



aerospace
climate control
electromechanical
filtration
fluid & gas handling
hydraulics
pneumatics
process control
sealing & shielding



K170LS

Mobil riktningsventil

Proportionell, lastkännande, tryckkompenserad



ENGINEERING YOUR SUCCESS.

Kataloguppgbyggnad

Denna katalog har utformats för att ge en god översikt av K170LS, och att göra det lätt för dig att studera och välja från tillgängliga ventilfunktioner så att vi kan anpassa ventilen optimalt till dina önskemål. Förutom generell information och tekniska data innehåller katalogen även beskrivningar av de tillvalsfunktioner som finns tillgängliga inom ventilens olika funktionsområden.

Varje funktionsområde beskrivs med en underrubrik och en sammanfattande beskrivning. Om flera tillvalsfunktioner är tillgängliga inom ett funktionsområde, följs underrubriken av en positionssifferkod inom hakparenteser, t ex **Tryckbegränsningsventil [16]**. Därefter följer en serie av bokstavskodade tillval, t ex **PA1, PS, Y** tillsammans med en kort beskrivning av vad varje kod representerar. Alternativt anges en eller flera tryck, flöden eller spänningar.

På sidan 7 visas ett generellt hydraulschema med basfunktioner för en K170LS-ventil och de positionsiffror samt bokstavskoder som de motsvaras av. Naturligtvis används samma positions- och bokstavsbezeichnungar i alla delskemana som visas på andra platser i katalogen vid respektive funktionsområdesbeskrivning. Alla delskemana är utbrutna från det generella schemat. Samtliga snitt och vyer är sedda från inloppssektionen, där annat ej anges.

Så här beställer du din ventil

Parker har utvecklat ett datorprogram för specificering av K170LS för att optimera utformningen av din ventil för maximala prestanda i just ditt hydraulsystem.

Med utgångspunkt från kraven för varje enskild maskinfunktion specificerar datorn ventilutformningen för optimal funktion. Från datorn erhåller du dessutom komplett dokumentation över din ventil i form av en detaljerad specifikation, hydraulschema och måttritning.

Dataprogrammet skapar ett unikt id-nummer som stämplas på ventilens märkskylt. Specifikationen finns sedan lagrad hos Parker vilket gör det enkelt att senare exakt identifiera produkten vid t ex nybeställning eller service.

Tidig kontakt med Parker spar tid och pengar

Våra erfarna applikationsingenjörer har en djup kunskap om olika hydraulsystem och deras arbetssätt. De står till ditt förfogande för att erbjuda kvalificerade råd och upplysningar om önskade kombinationer av funktioner, manöverkaraktistik och ekonomiska frågor.

Genom att konsultera Parker tidigt i projekteringsstadiet försäkras du dig om ett allomfattande hydraulsystem som ger din maskin bästa möjliga arbets- och manöverprestanda.



VARNING – ANVÄNDARENS ANSVAR

FELAKTIGT ELLER OLÄMPLIGT VAL ELLER ANVÄNDNING AV DE PRODUKTER SOM BESKRIVS HÄR, ELLER AV RELATERADE PRODUKTER, KAN ORSAKA DÖDSFALL, PERSONSKADA ELLER SKADA PÅ EGENDOM.

Det här dokumentet och annan information från Parker-Hannifin Corporation, dess dotterbolag och auktoriserade distributörer, tillhandahåller produkt- eller systemalternativ för vidare undersökning av användare med tekniska expertkunskaper.

Användaren är, genom egen analys och testning, själv ansvarig för att göra det slutliga valet av system och komponenter, och att garantera att alla krav relaterade till prestanda, hållbarhet, underhåll, säkerhet och varningar uppfylls. Användaren ska analysera alla aspekter av tillämpningen, följa tillämpbara industristandarder och följa det som står i produktinformationen i aktuell produktkatalog och i allt annat material som tillhandahålls från Parker, dess dotterbolag eller auktoriserade distributörer.

