánál nem veszítenénk el a 100% előfeszítést, csak 9 %!



A tányérrugók felhasználását lehetővé tévő tévő karimák:

- **Kritikus karima kötések**, ahol a közeg szivárgása balesetet okozhat
- Karima kötések **nagy hőmérséklet változásokkal**

A karimakötés **csavarjainak vagy a tömítésének relaxációja várható a berendezés üzemeltetése során**

- **Ismétlődő problémák** tömörtelenséggel
- A csavarok **vibráció miatti fellazulása**

A tapasztalatok a finomítóknak és petrokémiai üzemekben azt bizonyítják hogy a tányérrugók használata a kritikus kötéséknél hozzájárul a tömítettség növeléséhez.

A csavarok előfeszítésének elvesztésének okai:

- A terhelés alatti tömítés deformációja és relaxációja
- A csavarok plasztikus deformációja és relaxációja
- Vibráció
- Külső erők hatása a karima kötésre
- A karima és a csavar anyagának különböző hőtágulása

A helyesen megválasztott tányérrugók 7-15 szörösen megnövelhetik a csavar kötés rugalmasságát. A legelfogadottabb módszer a kritikus csavar kötések tömítettségének a növelésére és a szivárgások csökkentésére.

A Pokorny industries s.r.o. megtervezi a tányérrugós szetteket a kritikus kötések részére és a megtervezett szetteket beszállítja a megrendelő számára.

A csavar kötés rugalmassága:

- A) tányérrugókkal
- B) meghosszabított tok, amely azonos elaszticitást biztosít mint az A variáns.



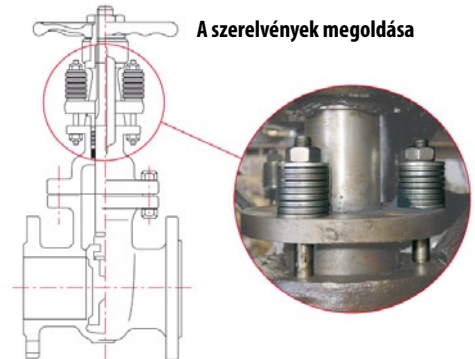
Tányérrugók – Live loading

Termék neve:	Tányérrugók – Live loading	Termék specifikáció száma:	D – 0134-0-HU	Létrehozás dátuma:	15.08.2013
		Felülvizsgálat időpontja:		Oldal:	2 / 3

Megoldás a szerelvények részére.

A tányérrugók elhelyezése (Live loading) a tömszelence leszorító csavarjai alá olyan szerelvényeknél előnyös, amelyek megfelelnek legalább két feltételnek az alább felsoroltakból:

- Tömítő zsinórral tömített
- Nagyszámú ciklus nyitás/zárás
- Meghajtással vezérelt
- Rossz hozzáférés
- A közeg magas hőmérséklete és nyomása
- A szerelvények kritikus felhasználási helyeken
- Régmúltból húzódo tömítetlenségi problémák
- Monitorozott szerelvények szivárgása



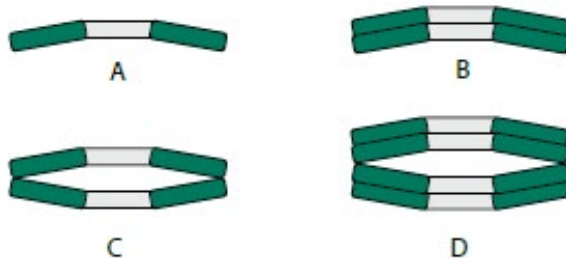
A tányérrugók mechanikai tulajdonságait meghatározza a méret

(belső és külső átmérő, vastagság és egész magasság) valamint az alapanyag amelyből készültek. Előnyeik:

- Kis terület igényűek,
- Nagy axiális erő, kis deformáció,
- Megtervezett terhelésnél nincs maradandó deformáció és relaxáció
- Hosszú élettartam. Az elvárt mechanikai tulajdonságoknak egyszerű beállítása szettbe való rendezéssel.

A szerelvények megoldása

A tányérrugók munka hőmérséklete **-240 °C egészen +590 °C** (anyagtól függően). Az anyagválasztást befolyásolja a felhasználás módja, környezet, valamint a hőmérséklet amelyben fog dolgozni. Némely tányérrugó alapanyag érzékeny a korrózió általi repedésre amely megelőzhető helyes anyag választással és felület kezeléssel.



A szettek különféle elrendezése.

