

Grundinställning av kranhydraulik på skogsmaskiner med elektrisk proportionell kontroll

Inställningsförfarandet skiljer mycket mellan **konstanttryck system** med varibel tryck kompenserad pump (inkluderat avlastat konstanttryck och LS system) kontra Open Center **konstantflödes system** (det inkluderar inte LS varianten av konstantflödes system).

Här en enkel steg-för-steg instruktion för inställning av olika "EHC" system såsom IPS, Iqan, Rotec Ergo DigiStick etc, med Open Center konstantflödes system eller sk rundpumpning. Fördjupande förklaringar i texten nedanför.

1. Börja med Min-hastigheten. Lägg först på ett lagom arbetsvarv på 1200-1400 rpm
2. Ge reglage/spaken ett litet utslag tills signallampan tänds
3. Öka Min-strömmen tills funktionen knappt rör sig
4. Anslut en tryckmätare för pumptrycket. Kolla vilket maxtryck som ska vara inställt.
5. Fortsätt med Max-strömen, ge spaken fullt utslag
6. Justera Max-strömmen tills att tryckbegränsningsventilen öppnar, dvs tills tryckmätarnålen inte rör sig uppåt längre.
7. Om tryckmätarnålen redan står på maxtryck så justera ned Max-strömmen tills tryckmätarnålen rör sig nedåt. Sedan justera upp tills nålen stannar
8. Upprepa punkt 1 till 7 på samtliga funktioner
9. KLART!