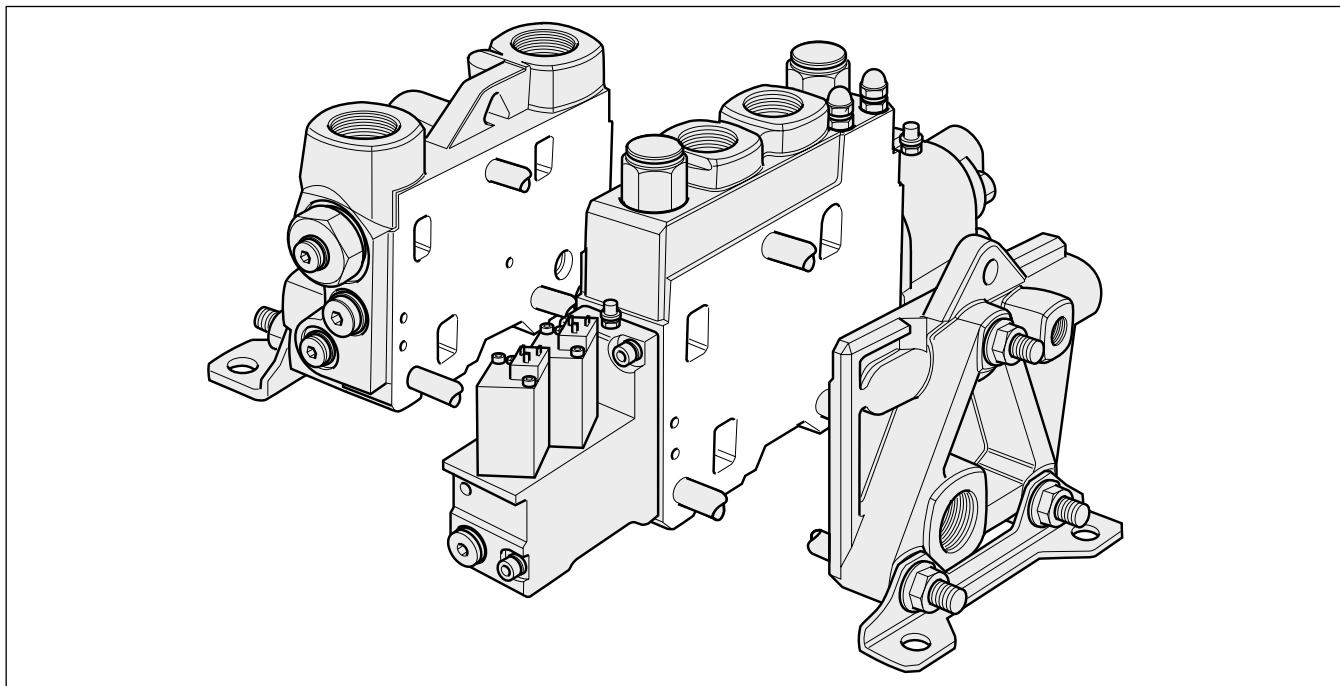
Såvida Parker, dess dotterbolag, eller auktoriserade distributörer tillhandahåller komponent- eller systemalternativ baserade på data eller specifikationer från användaren, är det användarens ansvar att avgöra om sådan data och specifikationer är lämplig och tillräcklig för alla tillämpningar och användningsområden som komponenterna eller systemen rimligtvis kan komma att användas för.

Offert

Kontakta din Parker-representant vid önskemål om detaljerad offert.

| Innehållsförteckning | Sida |
|---|-------------|
| Allmän information..... | 4 |
| Tekniska data..... | 6-7 |
| Hydraulschema..... | 8 |
| Inloppssektion..... | 9 |
| Inlopp [12-29] | 9 |
| Intern pilottrycksförsörjning [12] | 9 |
| Pilottryck [13] | 9 |
| Pilotfilter [14] | 9 |
| Lastsignalsystem | 10 |
| Inloppssektionstyper [15] | 10 |
| Tryckbegränsningsventil [16]..... | 10 |
| Tryckinställning [17]..... | 11 |
| Tankanslutning T2 [24]..... | 11 |
| Mottrycksventil..... | 11 |
| Tankanslutning T1 [25]..... | 11 |
| Pumpanslutning P1 [26]..... | 11 |
| Ändsektion..... | 12 |
| Ändsektion [30 - 44] | 12 |
| Ändsektion [30] | 12 |
| LS-anslutning [31] | 12 |
| Pumpanslutning P2 [32]..... | 12 |
| Tankanslutning T3 [34] | 12 |
| Separat tankanslutning för pilotkretsen [40]..... | 12 |
| Manöversektion | 13 |
| Slidektion med slidkontroll PC | 13 |
| Slidkontroller [50] | 14 |
| Fjärrstyrda proportionellt | 14 |
| PC, PCH Hydraulisk slidkontroll | 14 |
| EC/ECS, ECH Electro-hydraulisk slidkontroll | 15 |
| Kontaktton [56] | 15 |
| Pilotstrykning [55 A, B] | 16 |
| Slidval [60-74] | 17 |
| Slidfunktion [60] | 17 |
| Flödesbehov [61 A, B]..... | 17 |
| Areaförhållande [62]..... | 18 |
| Lastkaraktistik [63]..... | 18 |
| Kraftåterföring [64 A, B] | 18 |
| Tryckkompensator och/eller matarbackventil [66] | 19 |
| Tryckkompensatorer | 19 |
| Dämpning av tryckkompensator [67] | 20 |
| Slidbeteckning [69]..... | 20 |
| Flödesinställning [72] | 20 |
| Matarreduceringsventil [75]..... | 20 |
| Inställning av matarreducering i A- och B-porten [75A] [75B]..... | 20 |
| Tryckbegränsnings- och/eller återfyllnadsventiler [76 A, B]..... | 21 |
| Separata återfyllnadsventiler i motorportarna | 21 |
| Återfyllnadskaraktistik | 21 |
| Funktionsblock [90-99] | 22 |
| Tillbehör..... | 22 |
| Dimensioner | 23 |

[00] refererar till positionsnummer i kundspecifikationen



K170LS är en byggbar, lastkännande (LS), proportionell och tryckkompenserad riktningventil. Ventilen kan också erhållas med kraftåterföring. Den är konstruerad för många olika applikationer, både mobila och industriella, t ex frontlastare, traktorgrävare, grävmaskiner, kranar, skogsmaskiner, pressar och smideshammare.

Genom det stora antalet funktionsanpassade slidsektioner och övriga standardtillbehör, ger K170LS användaren stora möjligheter att optimera sin maskin och dess hydrauliksystem.

