



## X-life Kúpögörgős csapágyak Vevői információ

Business Unit TRB  
Schweinfurt, 2013





## Kúpgörgős csapágyak X-life kivitelben

1

X-life – mi az?

2

X-life – mi az előnye?

3

X-life – mi a műszaki tartalma?

# Az X-life meghatározása – Schaeffler standard S-109001



■ ■ X-life = bővített élettartam

X-life = nagyfokú megbízhatóság  
termékek hosszabb élettartammal

Megnövelt dinamikus terhelhetőség  $C_{dyn}^*$

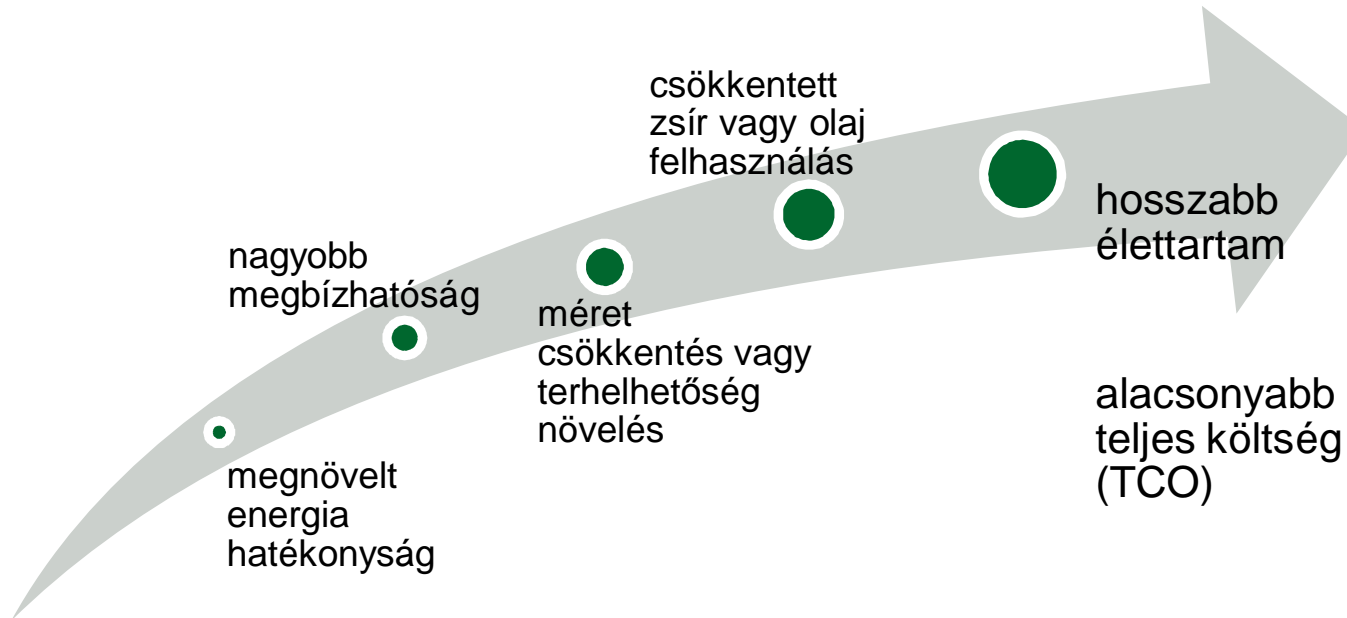
Optimalizált felületi minőség és funkcionálisan optimalizált belső kialakítás



\*) bizonyos típusoknál megnövelt kifaradási határ terhelhetőség  $C_u$  / megnövelt statikus terhelhetőség  $C_0$

## ■ ■ Miért X-life? Mi az előnye a vevő számára?

A **megnövelt élettartamon** felül az X-life **energia hatékonyságot** kínál úgy műszaki, mint gazdasági szempontból, elsősorban a csapágy kialakítása révén, másodsorban a teljes csapágyélettartam által.



