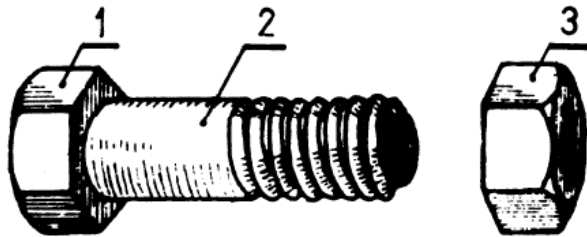




# **CRTANJE MAŠINSKIH ELEMENATA**

# ZAVRTNJI

Zavrtnji **služe za razdvojivo spajanje mašinskih delova**. Najčešće se upotrebljava zavrtnj **sa šestougaonom glavom** koji ima stablo sa zavojnicom na koje dolazi navrtka. Aksonometrijski izgled zavrtnja i navrtke dat je na sl. 10.1.



1. glava zavrtnja
2. stablo sa zavojnicom
3. navrtka

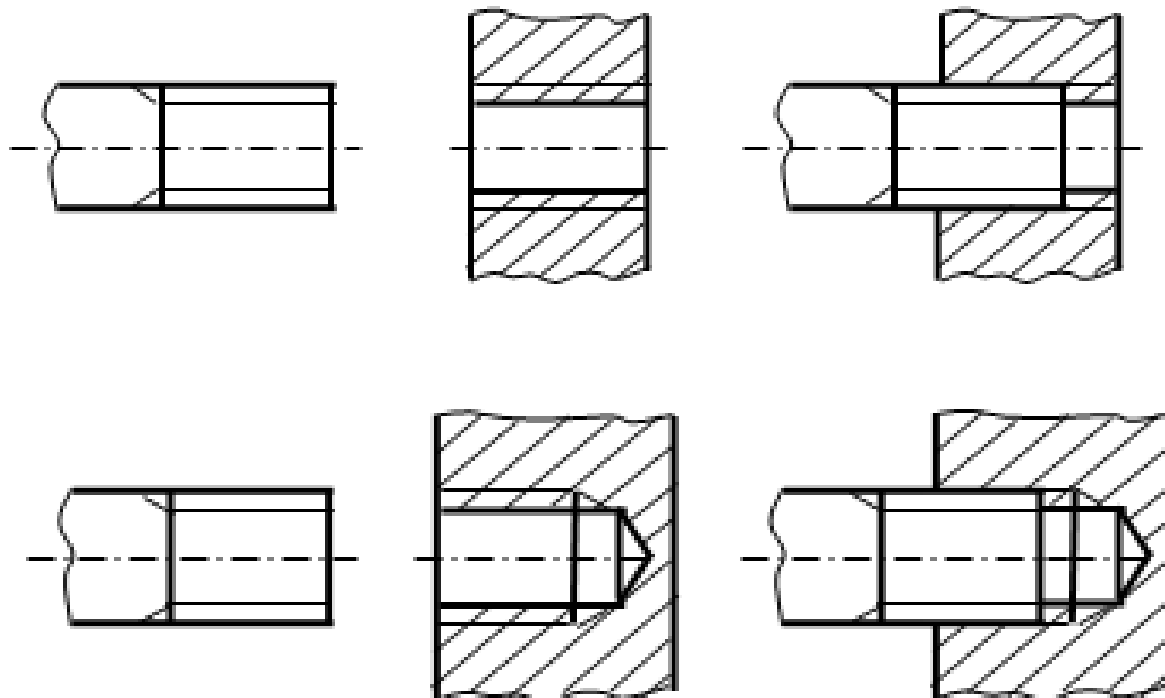
*Sl. 10.1: Aksonometrijski izgled zavrtnja sa šestougaonom glavom*

# ZAVRTNJI

Kod zavrtnja (spoljašnjeg navoja) prečnik jezgra se crta tankom linijom, dok se kod navrtke (unutrašnjeg navoja), najveći prečnik crta tankom linijom.