Kompakt systemuppbyggnad

K170LS-ventilen kan levereras med många integrerade funktioner vilket spar mycket extern rördragnig. En kombi-inlopp gör det möjligt att flänsmontera den mindre L90LS-ventilen direkt mot K170LS, vilket ger ett måttmässigt samt ekonomiskt optimalt utnyttjande av systemet.

Frihet i maskinkonstruktion

K170LS är konstruerad för proportionell hydraulisk eller elektrohydraulisk fjärrstyrning. Detta ger stor frihet i komponentplacering och ledningsdragnig.

Ekonomi

Ventilen kan anpassas för att möta kundens kravspecifikation för optimal funktion och utnyttjande.

Energiförbrukningen kan genom funktionsanpassade lösningar hållas på en miniminivå.

Reglerkaraktäristik

Manöveregenskaperna för både lyft- och sänkrörelser är ypperliga genom de unikt funktionsanpassade sliderna, kompensatorn, matarreduceraren m.m. Varje sektion är helt oberoende av övriga sektioner vid samkörning.

Konstruktion

K170LS är byggbar och kan levereras i kombinationer av 1 till 9 manöversektioner. Ventilen är konstruerad för systemtryck upp till 330 bar. Volymströmsområdet är upp till 280 l/min (2x280 l/min om ventilen är utrustad med mellan inlopp). Max rekommenderat flöde per sektion är 170 l/min med tryckkompensator och 220 l/min utan.

Inloppet kan förses med inbyggt pilottryckssystem liksom fast eller pilotstyrd mottrycksventil för exceptionellt god återfyllnadsfunktion och möjlighet till sänkvastning samt kopierslid för lastsignal.

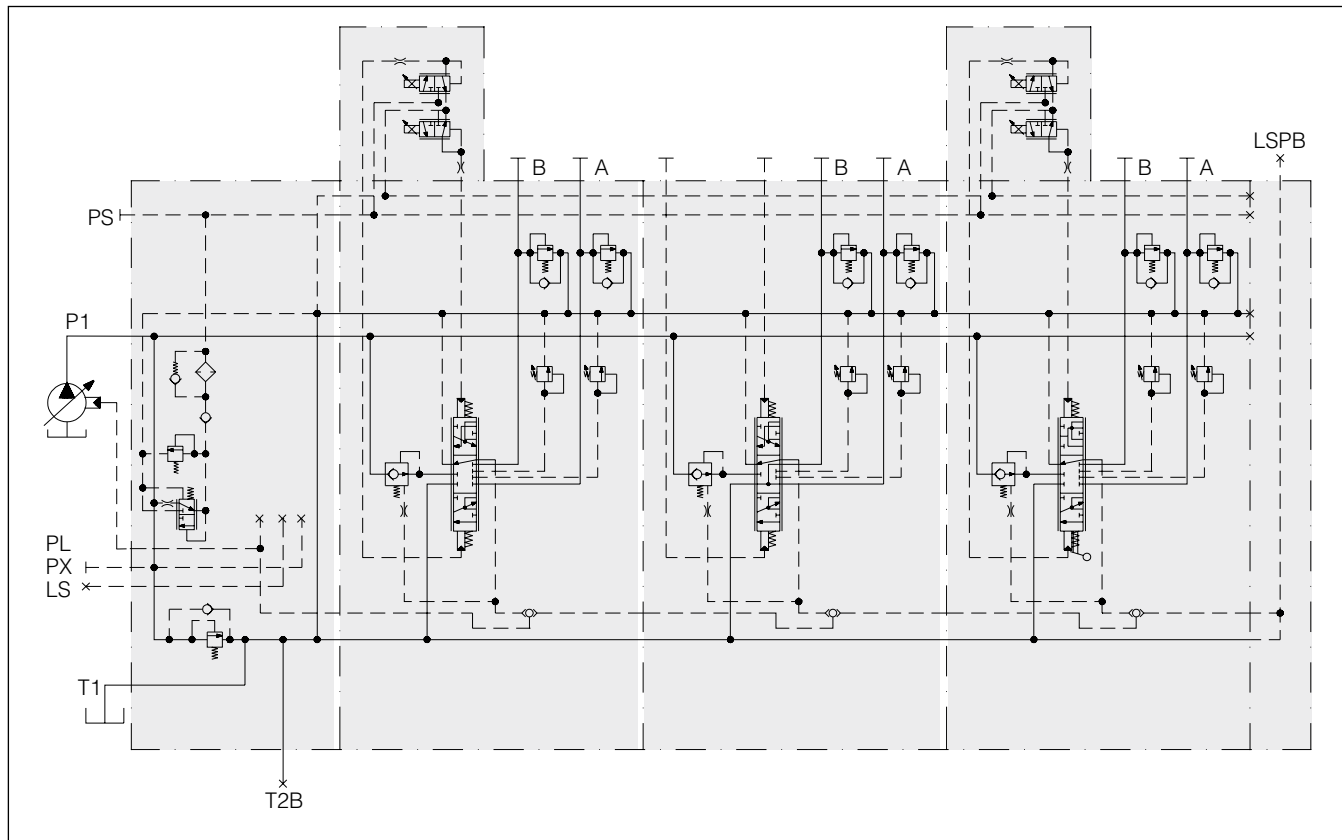
Manöversektionerna kan utrustas med tryckkompensering och matarreducerare samt kombinerade chock- och återfyllnadsventiler i motorportarna med max öppningstryck på 350 bar. Matarreduceraren är ställbar mellan 30-330 bar. Valbar kraftåterföring ger ventilen kraftkännande och hydraulisk rampfunktion.

