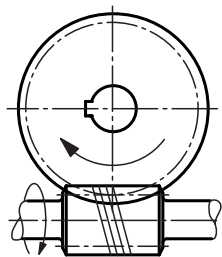


Tekniska anvisningar för snäckhjulssatser

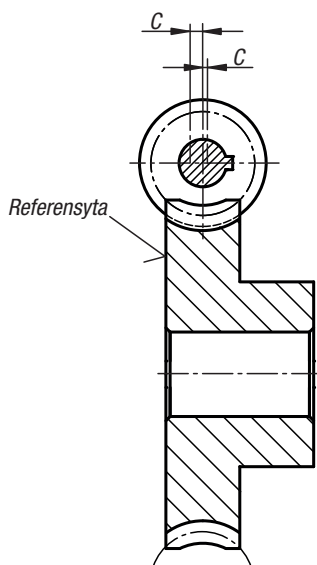
Snäckhjulssatser stigning högervarv



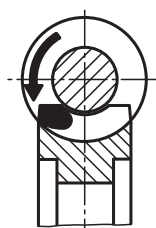
Artiklarna i katalogen har stigning i högervarv. Vänstervarv för motsatt rotationsriktning kan endast fås som specialtillverkad produkt på begäran.



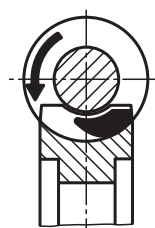
Montering av snäckhjul



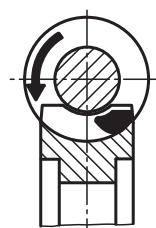
För snäckhjul med lagring på sidan är den tolererade referensytan viktig. Sidotoleransen "c" får inte överskrida 0,15 mm för något axelavstånd.



Förskjut hjulet i pilens riktning



Korrekt markering



Förskjut hjulet i pilens riktning

Genom att kontrollera kontaktbilden när snäckhjulet är monterat kan man se om det felmonterat i axiellt läge. Kontaktbilden ska luta så mycket åt utgångssidan som möjligt. Vid växlande rotationsriktning (reversering) ska kontaktbilden luta mot mitten.

Obs: Spåren är till viss del inte enligt DIN. Beakta de angivna spårbredderna.

Verkningsgrad

Verkningsgraden beror generellt på dessa faktorer:

- Snäckans stigningsvinkel
- Skjuvhastighet
- Smörjmedel
- Ytkvalitet
- Monteringsförhållanden

Ju större axelavståndet är, desto mer ökar verkningsgraden. Vid små axelavstånd används ofta glidlager av utrymmes- och kostnadsskäl, eftersom de har högre friktion som kan förstärka den totala verkan kraftigt. De verkningsgrader som anges gäller endast under optimala monteringsförhållanden. Verkningsgrad vid start: smörjfilmen mellan kuggflankerna bildas först när växeln startas. Verkningsgraden vid start är därför ca 30 % lägre än den verkningsgrad vid drift som anges i katalogen.

Självlåsning

Självlåsningen påverkas av stigningsvinkeln, hur grov ytan på flankerna är, skjuvhastigheten, smörjmedlet och uppvärmningen. Man skiljer mellan dynamisk och statisk självlåsning.

Dynamisk självlåsning: upp till 3° stigningsvinkel vid fettsmörjning; upp till 2,5° vid smörjning med syntetisk olja.

Statisk självlåsning: från 3° till 5° stigningsvinkel vid fettsmörjning; från 2,5° till 4,5° vid smörjning med syntetisk olja. Vid stigningsvinklar över 4,5° resp. 5° finns ingen självlåsning. Skakningar och vibrationer kan upphäva självlåsningen. Likaså kan ett antal faktorer som har att göra med smörjning, skjuvhastighet och belastning ge friktionsegenskaper som påverkar självlåsningen negativt. Vi påtar oss därför ingen garanti för självlåsningen.

Tekniska anvisningar för snäckhjulssatser

Vridmoment och livslängd

Värdena för vridmoment gäller snäckvarvtal på 2800 v/min. Om snäckvarvtalet minskar, ökar vridmomenten med följande faktorer:

n1	2800 v/min	1400 v/min	950 v/min	700 v/min	500 v/min	250 v/min	125 v/min
Faktor n1	1	1,12	1,2	1,26	1,33	1,49	1,67

Livslängden beräknas i normalfallet vara ca 3000 h. Om livslängden förkortas eller förlängs används följande faktorer:

Livslängd	ca 3000 h	ca 1500 h	ca 6000 h
Faktor Lh	1	1,4	0,71

Beräkningsexempel (utan hänsyn till användningsvillkoren)

Hjulsatsdimension axelavstånd 40 mm, utväxling 1:35, smörjning mineralolja, snäckvarvtal 700 v/min, livslängd 1500 h

Vilket utgående moment ha snäckhjulet?

$$\begin{aligned}\text{Utgående moment} &= T_2 (\text{mineralolja}) \times n (\text{faktor}) \times L (\text{faktor}) \leq \text{brottgräns} \\ &= 37,2 \text{ Nm} \times 1,26 \times 1,4 \\ &= 65,6 \text{ Nm}\end{aligned}$$

Obs! Det utgående momentet begränsas när kugghjulet når brottgränsen. Brottgränsen nås vid en faktor på ca 3 (eller 300 %) av kataloguppgifterna.

$$T_2 \text{ för mineralolja} = 37,2 \text{ Nm} \times 3 = 111,6 \text{ Nm.}$$

Beräkningsexempel (med hänsyn till användningsvillkoren)

Driftfaktorer

På grund av det breda spektrum av olika tillämpningar är driftfaktorernas riktvärden som bör användas efter sin egen bedömning. Vid idrifttagning måste det beaktas att "husstemperaturen", oberoende av typ av drift, inte överstiger 80 °C.

Skarvar på drivning	Ingen	Mellan	Kraftig
Driftfaktor f1	1	1,2	1,5

Startfrekvens	10/h	60/h	360/h
Startfaktor f2	1	1,1	1,2

Drifttid ED	<40%	<70%	<100%
Drifttidsfaktor f3	1	1,15	1,3

Hjulstorlek mittdistans 40 mm. Överföringsförhållande 1:35, $T_2 = 65,6 \text{ Nm}$ (se beräkning) ovan men med användningsförhållanden starka stötar / 360 startar per timme / 100% arbetscykelns driftvillkor.

$$\text{Utgående moment} = \frac{T_2}{f_1 \times f_2 \times f_3} = \frac{65,6 \text{ Nm}}{1,5 \times 1,2 \times 1,3} = 28 \text{ Nm}$$

Förhållandet mellan livslängd, hastighet och vridmoment kan beräknas med följande förenklad formel

Beräkning av livslängden (L_h ny) vid begärd moment (T_2 ny)	$L_{h \text{ ny}} = \left(\frac{T_{2 \text{ nom.}} \times \text{Faktor } n_1}{T_{2 \text{ ny}}} \right)^2 \cdot L_{h \text{ nom.}}$	$T_{2 \text{ nom.}}$ = Drevmoment enligt kataloginformation $L_{h \text{ nom.}}$ = Livslängd enligt katalog ca 3000 h
--	--	--

Beräkning av momentet (T_2 ny) vid begärd livslängd (L_h ny)	$T_{2 \text{ ny}} = \frac{T_{2 \text{ nom.}} \times \text{Faktor } n_1}{\sqrt{\frac{L_{h \text{ ny}}}{L_{h \text{ nom.}}}}}$
--	--