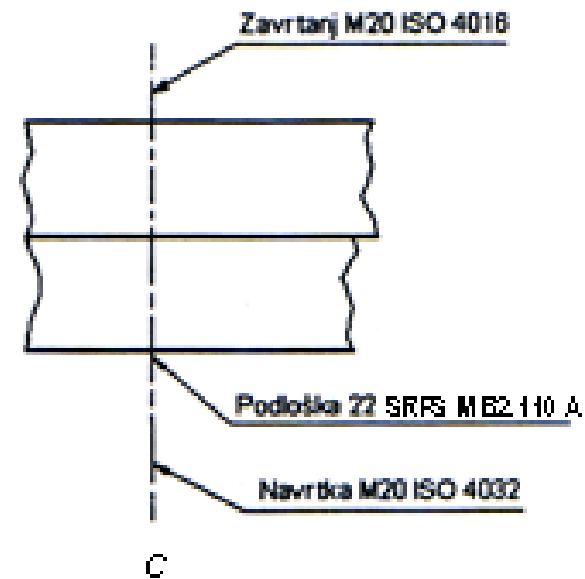
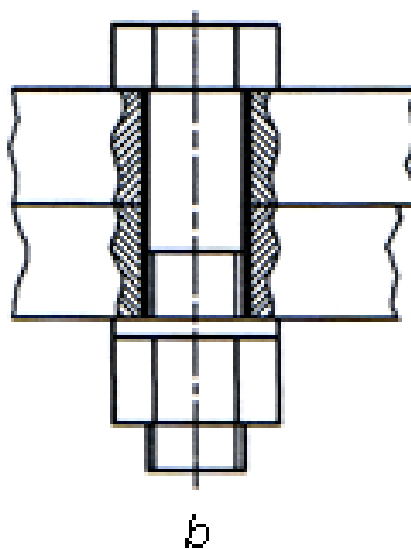
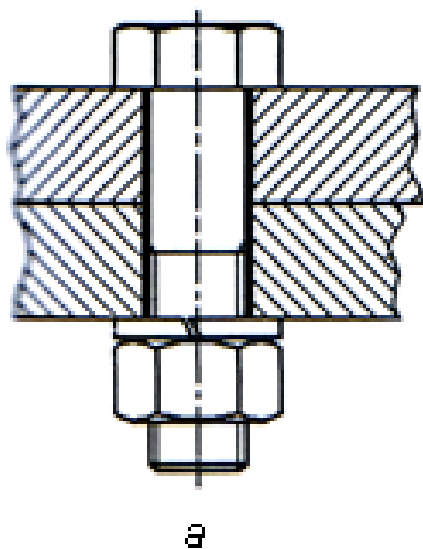
Vrh navoja se crta debelom linijom.

Završetak navoja se crta punom debelom linijom, a izlazak navoja tankom.



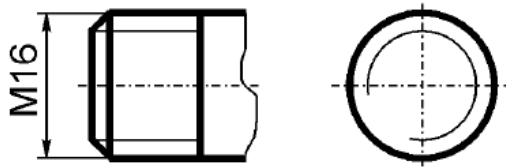
# ZAVRTNJI

Kada se crta veza zavrtnja i navrtke može se nacrtati detaljan crtež -a ili uprošćen -b, kada se ne crtaju radijusi i zakošenja tj. sve je nacrtano pravim linijama. Pri daljem uprošćevanju crteža zavrtnanj se prikazuje samo osnom linijom -c, a na odgovarajućim mestima upisuju se samo pozicije ili oznake elemenata .

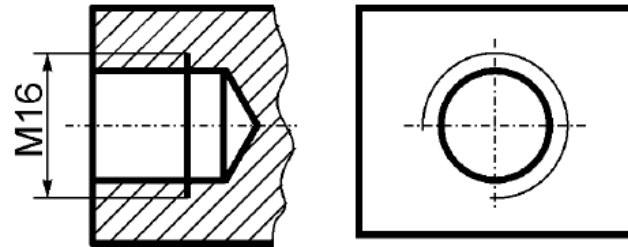


# ZAVRTNJI

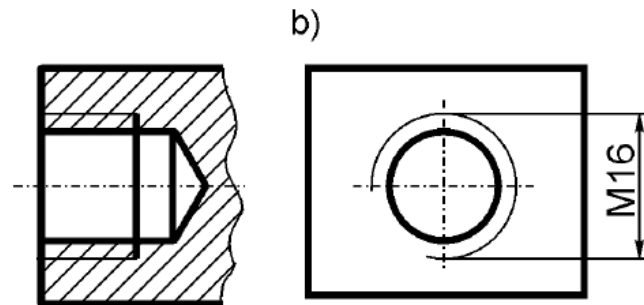
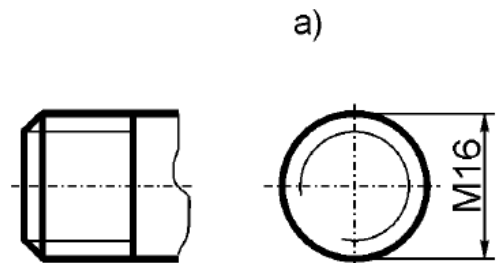
Crtanje i kotiranje zavojnice na stablu zavrtnja u dva pogleda prikazan je na sl. 10.4, a u rupi na sl. 10.5. Zavojnica se kotira prevenstveno u onom pogledu gde se ne projektuje kao krugovi. Ako je to neizvodljivo može se kotirati i na pogledima gde se projektuje kao krug, ali to treba izbegavati (sl. 10.6). Tanak, ne potpun krug koji označava dubinu zavojnice kod zavrtnja je unutar nominalnog (nazivnog) prečnika, a kod rupe je spolja.