Systemanpassning

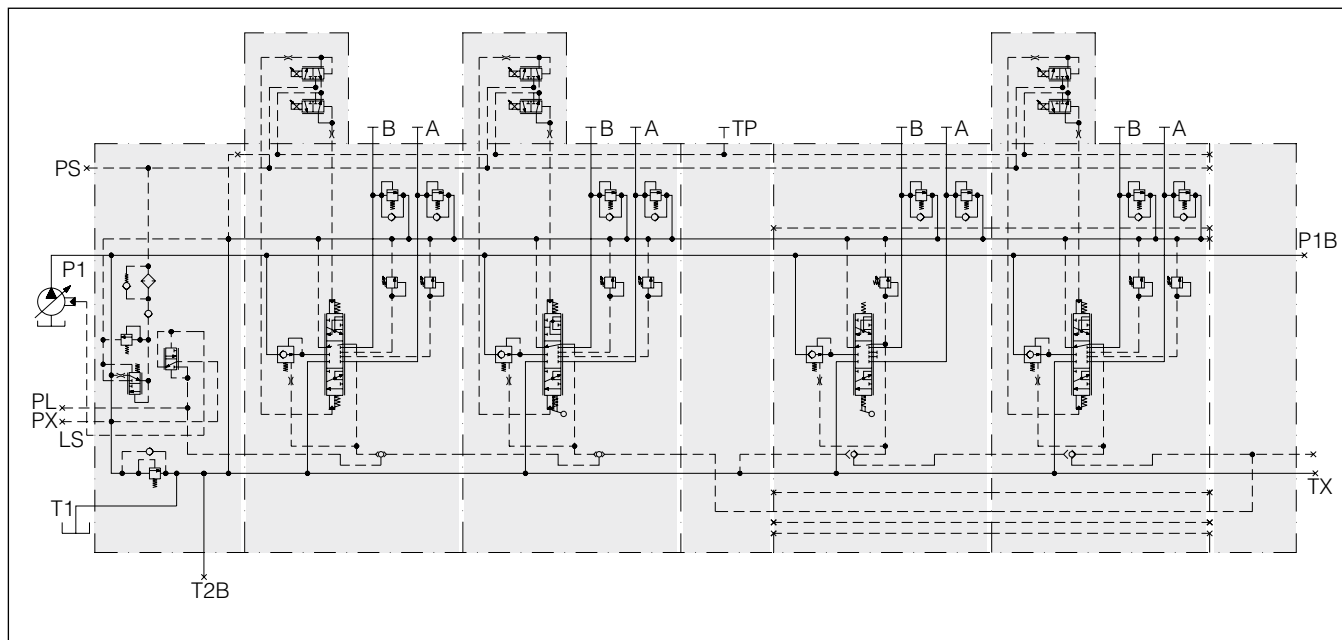
K170LS är en lastkännande tryckkompenserad riktningventil med unika möjligheter för anpassning med avseende på både funktion och applikation i system med variabla LS-pumpar.