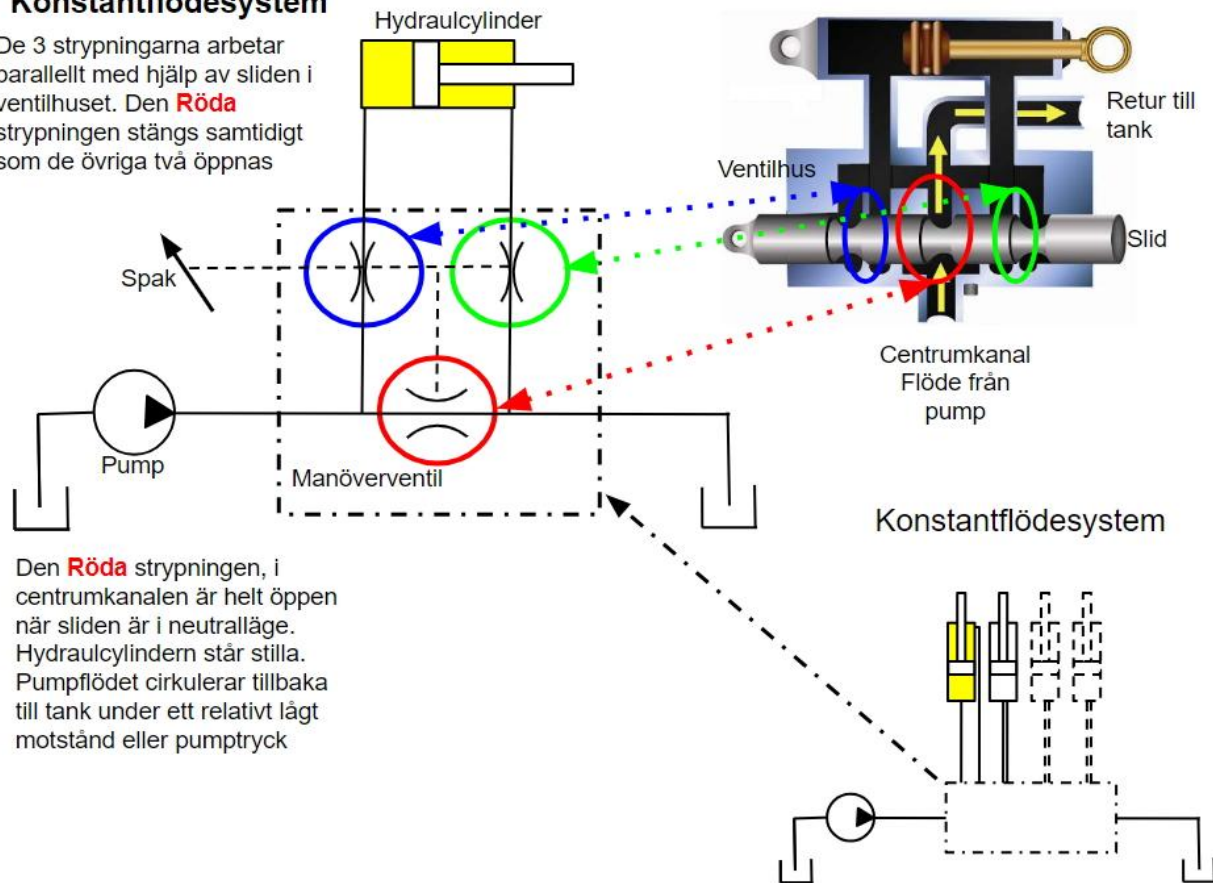
Fördjupande förklaring

Ett open center konstantflödes system jobbar med **konstant flöde** (förtutom den flödesvariation som kan ges med ändra pumpvarvtal eller "gaspedalen) **och variabelt tryck**. Funktioners hastighet bestäms av både spakutslag och pumpvarvtal. Pumptrycket bestäms helt och hållet av spakutslaget och lasttrycket. Kran körs bäst och mjukast med variabelt pumpvarvtal. Öka varvtalet när högre oljeflöde efterfrågas, speciellt när flera funktioner körs samtidigt. Att köra konstantflödessystem på ett förhöjt fast varvtal ger ryckiga startrörelser och dessutom onödig

uppvärmning av oljan.

Konstantflödesystem

De 3 strypningarna arbetar parallellt med hjälp av sliden i ventilhuset. Den **Röda** strypningen stängs samtidigt som de övriga två öppnas



Den **Röda** strypningen, i centrumkanalen är helt öppen när sliden är i neutralläge. Hydraulcylindern står stilla. Pumpflödet cirkulerar tillbaka till tank under ett relativt lågt motstånd eller pumptryck

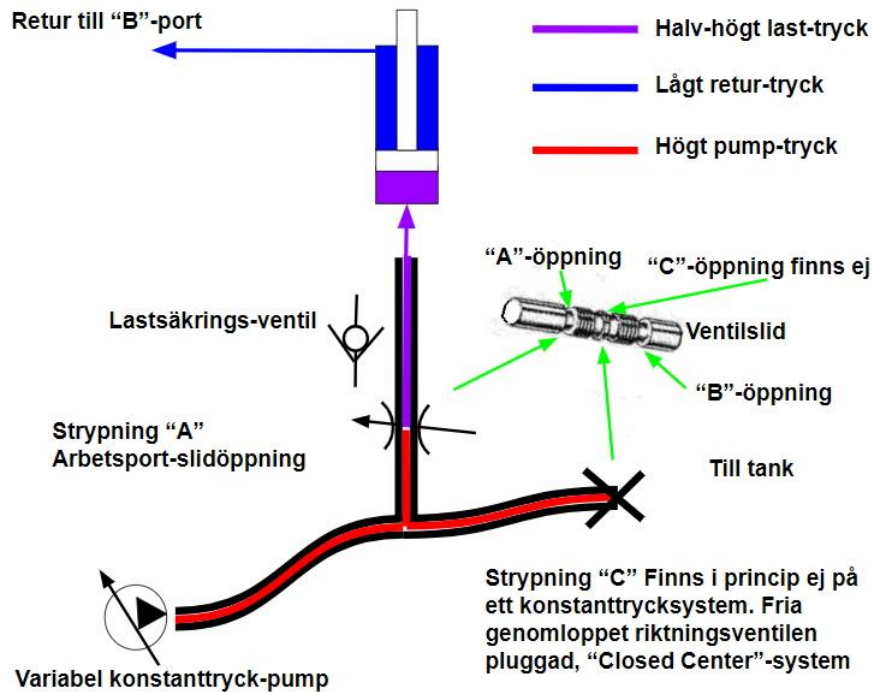
Ett closed center konstanttryck system arbetar med **konstant tryck och variabelt flöde**. Dessa system körs med fördel på konstant arbetsvarvtal. Rätt varvtal är vanligen straxt över punkten där dieselmotorns vridmoment toppar men detta kan också variera med motorstorlek, vridmomentkurvan och totalt flödesbehov. 1300-1500 rpm brukar oftast passa bra.

I ett konstantflödes system så går, när ingen funktion används, HELA pumpflödet genom det fria genomloppet i open center ventilen, direkt till tank. Pumptrycket regleras genom att strypa det fria genomloppet och samtidigt avleds en del av flödet till utloppet eller arbetsporten för hydraulfunktionen. Max arbetstryck kan bara erhållas när det fria genomloppet är helt stängt och hela flödet går till arbetsporten för funktionen. Det innebär att max tryck ska uppnås när regaget/spaken når max utslag (läs slidens max utslag).