X-life TRB – legfontosabb jellemzők:

- ✓ 20% -kal magasabb dinamikus terhelhetőség
- ✓ akár 70%-kal magasabb élettartam
- ✓ akár 50%-kal kisebb súrlódás
- ✓ akár 20%-kal alacsonyabb működési hőmérséklet

a sztenderd csapágyhoz viszonyítva



# Vevői alkalmazások

## Hol találunk X-life kúpörgős csapágyat?

### X-life kúpörgős csapágyak különböző alkalmazásokban

- mobil hidraulika  
(pl. axiális-dugattyú és orbit motorok)
- építőipari és mezőgazdasági gépek  
(pl. kerékcsapágyak)
- feldolgozóipar – függőleges malmok
- acélgyártás – henger állványok
- szélerőmű hajtóművek
- úthenger
- fúrófej csapágy



# X-life – mi az előnye?

## termék jellemzők

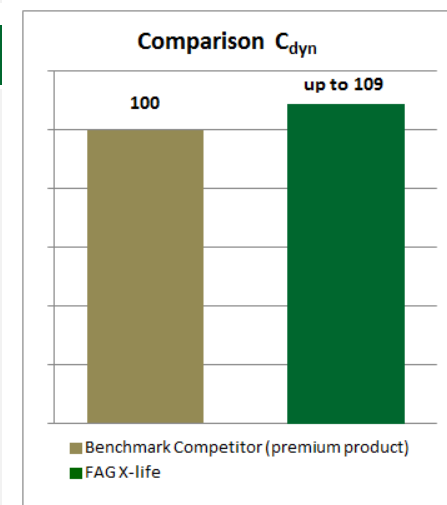


### Premium termékek – mérhetően jobb – megbízható – energiahatékony

| termék jellemzők  | műszaki előnyök  | vevői haszon   |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>javított érintkezési kapcsolat, felületi minőség</li> <li>optimalizált futópálya geometria</li> <li>továbbfejlesztett görgő geometria</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>20%-al magasabb dinamikus terhelhetőség <math>C_{dyn}</math></li> <li>akár 70%-al megnövelt élettartam</li> <li>akár 50%-al csökkentett súrlódás</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>hosszabb működési ciklus</li> <li>nagyobb megbízhatóság</li> <li>méretcsökkentési lehetőség</li> </ul>                            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>kiváló alapanyag</li> <li>továbbfejlesztett hőkezelési</li> <li>szterilizált kosár kialakítás</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>alacsonyabb működési hőmérséklet</li> <li>nagyobb precizitás</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>alacsonyabb teljes költség (TCO)</li> <li>csökkentett zsír és olaj felhasználás</li> <li>megnövelt energia hatékonyság</li> </ul> |



| alkalmazások  | elérhető típusok  |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>mobil hidraulika (pl. axiális-dugattyú és orbit motorok)</li> <li>építőipari és mezőgazdasági gépek (pl. kerékcsapágyak)</li> <li>feldolgozóipar – függőleges malmok</li> <li>acélgyártás – henger állványok</li> <li>szélerőmű hajtóművek</li> <li>úthenger</li> <li>fúrófej csapágy</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>átállás az eddigi típusoknál 420mm külső átmérőig</li> <li>új típusok 635 mm külső átmérőig</li> <li>először átállás a 320, 322 és 302 szériáknál</li> </ul> |