Väsentliga ventilegenskaper

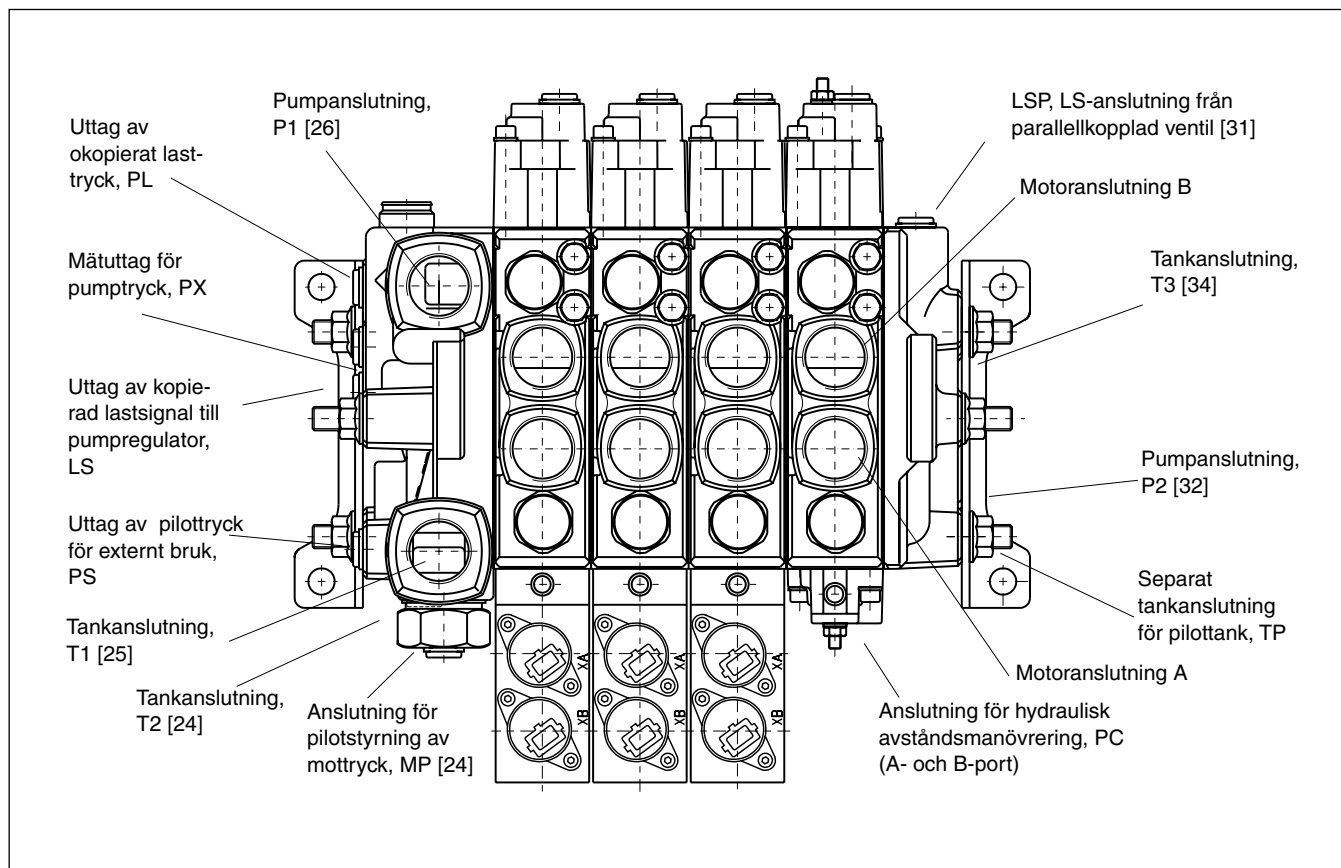
- Kopierad lastsignal - Systemet medger förbrukning i lastsignalledningen utan att signalnivån påverkas
- Tryckkompensering - Tryckkompenserade slider för lyft- och sänkrörelser. Individuella kompensatorer för varje manöversektion ger utmärkt tryckkompensering.
- Matarreducering - Individuellt inställbar för varje motorport. Reduceringen kan även fjärrstyras.
- Kraftåterföring - Kraftkännande ventil med valbar kraftåterföring och hydraulisk rampfunktion ger ett stabilare hydraulsystem med kraftkontroll och mjukare övergång vid hastighetsförändringar.
- Mottrycksventil - Inbyggd mottrycksventil i två utförande, fast eller pilotstyrd för bästa applikationsanpassning.
- Flexibel moduluppbyggnad gör det lätt att senare bygga om eller bygga ut ventilen.
- Lätt att byta slider i efterhand, tack vare den goda precisionen vid tillverkningen.
- Chockventilerna har utmärkt tryckkaraktäristik även som sekundärtrycksbegränsare och svarar mycket snabbt på plötsliga lastförändringar.
- Kan flänsas samman med Parkers specialanpassade funktionsblock. Detta möjliggör integrering av ännu fler funktioner till en enhet i ett kompakt system med minimal rördragnig.



K170LS med hydraulisk, elhydraulisk eller kombinerad manuell och elektrohydraulisk aktivering. I detta exempel är ventilen ej utrustad med kopierslid för lastsignal.



K170LS flänsad mot L90LS. L90LS-ventilen används för funktioner med lägre flödeskrav. Detta ger pris fördelar liksom tillvalsfördelar. Ventilen i exemplet är försedd med intern pilottrycksförsörjning, individuella tryckkompensatorer samt matar-reducerare och chock-återfyllnadsventiler.



Tryck

| | |
|------------------------------|-------------------------------------|
| Pumpingång | max 330 bar ¹⁾ |
| Motorportar | max 350 bar ¹⁾ |
| Pumpregulator | Δp min 18 ²⁾ bar |
| Kompensator K3 | Δp min 30 ²⁾ bar |
| Returledningstryck, statiskt | max 20 bar |

¹⁾ Angivna tryck är maximala abs. chocktryck

²⁾ Tryckfall från pump till ventil max 3 bar

Internt pilottryck

| | |
|---------------|--------|
| Fast inställd | 35 bar |
| Alternativ | 45 bar |

Matarreducerare

| | |
|--------------------|--------------|
| Inställningsområde | 30 - 330 bar |
|--------------------|--------------|

Mottrycksventil

| | |
|------------------------|------------|
| Fast inställd | 5 bar |
| Pilotstyrt signaltryck | max 30 bar |
| Pilotförhållande: | |
| pilotsignal mottryck | 1,2:1 |

Volymström, rekommenderad

| | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| Pumpanslutning | max 280 ³⁾ l/min |
| Motorport, med kompensator | max 170 ⁴⁾ l/min |
| Motorport, utan kompensator | max 220 ⁴⁾ l/min |
| Retur från motorport | max 280 l/min |

³⁾ 2x280 l/min med mellaninlopp

⁴⁾ beroende på slidutförande

Temperatur

| | |
|------------------------------|--------------------|
| Oljetemperatur, arbetsområde | +20 °C till 90 °C* |
|------------------------------|--------------------|

* Produktens driftgränser ligger väl inom ovan angivna område, med förbehållet att godtagbar drift inom området kanske ändå inte erhålls. Läckage och reaktioner kan påverkas vid drift under extrem temperatur och användaren måste själv avgöra vad som är godtagbart på dessa nivåer.

Filtrering

Filtrering skall vara ordnad så att smutsklass 20/18/14 enligt ISO 4406 ej överskrids. Till pilotkretsen får smutsklass 18/16/13 enligt ISO 4406 ej överskridas.