- Egy rugó **sorozatban**
- Két rugó párhuzamosan
- Két rugó sorozatban
- Két rugó sorozatban / kettő párhuzamosan

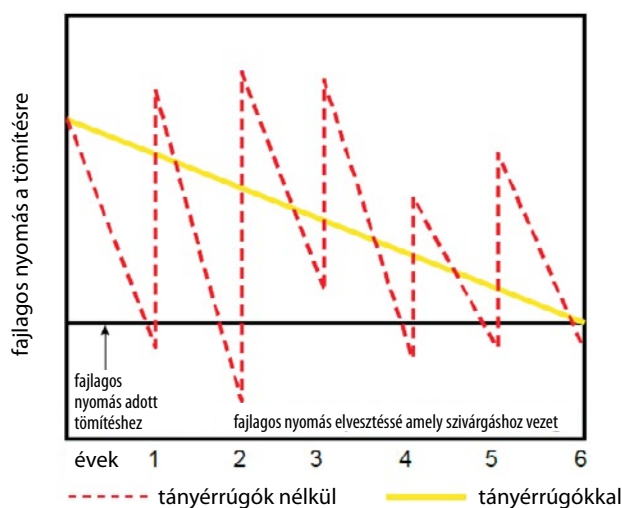
Minden rugónak adott a deformációs jellemzője. Az elrendezés kombinációjával változtatható a terhelés vagy a deformáció (például két sorozatban elrendezett rugó egyforma terhelésnél átvisz kétszeres deformációt). A tányér rugók elősegítik a tervezők gondjainak megoldását a vibrációval, különböző hőtágulásokkal, relaxációval, anyag folyással (csavar creep), az egyúttal jelentkező hely hiánnyal. Előállítják és megtartják az ellenőrzött leszorító erőt a tömszelencére.

Tányérrugók – Live loading

Termék neve	Tányérrugók – Live loading	Termék specifikáció száma:	D – 0134-0-HU	Létrehozás dátuma:	15. 08. 2013
		Felülvizsgálat időpontja:		Oldal:	3 / 3

Megoldás szerelvények részére.

A helyesen megválasztott rúgó szett előnye hogy leszorítja a tömszelence leszorítót akkor is ha csökken a tömítő gyűrűk tömege (összenyomódás, extrudálás, súrlódás). A tömítő anyag tömegének csökkenése a rugók kis mértékű széthúzóásával jár, a leszorító erő a tömszelence leszorítóra kis mértékben csökken, de ez a csökkenés sokkal kisebb mint a rugó nélküli tömszelence rendszereknél. A leszorító erő kisebb csökkenése ellenére az előfeszítés a tömítő zsinórokra biztonságosan a tömítettségi osztály szintje felett van (minimális nyomás a töm. szelencére a megadott tömítettséghez). A **szerelvények tömítettsége, amelyek fel vannak szerelve tányérrugókkal sokszorososan hosszabbak**. Az első utáni igazítás szükségességének ideje (a tömszelence leszorító után- húzása) függvénye a tömítés és szerelés minőségének. Azoknál a szerelvényeknél ahol gyakori a nyitás zárás a tömítő gyűrűk jobban elhasználódnak és kihordódnak a töm. szelencéből. Ezáltal meredeken csökken a nyomás a tömítésre és elindul a közeg szivárgása. Ezt a problémát gyakori utánhúzással lehet orvosolni vagy a tányérrugó szett alkalmazásával.



anyák utána húzása a tömszelence leszorítóján

A rúgók megőrzik a tömítésre ható fajlagos nyomást

Ha a szerelvény nincs ellátva tányérrugó szettel ötszöri meghúzás szükséges az adott tömítettség eléréséhez.



A szett tartalmazza a tányérrugókat a javasolt elrendezésben és mennyiségben, szerelésre készen, valamint a tömítő gyűrűket a közegnek megfelelő anyagból és a szerelési útmutatót.

A Pokorny industries cég tervezi és szállítja a tányérrugó szetteket, szerelvények tömítő gyűrűit valamint a szerelési útmutatót, meghúzó nyomaték és súrlódási erők kiszámolását.



Pokorny industries s.r.o.
Trnkova 115, 628 00 Brno
Czech Republic
telefon: +420 532 196 711
info@pokornyindustries.com



All technical data and recommendations given are based on our experiences. However, we do not undertake any liability whatsoever. All data and values have to be checked by the user, since the effectiveness of a seal can only be judged correctly by evaluating all data and parameters directly on site. The stated parameters are approximate and may be mutually influenced if occurring together. Please contact us in case of difficult or special applications.

pokornyindustries.com