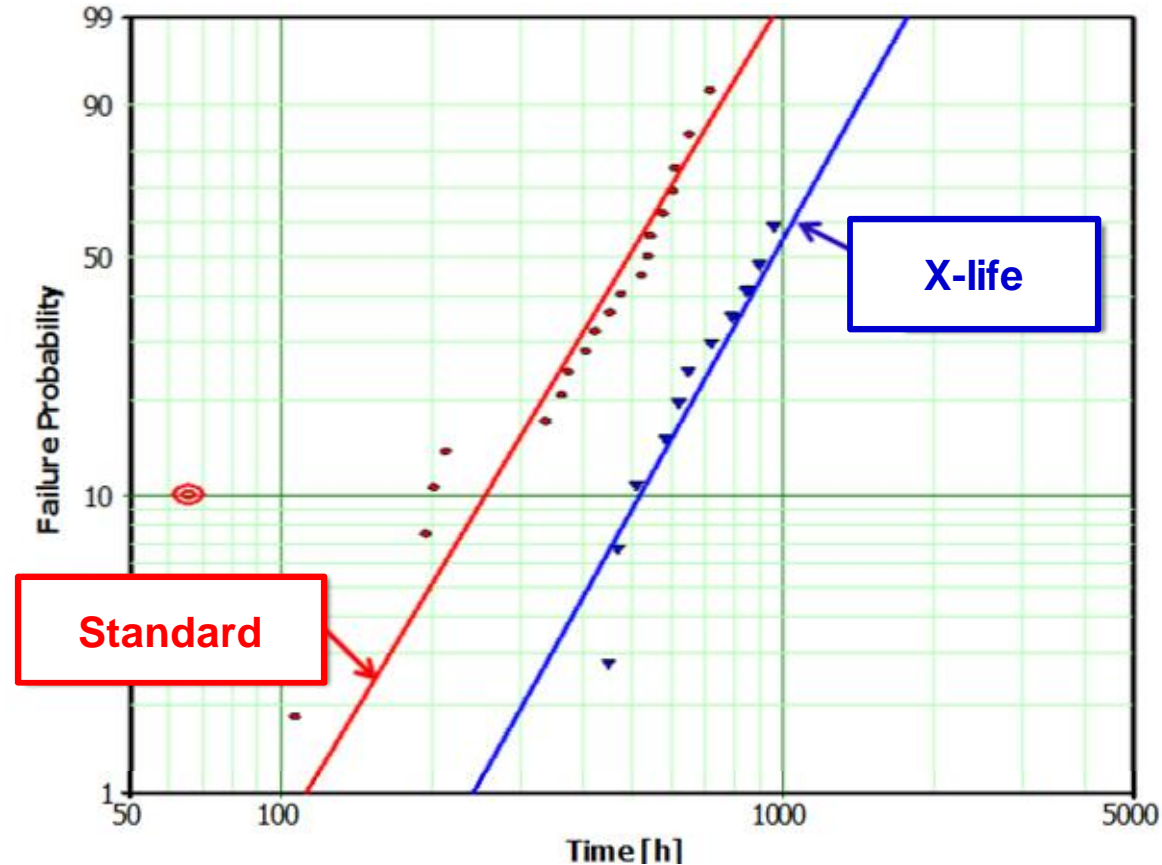
# kiváló alapanyag és továbbfejlesztett hőkezelés



válogatott alapanyag optimalizált hőkezeléssel kombinálva

kiváló átédzett anyag a külső és belső gyűrűkhöz

- megnövelt **kopásállóság**
- jelentős várható élettartam növekedés
- ugyanabba az alkalmazásba kisebb csapágyszám is elegendő

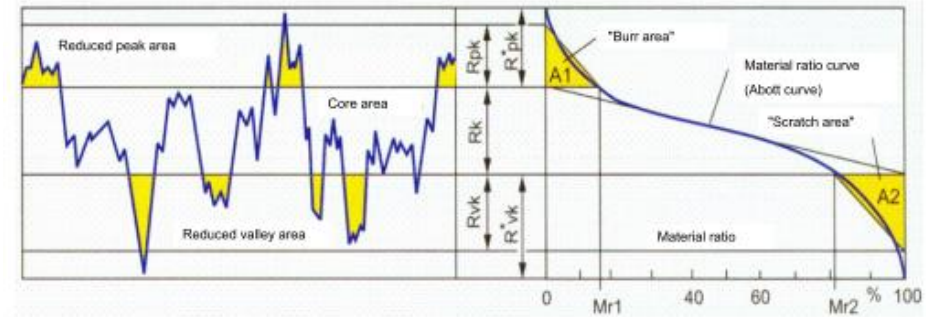


Performance impact of material and heat treatment between standard and X-life TRBs.