Hydraulvätskor

Bästa prestanda erhålles om mineralolja med hög kvalitet och renhet används i hydraulsystemet.

Hydraulvätskor av typ HLP (DIN 51524), olja för automatväxellådor Typ A och motorolja typ API CD kan användas.

Viskositet, arbetsområde 15-380 mm²/s**

Tekniska uppgifter i katalogen gäller vid viskositet 30 mm²/s och temperatur 50 °C samt tätningar av NBR.

Vikt

Nedan angivna vikter är ca-vikter. De varierar något beroende på ventilkonfiguration.

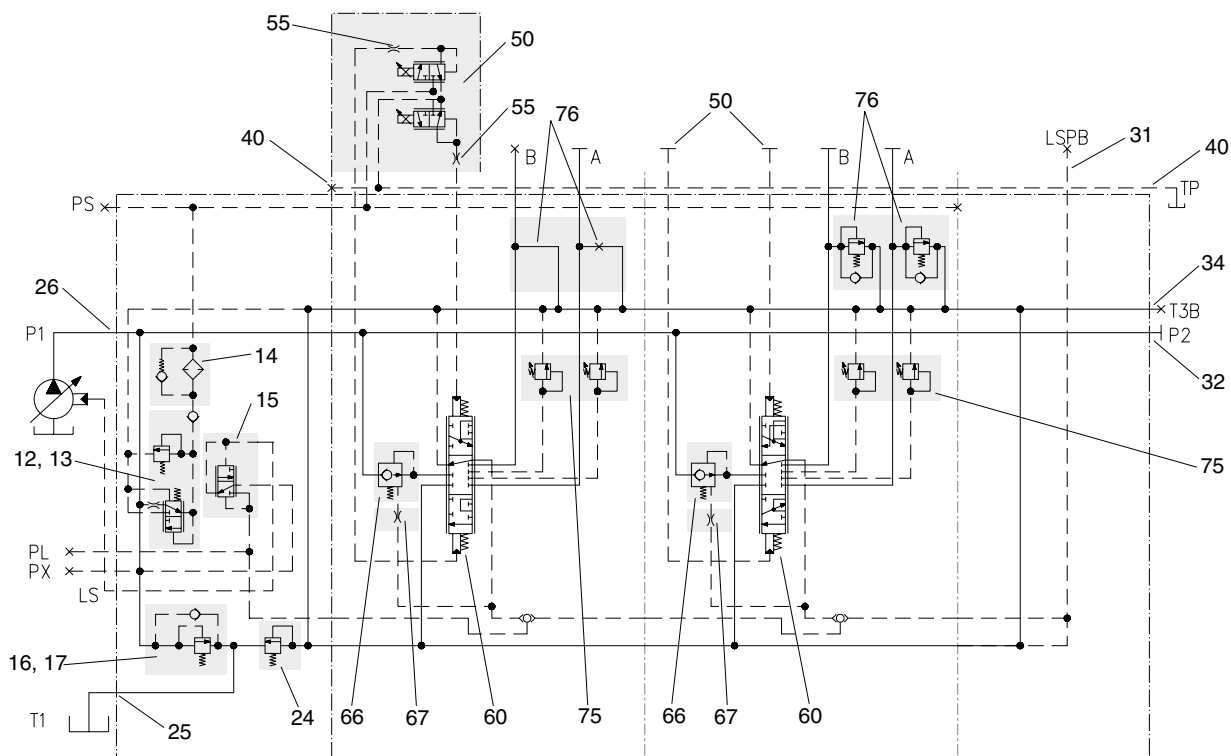
| | |
|------------------------------------|---------|
| Inloppssektion | 8,5 kg |
| Manöversektion med slidkontroll PC | 9,1 kg |
| Manöversektion med slidkontroll EC | 10,8 kg |
| Ändsektion | 4,1 kg |
| Kombiinlopp | 11,5 kg |

** Prestandan försämras vid användning utanför idealvärdena. Användaren måste själv bedöma produktens lämplighet under dessa extrema förhållanden.

Anslutningar

Samtliga anslutningar finns i två utföranden (där annat ej anges). G-utförande (BSP rörgänga) för plantätning enligt ISO 228/1 och UNF-utförande för o-ringstättning enligt ISO 11926-1.

| Anslutning | Placerad | G-version. | UNF-version |
|----------------|--------------------------------|---|------------------------------------|
| P1 | inloppssektion | G 1 | 1 5/16-12 UN-2B |
| T1, T2 | inloppssektion | G 1 | 1 5/16-12 UN-2B |
| P1 | kombiinlopp CL | Fläns SAE 1 Högtryck ISO 6162-2 | |
| T1 | kombiinlopp CL | Fläns SAE 1 1/4 Std tryck ISO 6162-1 | |
| T2 | kombiinlopp CL | G 1 | 1 5/16-12 UN-2B |
| LS, PL, PX, PS | inloppssektion, kombiinlopp CL | G 1/4 | 9/16-18 UNF-2B |
| MP | inloppssektion | G1/4 | 9/16-18 UNF-2B |
| P2 | ändsektion | G 1 | 1 5/16-12 UN-2B |
| T3 | ändsektion | G 1/4 | 9/16-18 UNF-2B |
| TP | ändsektion | G1/4 | 9/16-18 UNF-2B |
| TP | kombiinlopp CL | G 3/8 | 3/4-16 UNF-2B |
| PS | ändsektion och kombiinlopp CL | G 1/4 | 9/16-18 UNF-2B |
| LSP | manöversektion/ ändsektion MU | 9/16-18 UNF-2A (ORFS rörända, utvändig gänga) | |
| LSP | ändsektion | G 3/8 | 9/16-18 JIC (37°) (utvändig gänga) |
| YS | inloppssektion, kombiinlopp CL | G1/4 | 9/16-18 JIC (37°) (utvändig gänga) |
| A, B | manöversektion | G 3/4 | 1 1/16-12 UN-2B |
| PC | manöversektion | G 1/4 | 9/16-18 UNF-2B |

