



Nro: B33-0001 Kierukkavaihteet  
Tarkkuuskierukkavaihteet, DN 1/1999

Drivematic Oy

Hevosenkä 4  
28430 PORI

Puh: +358 (0)201 123 111

Fax: +358 (0)201 123 358

Email: info@drivematic.fi

Internet: http://www.drivematic.fi

# tarkkuuskierukkavaihteet

*Yli 40 vuoden kokemuksella ranskalainen Girard valmistaa huippuluokan kierukkavaihteita. Malliston BR-sarja on suunniteltu erityisesti sovelluksiin, joissa vaaditaan suurta tarkkuutta, mahdollisimman pientä välystä. BR-sarja soveltuu hyvin kohteisiin, joissa raskaiden liikesarjojen toistoja tapahtuu useita, jopa tuhansia tunnissa. Esimerkkeinä mainittakoon pakkaus- ja kappaleenkäsittelykoneet, erilaiset puristimet, servo-käytöt, työstökoneiden kääntöpöydät, robottien akselit ja jauhatuskoneet*

*Valikoimasta löytyvät niin standardi kierukkavaihdesarjat sekä asiakkaan toivomusten mukaan valmistetut vaihteet.*

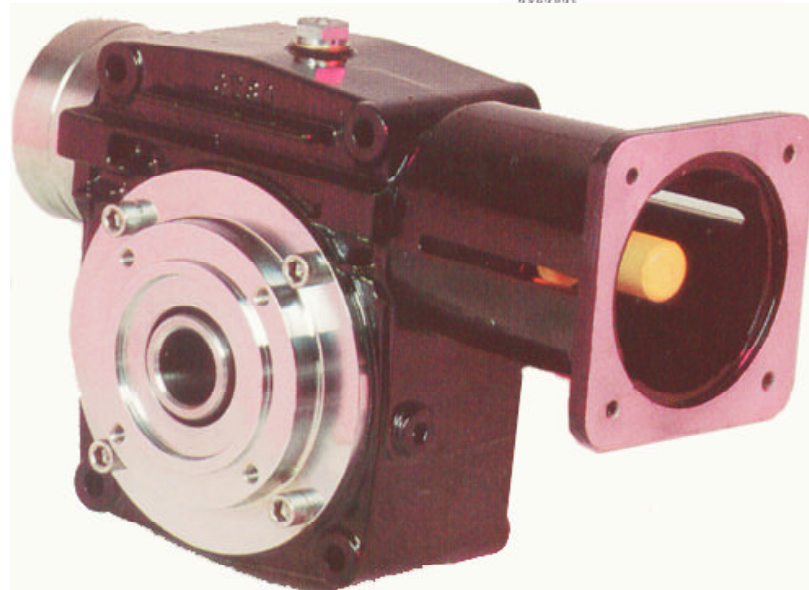
## Kierukkavaihteen edut

Kierukkavaihteiden edut ovat hyvä iskumaisen kuormituksen kestävyys, vaihteen ensiö-/toisioakselin sijainti, hiljainen käyntiääni ja halpa hinta. Voimansiirto tapahtuu kahden toisiinsa nähden 90 asteen kulmassa sijaitsevan akselin välityksellä.

Toisaalta kierukkavaihteiden huonona puolena on kitkahäviöistä johtuva vaatimaton hyötysuhde sekä suuri mekaaninen välyys. Mekaanisen välyksen pienentämiseen on kehitetty useita eri tekniikoita. Girard:lla on oma

ainutlaatuinen tekniikkansa välyksen pienentämiseksi.

Hyötysuhdetta voidaan parantaa voiteluainevalinnalla sekä vaihteen osien valmistus- ja asennustarkkuutta nostamalla. Yksinkertaisin tapa on säätää hammaspyörän ja ruuviakselin välistä etäisyyttä. Tämä kuitenkin huonontaa hyötysuhdetta entisestään ja poistaa välyksen vain hetkellisesti.



## Mikä tekee Girardin kierukkavaihteista ainutlaatuisia?

Kierukkavaihteiden perusmuotoilu ei varmasti paljoa muista eroa. Mutta sisäpuolelta poikkeavuuksia löytyykin: kierukkavaihdesarjan osat on erityismuotoiltu ja -valmistettu. Kierukka-akselin kierre ei ole vahvuudeltaan sama joka kohdassa vaan hampaiden vahvuus kasvaa toiseen päähän mentäessä (katso lopussa olevaa kuvaa).

Myös messinkinen hammaspyörä on jyrkitty erikoistekniikkaa käyttäen. Tällöin välystä säädettäessä kierukka-akselin kierteet vastaavat tarkasti hammaspyörän hammastusta kulumisesta huolimatta. Tämä mahdollistaa välyksettömyyden vaihteen koko eliniän.

Tämä on ainoa tapa varmistaa täydellinen homokineettisyys tulo- ja lähtönopeudelle, vähentää voimansiirtovirheitä, ja saada aikaan erittäin pieni vällyalue (< 1 kulmaminuuttia). Tätä eivät muut ratkaisut, kuten keskipisteiden etäisyyden muutokset, pysty tarjoamaan.

**GIRARD kierukkavaihteiden pääominaisuudet:**

- vällys aina  $<1$  kulmanmiinuuttia, ilman hyötysuhteen alennusta!
- hiljainen ja tasainen käynti
- korkea kiertojäykkyys (ensiö- toisiopuolen suhde)
- välitys 5:1 - 60:1
- ensiöpuolen kierros-luku 6000 rpm saakka
- tilaa säästävä ratkaisu

**GIRARD kierukkavaihte säädetävällä välyksellä**

Girardin kierukkavaihtesarjaa BR säädetävällä välyksellä, suositellaan paikkoihin, joissa vaaditaan tarkkaa ja tasaista voimansiirtoa (esim. painokoneet) tai tarkkaa asemointia.

Asennus: koteloinnin ja kiinnityksen tulee sallia kierukka-akselin liikkeen välyksen säädön yhteydessä. Kiinnitys täytyy tehdä riittävän tukevaksi huomioiden sekä ensiö-, että toisiopuolen kuormituksen aiheuttamat rasitukset. Vaihteen asennuksessa on huomioitava mahdollinen välyksen säätö, joka on voitava suorittaa milloin tahansa. On myös erittäin tärkeätä huolehtia sekä hammaspyörä- että kierukka-akselin oikeasta asennuksesta.

Vaihte toimitetaan esiasennettuna ja se on valmis käyttöön.

Kierukka-akseliin on merkitty paikka, jossa vällys on teoreettisesti nolla uudella vaihteella.

**Voitelu**

Käytä, jos mahdollista, synteettistä voiteluainetta MOBIL SHC 634 tai vastaavaa. Soveluksissa, joissa vaihteeseen kohdistuu pieni rasitus voidaan käyttää MOBIL SHC 007. Älä milloinkaan käytä moniasteöljyä! Öljynvaihto suoritetaan joka 10 000 käyttötunnin jälkeen.

**Hammaspyörä ja/tai kierukka-akseli erikoistilauksesta**

Kun standardi tuotteet eivät riitä, vaihte tai vaihteen osat voidaan valmistaa asiakkaan toivomuksesta, välyksen säädöllä tai ilman.

Tietotekniikkaa hyväksikäyttävä suunnitteluosasto voi analysoida tarvittavien vaihteiden osat taatakseen optimaaliset mitat tarvittavaan käyttöön. GIRARD tarjoaa takuuvarmat yksiköt alle 0.005mm välyksillä.