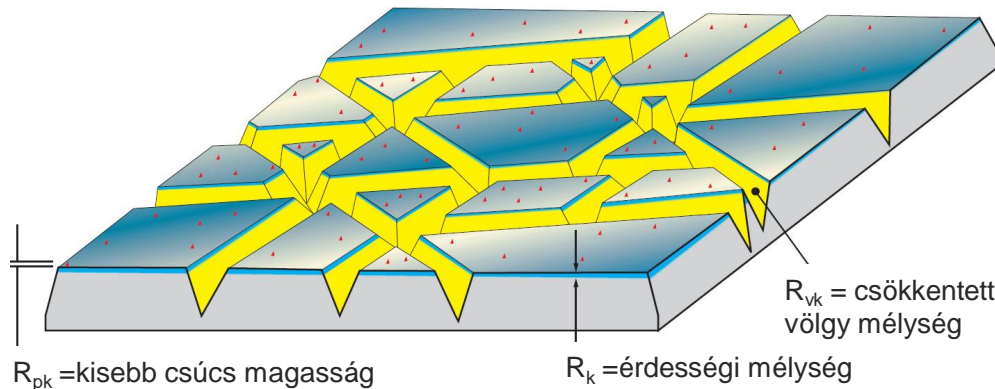
# optimalizált érintkezési felület minőség

## Abbott görbe – érintkezési felület minőség

- hónolt érintkezési felület
- Új felületi megmunkálás specifikáció (S103206-50)  
→ DIN EN ISO 13565 (Abbott görbe)



$R_k$  = core roughness depth  
 $R_{pk}$  = reduced peak height  
 $R_{vk}$  = reduced valley depth