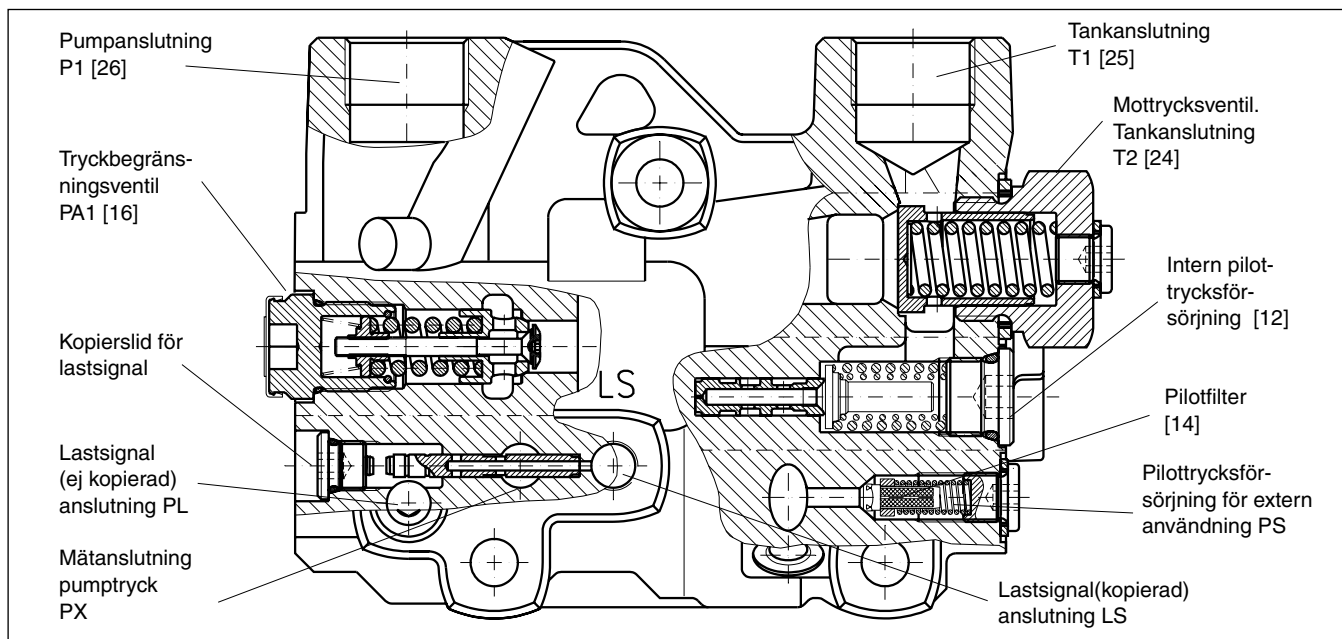


Hydraulschema som visar basfunktioner för K170LS
 Skuggade områden är funktioner eller funktionsgrupper som finns beskrivna längre fram i texten.

Positionsnumren på hydraulschema och i nedanstående tabell refererar till funktionsområden för vilka olika optioner är valbara. Ventilen i exemplet ovan är bestyckad enligt beskriv-

ning nedan. För andra utrustningsalternativ se under respektive funktionsområde [Posnummer] i katalogen.

| Pos | Kod | Beskrivning | Pos | Kod | Beskrivning |
|-----|------|--|-----|-----|--|
| 12 | R | Reduceringsventil med separat säkerhetsventil för intern pilottrycksförsörjning. | 50 | EC | Sektion 1 försedd med proportionell elektrohydraulisk fjärrstyrning. |
| 13 | 35 | Reducerat pilottryck 35 bar. | PC | | Sektion 2 försedd med proportionell hydraulisk fjärrstyrning. |
| 14 | S | Internt grovfilter för pilotkretsen. | 55 | 0,8 | Strypning i pilottrycksledning. |
| 15 | LS | Inlopp för lastsignalsystem. | 60 | EA | Sektion 1 försedd med slid för enkelverkande funktion. Anslutning till A-port. B-port pluggad. |
| 16 | PA1 | Fast inställd, direktstyrd huvudtryckbegränsningsventil. | D | | Sektion 2 försedd med slid för dubbelverkande funktion. |
| 17 | 280 | Tryckinställning för huvudtryckbegränsningsventil. | 66 | K1 | Tryckkompensator med inbyggd backventil-funktion. |
| 24 | MF | Fast inställd mottrycksventil. | 67 | 0,8 | Strypning av lastsignalen till kompensatorn. |
| 25 | T1 | Tankanslutning är öppen. | 75 | MR | Inställningstryck för matarreducerare för A- resp. B-port. |
| 26 | P1 | Pumpanslutning är öppen. | 76 | Y2 | Sektion 1 motorport A. M-T blockerad. |
| 31 | LSPB | Lastsignalanslutning för parallellkopplad ventil pluggad. | X2 | | Sektion 1 motorport B. M-T öppen. |
| 32 | P2 | Pumpanslutning öppen. | | | Sektion 2 motorport A och B. Kombinerad tryckbegränsnings- och återfyllnadsventil. |
| 34 | T3B | Tankanslutning pluggad. | | | |
| 40 | TP | Separat tankanslutning för pilotkretsen. | | | |