Sl. 10.4: Zavojnica na zavrtnju u dva pogleda



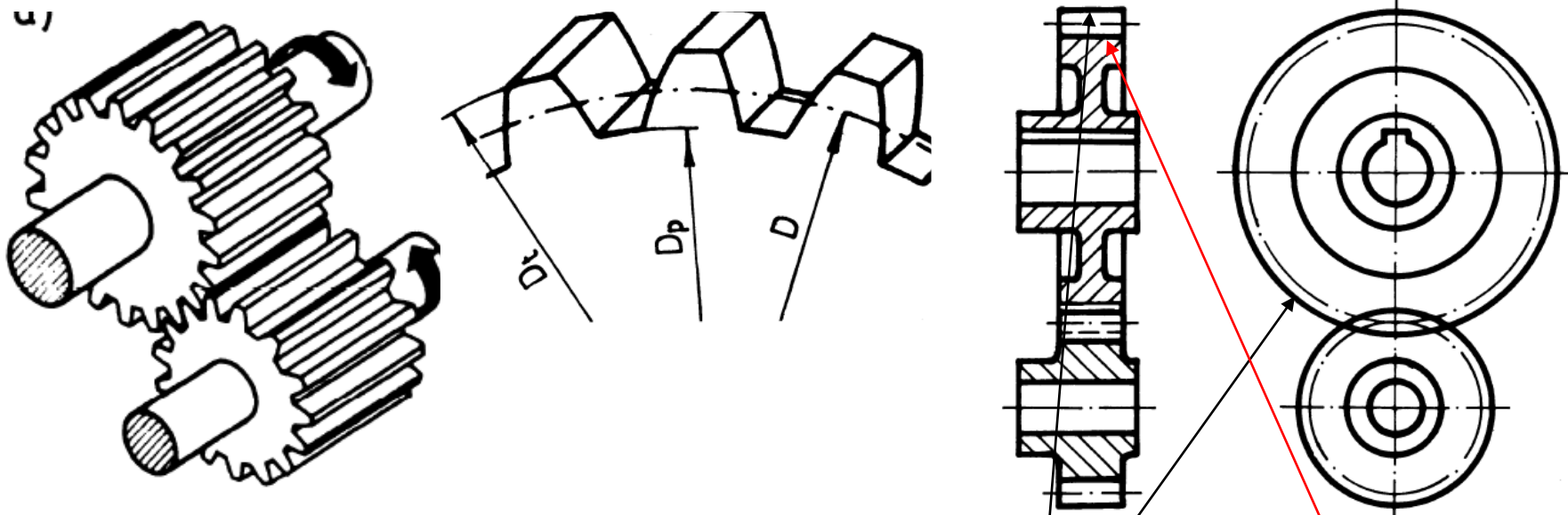
Sl. 10.5: Zavojnica u rupi u dva pogleda



Sl. 10.6: Alternativno kotiranje zavojnice (kada se projektuje kao krug)  
a) na osovini, b) u rupi

# ZUPČANICI

Zupčasti prenosnik čine dva spregnuta zupčanika. Zadatak im je da prenose obrtni moment sa jednog na drugo vratilo. Zavisno od konstruktivnog oblika zupčanika, prenose obrtni moment na međusobno paralelna vratila, na vratila koja se seku i koja se mimoilaze.



Zupčanik se crta sa tri kruga:

