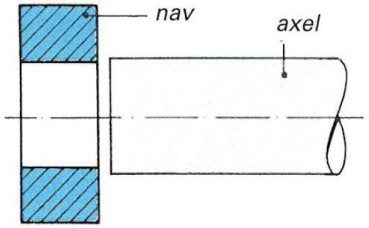
Krymp- och pressförband

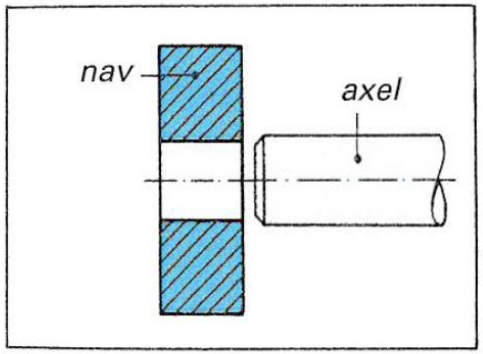
I stället för andra typer av förband som ex v skruvförband och svetsförband används ibland krymp- eller pressförband för montage av ett nav på en cylindrisk axel. Ibland används dessa i kombination, d v s man både värmer materialet och pressar samtidigt. En vanlig tillämpning är hjulen på tågaxlar.

Krympförband

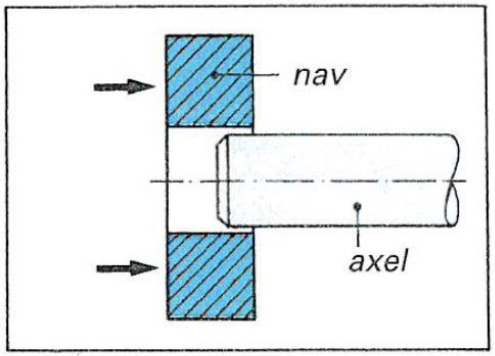
Eftersom stål och andra metaller utvidgar sig vid uppvärmning, kan detta utnyttjas i ett krympförband. Antingen värmer man upp den ena delen eller så kyler man den andra innan montage. Man kan naturligtvis också göra både och.



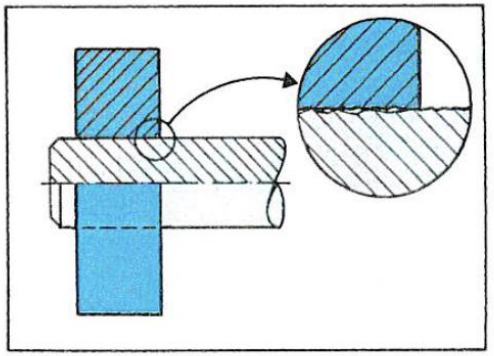
Grepp-passning (negativt spel)



Före värmning av navet



Efter värmning



Efter avsvalning

Beräkningsexempel

1. Ett nav med innerdiameter d = 50 mm ska monteras på en axel med diameter D = 50.03 mm. Materialet är stål. Beräkna erforderlig uppvärmningstemperatur om rumstemperaturen är 20˚C.

Lösning**:**

Längdutvidgningskoefficienten för stål, $\alpha \approx 12 \cdot 10^{-6} \frac{1}{^\circ C}$

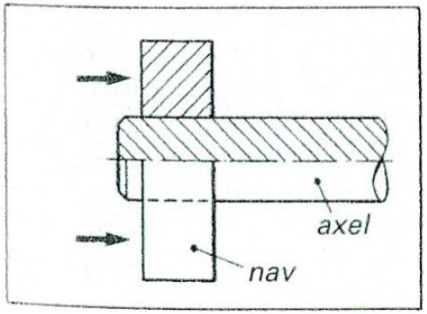
När ett nav värms upp ökar dess diameter med $\delta = \alpha \cdot d \cdot \Delta T$

$$\Delta T = \frac{\delta}{\alpha \cdot d} = \frac{50.03 - 50}{12 \cdot 10^{-6} \cdot 50} = 50\ ^\circ C$$

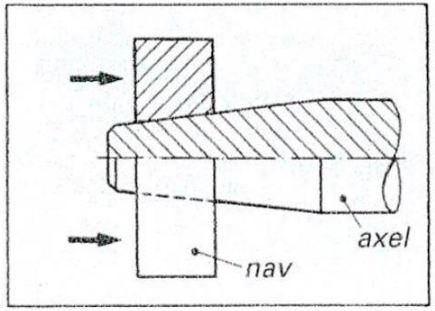
Navet måste alltså värmas upp till 20 ˚C + 50 ˚C = 70 ˚C.

Pressförband

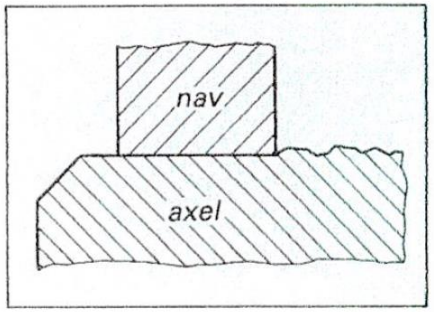
Pressförband har fördelen att man ju slipper uppvärmning eller nedkylning, men kräver istället tillgång till en hydraulisk press samt en högre grad av bearbetningsnogrannhet.
Man skiljer på cylindriska och koniska pressförband.



För att montera ett cylindriskt pressförband används ofta en hydraulisk press.



Ett koniskt pressförband är lättare att montera och demontera. Navet med koniskt hål pressas upp på den koniska axeln.



Vid pressförband försvinner materialets små ojämnheter i kontaktytan.