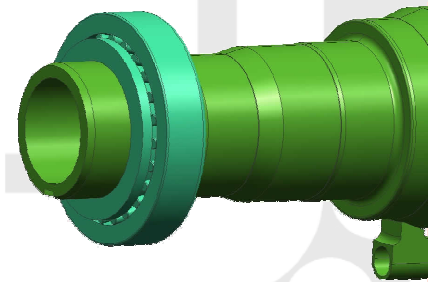


## UJEMI STANDARDNIH KOTALNIH LEŽAJEV FAG

Kotalni ležaji se glede na njihovo funkcijo fiksirajo na gred ali v ohišje v aksialni, radialni ali tangencialni smeri. V radialni smeri se doseže ujem ležaja s toleranco vgradnega prostora, v aksialni smeri pa običajno oblikovno, z naslonom na gredi ali ohišju, kronsko matico, z vskočnikom ali prirobničnim pokrovom.



Tesne ujeme potrebujemo, da se obroči ležaja ne zasučejo v vgradnem prostoru ali aksialno zdrsnejo in da je ležaj dobro podprt po celotnem obodu. Ohlapne ujeme po drugi strani potrebujemo zaradi omogočanja potrebnih aksialnih pomikov "prostih" ležajev (termične dilatacije) in zaradi olajšanja montaže / demontaže.

Upoštevati moramo, da se pri tesnih ujemih (kjer je mera osovine večja od luknje ležaja ali ohišja manjša od zun. premera ležaja), kakor tudi pri razvoju toplote iz osovine navzven, radialna zračnost ležaja manjša. Praviloma za 2/3 presežka mere tesnega ujema.

Pri izbiri ujema ležaja se odločamo na osnovi naslednjih kriterijev:

- Ležajni obroči, obremenjeni z izmenično obremenitvijo (dinamično) morajo imeti tesni ujem.
- Ležajni obroči, obremenjeni enosmerno (statično) lahko imajo ohlapni ujem.

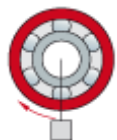
Za lažjo ponazoritev v nadaljevanju pogledjmo konkretne primere obremenitev:



notranji obroč se vrti, zunanji miruje, obremenitev je enosmerna **enosmerno obtežena osovina** – izmenično je obremenjen notranji obroč!!!



notranji obroč miruje, zunanji se vrti, obremenitev rotira skupaj z zun. obročem **vležajenje pesta z večjim debalansom** – izmenično je obrem. notranji obroč!!!



notranji obroč miruje, zunanji se vrti, obremenitev je enosmerna **vležajenje pesta prednjega kolesa avtomobila** – izmenična obrem. zun. obroča



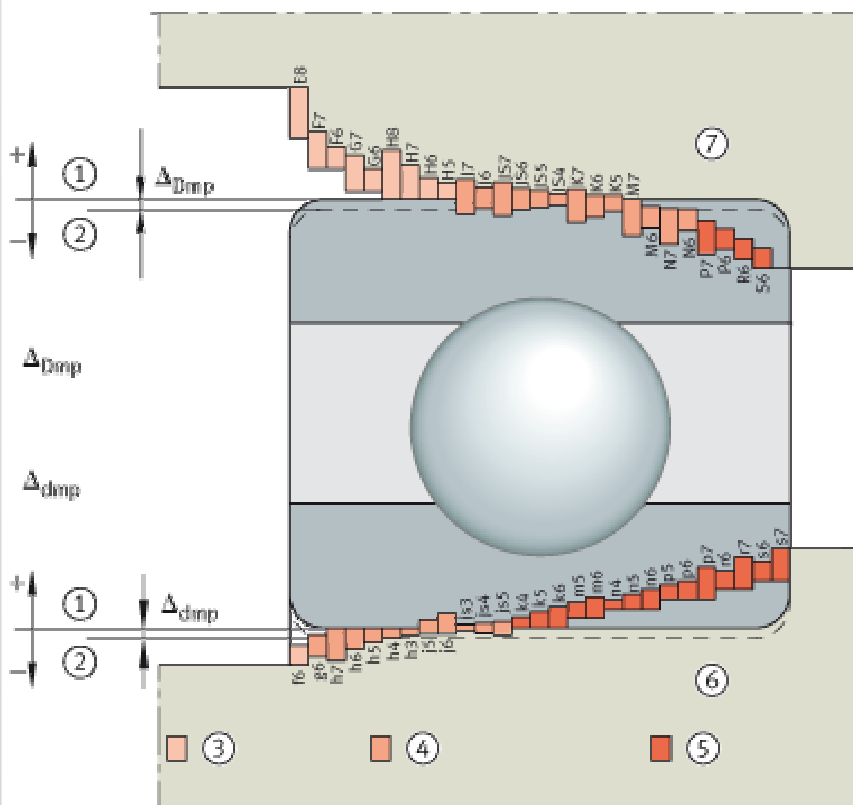
notranji obroč se vrti, zunanji miruje, obremenitev rotira z notranjim obročem **centrifuga pralnega stroja** – izmenično je obremenjen zunanji obroč

Iz primerov je razvidno, da nima vedno vrteči se obroč izmenične obremenitve, saj lahko obremenitev rotira skupaj z njim in ga obremenjuje statično!

**ISO tolerance gredi in ohišja (ISO 286) skupaj s tolerancami ležaja –  $\Delta_{dmp}$  za luknjo in  $\Delta_{Dmp}$  za zunanji premer ležaja (DIN 620) – definirajo ujeme ležajev.**

Tolerance so po ISO v splošnem označene s tolerančnimi polji. Definirane so s črkami in številkami (majhne črke za tolerance čepov, velike za tolerance lukenj oz. ohišij). Črke definirajo položaj napram osnovni meri, številke velikost tolerančnega polja.

Poglejmo si sliko, ki shematsko prikazuje ujeme ležajnih obročev...



Legenda:

- 1... osnovna mera – dimenzija
- 2... nazivni premer ležaja
- 3... ohlapni ujemi ležaj. obročev
- 4... prehodni ujemi ležaj. obročev
- 5... tesni ujemi ležajnih obročev
- 6... premer osovine – čepa
- 7... luknja v ohišju

$\Delta_{Dmp}$  = toler. zun. premera ležaja

$\Delta_{dmp}$  = toler. luknje ležaja

Pri izbiri toleranc vgradnih prostorov kotalnih ležajev lahko uporabljamo zgoraj navedena tolerančna polja, vendar za to potrebujemo nekaj izkušenj in občutka. Za manj izkušene priporočamo uporabo tabel, kjer nam proizvajalec ležajev Schaeffler Technologies - FAG za posamezno izvedbo ležaja in obremenitveni primer podaja smernice za izbiro toleranc.

Paziti moramo dodatno k vrsti obremenitve še, kakšno funkcijo ima ležaj (vpeti-vodilni ali prosti) in kako ga bomo vgradili. Z napačno izbiro toleranc lahko povzročamo termična prednapetja v vležajenjih (ko funkcija prostega ležaja – aksialno drsenje - ni omogočena) ali celo onemogočimo montažo.

V primeru problemov pri konstruiranju vležajenj se lahko posvetujete z našo tehnično službo. Omogočeno imamo tudi kontrolo konstrukcije pri strokovnjakih FAG, ki se ukvarjajo z vležajenji za določeno branžo in skupaj s proizvajalci strojev in opreme snujejo zahtevnejša vležajenja.

**Bell d.o.o.**