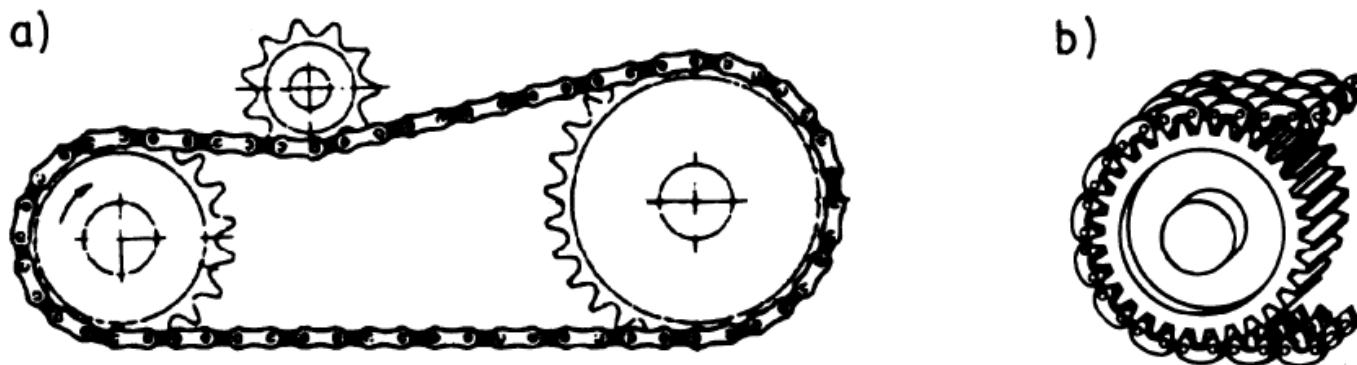
Najveći – temeni krug se crta punom debelom linijom

Srednji – kinematički ili dodirni krug se crta osnom linijom

Najmanji – podnožni krug se ili ne crta (pogled)) ili se crta punom debelom linijom (presek).

# LANČANICI

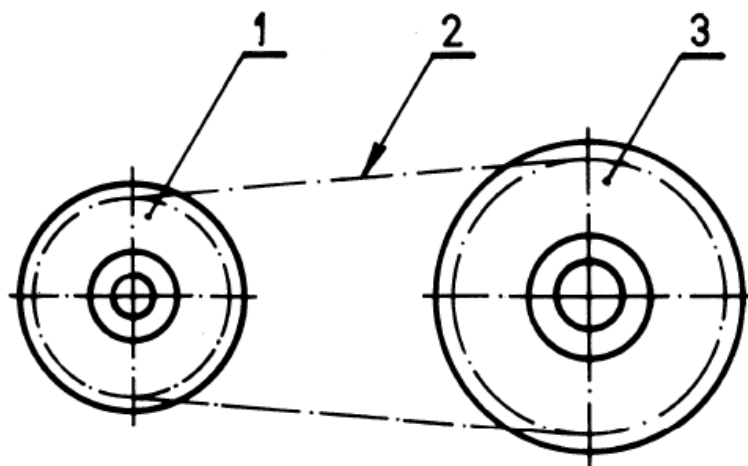
Lančani prenosnik sastoji se iz **dva lančanika i lanca kojih ih spaja**. Osim toga mogu imati zatezače i prigušivače vibracija. Različitog su konstruktivnog oblika. Skica lančanih prenosnika data je na sl. 10.90.



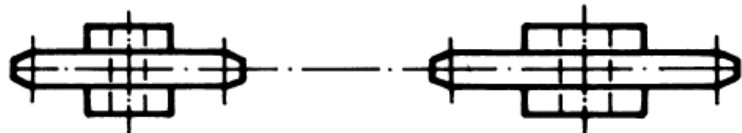
Sl. 10.90: Skica lančanih prenosnika  
a) sa valjkastim lancem, b) za zupčastim lancem

# LANČANICI

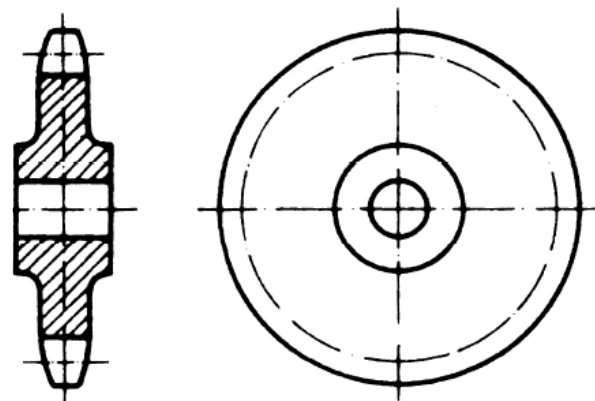
Uprošćen ortogonalni crtež lančanog prenosnika dat je na sl. 10.91. Lančanik po obodu ima zupce koji se predstavljaju sa tri kruga, odnosno linije, kao kod zupčanika. Spoljašnji krug se crta debelom punom linijom, a srednji konematički sa osnom linijom kao i lanac. Podnožni krug se crta punom tankom linijom ili se ne crta.