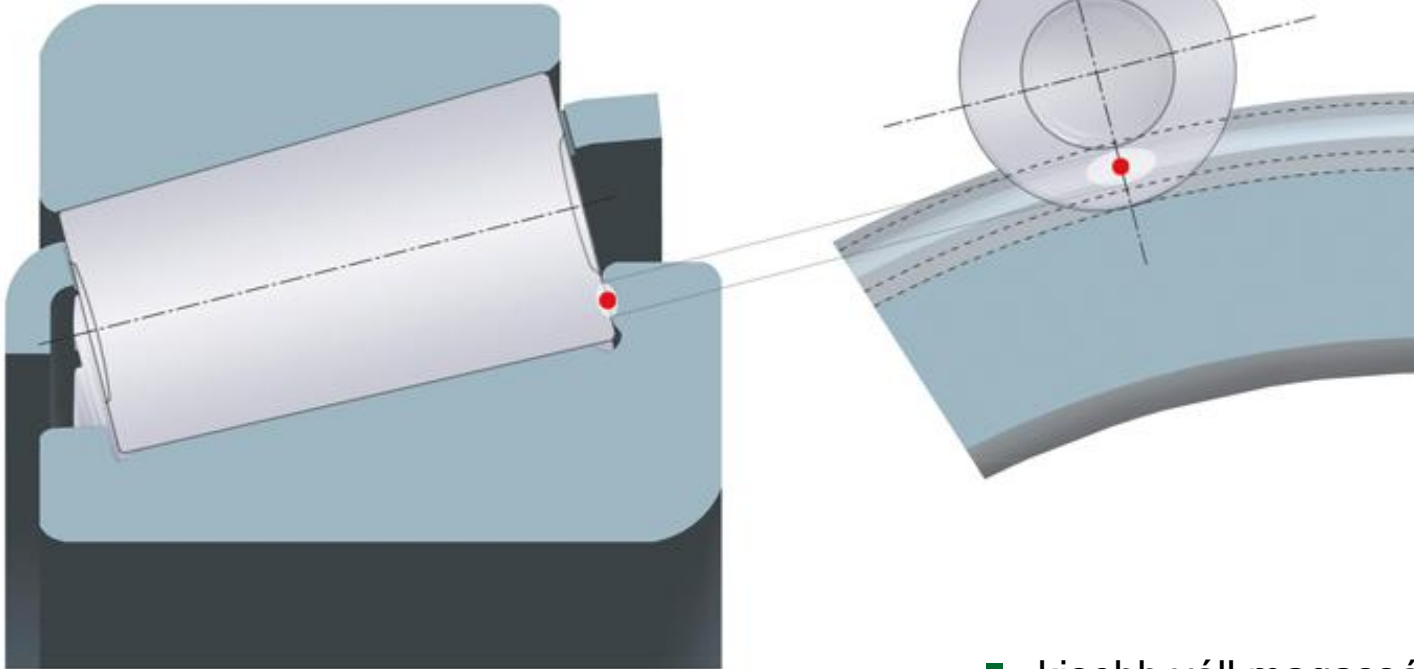


Jelentősen javított felületi paraméterek a futópályákon, **50%-al csökkentett súrlódás** és akár **20%-al csökkentett működési hőmérséklet**.



# Optimalizált érintkezési felület

## Optimalizált belső kialakítás



**optimalizált geometria a görgő és csapágyváll között, kb. 20%-al kisebb súrlódás**

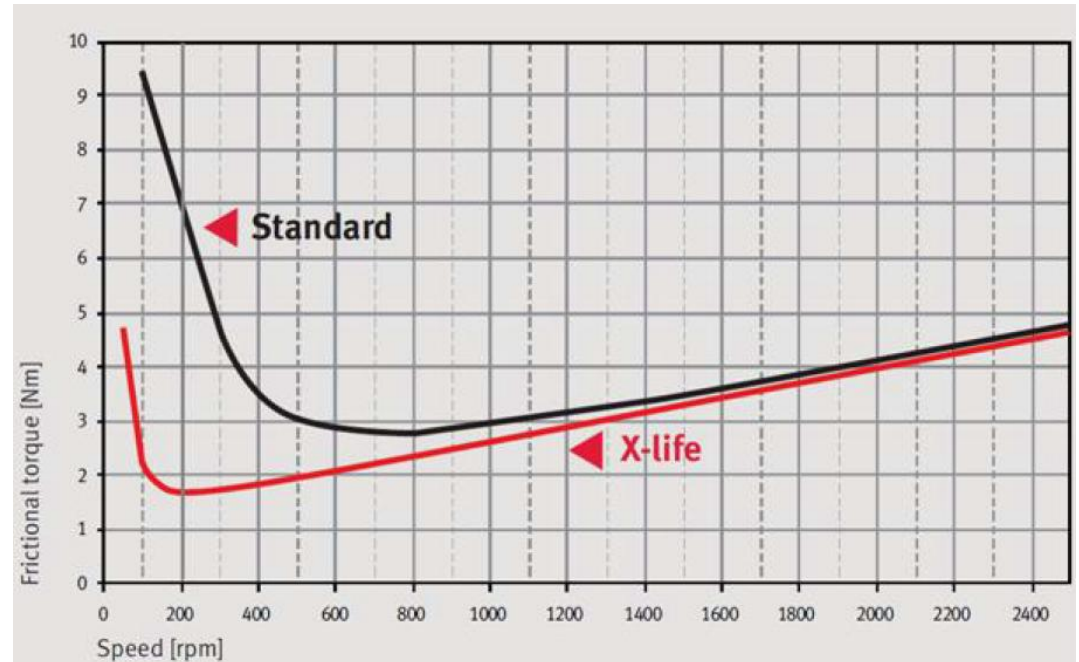
- kisebb váll magasság
- a váll és a görgő érintkezési pontja közelebb esik a futópályához

## optimalizált felület, nagyobb geometriai és futás pontosság



■ ■ jelentős hatás alacsony fordulatszámnál

- kisebb felületi érdesség a gyűrűkön és a görgőkön
- elszto-hidradinamikus kenésállapot kialakulása még alacsony fordulatszámoknál is



# tökéletesített belső kialakítás



összeillesztett logaritmikus profil a futópályákon és a görgőkön