I ett konstanttryck system finns sålunda alltid max tryck till en funktion och man kan begränsa flödet till funktionen (dvs hastigheten) genom att begränsa riktningens utslag dvs portöppningens storlek ut till hydraulfunktionen.

Tänk på att funktioner som samkörs ofta, typ sväng-lyft-vipp kräver tillsammans rätt stora flöden och ställer man upp hastigheten på var och en av dessa funktioner så kan den variabla pumpen "bottna" om man försöker samköra alla tre funktionerna samtidigt på max hastighet. Med "bottna" menas att pumpen inte kan vinkla ut mera för att ge högre flöde, pumpen tappat trycket och det medför att funktionen med lägsta mottrycket får prioritet på flödet. (moderna ventilpaket har ofta flödeskompensatorer som fördela flödet mellan funktionerna om pumpen bottenar. Om pumpen bottenar ofta så bör du höja pumpvarvtalet alternativt sänka max hastigheterna något. Anslut en tryckmätare på pumpen och observera konstant trycket medan du kör kranen. Om mätarnålen går ner så innebär det att pumpen bottenar

Konstantryckssystem



Vad vill vi uppnå med våra inställningar?

1. Vid liten spakrörelse så vill vi ha liten rörelse på funktionen.
2. Vid max spakrörelse vill vi ha, i konstantryckssystem ha RÄTT sluthastighet, och i konstantflödessystem vill vi ha MAX sluthastighet
3. Vi vill ha så många olika "funtionshastigheter" som möjligt. Det innebär att hela spakutslaget skall ge så många olika riktningsventil slidpositioner som möjligt, med ytterst litet slidutslag i början av spakutslaget och max slidutslag precis när vi når max spakutslag (gäller konstantflödes system). Om vi når max slidutslag INNAN spaken nått max utslag så tappar vi proportionalitet och funktionen kan upplevas mera som "on/off"

Problemet vid inställning av konstantflödessystem är att hitta max slidutslag exakt när spaken är i max utslag. För detta krävs en tryckmätare. Dessutom ska maskinen gå på tomgång med minimalt pumpflöde.

När man gör dessa grundinställningar så ska man alltid börja med "Min" hastigheten

Inställning av max slidutslag på konstantflödes system

1. **Ta reda på vilket max tryck pumpen har på huvudtryckbegränsningsventilen.**
2. **Anslut en passande tryckmanometer konstantflödes system**
3. **Låt maskinen gå på tomgång med lägsta möjlig pumpflöde**
4. **Ge funktionen max spakutslag och håll kvar spaken i det läget. Läs av trycket.**
5. **Om trycket är lägre än avsett maxtryck så justera upp "maxhastigheten" till maxtryck erhålls, dvs när tryckbegränsningsventilen öppnar.**
6. **Om trycket är maxtryck dvs att tryckbegränsningsventilen "överströmmar" så justera ner "maxhastigheten" tills trycket precis börja sjunka under maxtryck. Justera sedan upp maxhastigheten precis till maxtryck erhålls igen.**
7. **Upprepa punkt 3,4, och 5 på alla funktioner**

Inställning av "min hastighet" eller start hastighet på konstantflödes system

1. **Lägg på ett lämpligt pumpvarvtal. Absolut inte max varvtal utan ett förhöjt tomgångsvarvtal typ runt 1200 rpm. (detta kan variera med olika system beroende**

på pumpstorlek och ventilpaketets storlek och flödesrekommendation). Detta för att trycksätta ventilpaketet en smula. 20-30 bar kan vara lämpligt.

- 2. Ge ett ytterst lite spakutslag (varningen tänds en lysdiod när spaken har kontakt med ventilpaketet och håll spaken där medan du justerar "minhastigheten" tills att funktionen knappt rör sig*
- 3. Upprepa punkt 2 för alla funktioner*

Inställning av min hastighet eller start hastighet på konstanttryck system

- 1. Ställ in lämpligt arbetsvarvtal*
- 2. Gen minsta möjliga spakutslag så att lysdioden tänds*
- 3. Justera minhastigheten så att funktionen knappt rör sig och justare tillbaka till den punkt funktionen inte rör sig*
- 4. Upprepa för alla funktioner*

Inställning av max hastighet på konstanttryck system

- 1. Ställ in lämpligt arbetsvarvtal*
- 2. Ge max spakutslag och håll spaken där.*
- 3. Justera funktionens lämpliga maxhastighet*

Observera att ställa in MAX på alla funktioner gör att det kan bli brist på flöde om flera funktioner körs på max spakutslag samtidigt. Gå efter kran- och maskintillverkarens rekommendationer på funktionshastigheter