1. pogonski lančanik
2. lanac
3. gonjeni lančanik

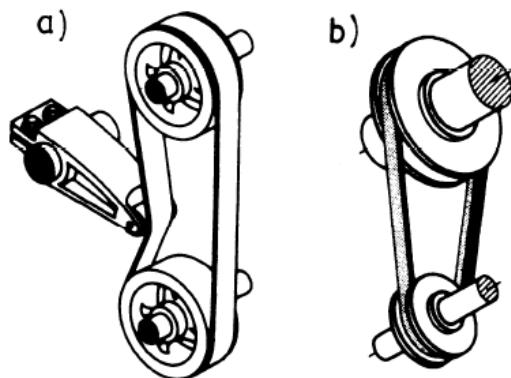


Sl. 10.91: Uprošćen ortogonalni crtež lančanog prenosnika

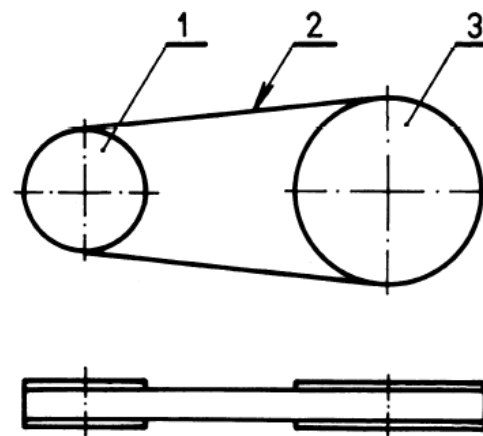


# KAIŠNI (REMENI) PRENOSNICI

Kaišni (remeni) prenosnik sastoji se iz **dva kaišnika (remenice) i kaiša (remena) koje ih spaja**. Aksonometrijska skica kaišnog prenosnika prikazana je na sl. 10.99, a uprošćen ortogonalni crtež na sl. 10.100. Kaišnici se predstavljaju sa dva kruga, a kaiš punom debelom linijom. Konstruktivni oblici kaišnika i kaiša su vrlo različiti. Kaišnik za pljosnati kaiš prikazan je na sl. 10.101, a remenica za remen na sl. 10.102.

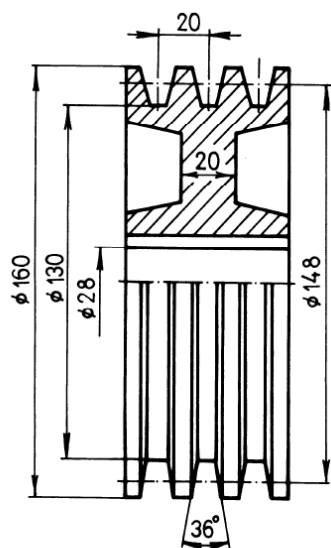


Sl. 10.99: Aksonometrijska skica kaišnog prenosnika  
a) pljosnati sa zatezačem,  
b) trapezni

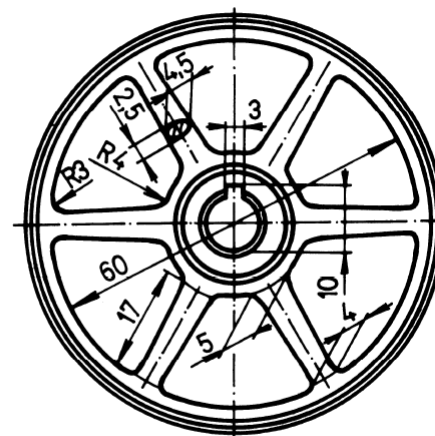
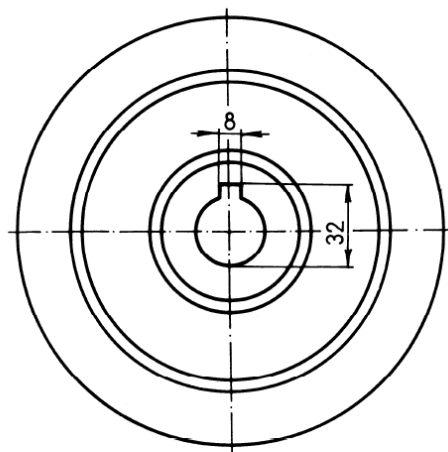


Sl. 10.100: Uprošćen ortogonalni crtež kaišnog prenosnika  
1. pogonski kaišnik, 2. kaiš,  
3. gonjeni kaišnik

# KAIŠNI (REMENI) PRENOSNICI



Sl. 10.102: Crtanje i kotiranje remenice



Sl. 10.101: Crtanje i kotiranje pljosnatog kaišnika