Inlopp [12-29]

Inloppssektionen är försedd med pump- och tankanslutningar, anslutning för lastsignalen till LS-pumpar samt mätuttag för pump- och lastsignaltryck. I grundutförandet är pumpanslutning P1 [26] och tankanslutning T1 [25] öppna, medan övriga anslutningar är pluggade. Funktioner för maxtryckbegränsning, kopiering av lastsignal, tryckreducerare för internt pilottryck samt mottrycksventil kan integreras i sektionen.

Intern pilottrycksförsörjning [12]

R Intern pilottrycksförsörjning är en ventilfunktion, inbyggd i inloppssektionen, vilken arbetar både som reduceringsventil och tryckbegränsningsventil i pilotkretsen. R-insatsen har av säkerhetsskäl även försetts med en separat säkerhetsventilfunktion som förhindrar att maximalt tillåtet reduceringstryck överskrids. En backventil förhindrar återläckning av pilotolja till pumpen och kan därmed upprätthålla trycket i pilotförsörjningskretsen vid ett tillfälligt bortfall av pumstryck, t ex under en snabb sänkrörelse. Ett pilottryck för externt bruk, t ex till förstyrventil PCL4 vid avståndsmanövrering, kan tas ut via PS-anslutningen på inloppssektionens.

RX Utan tryckreducerare för pilottryck.

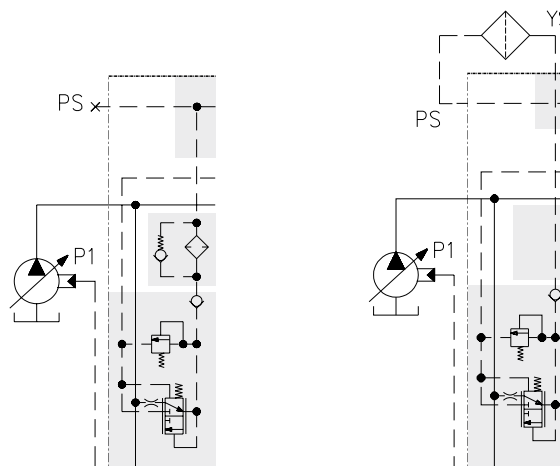
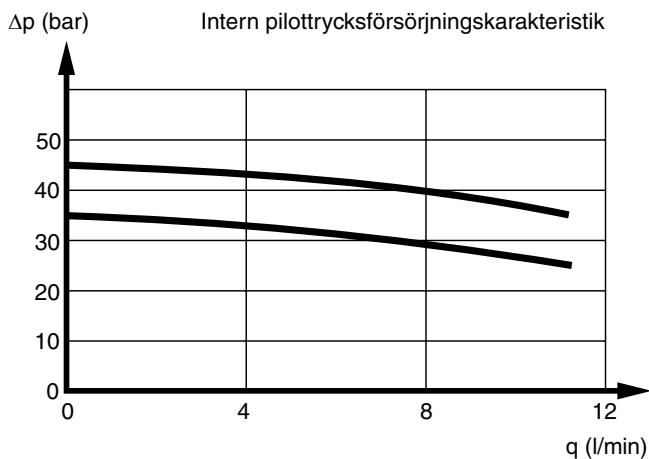
Pilottryck [13]

Pilottrycket kan väljas till 35 eller 45 bar.

Pilotfilter [14]

S Grovfilter med "bypass" funktion i den interna pilottrycksförsörjningen. Speciellt vid uppstart av systemet skyddar detta filter mot smuts i pilotkretsen.

YS Adapter för anslutning av externt pilottrycksfilter. Härigenom kan pilotkretsen förses med olja av högre renhetsgrad än systemet i övrigt. Se även filtrering på sida 7.



Intern pilottrycksförsörjning R och pilotgrovfilter S.

Intern pilottrycksförsörjning R och adapter YS. (Filter ingår ej)

Lastsignalsystem

Lastsignalsystemet består av ett erforderligt antal växelventiler vilka jämför lastsignalerna från slidsektionerna och eventuellt inkommande signal från en parallellkopplad ventil, ansluten till LSP-porten [31]. Den dominerande signalen sänds vidare till anslutning PL i inloppssektionen eller till en kopierslid om sektionen är försedd med sådan. Den kopierade signalen kan då tas ut från LS-porten. Ventilens lastsignal styr en kopierslid som sänder en kopierad lastsignal till anslutning LS. Systemet medger en viss förbrukning i lastsignalledningen till pumpen utan att lastsignalnivån påverkas. Detta ger en enklare systemuppbyggnad med möjlighet att installera logiksystem i LS-kretsen. Vid dränering i pumpens LS-regulator ger systemet bättre vinterkörningsegenskaper med snabbare respons därför att oljan i LS-kretsen alltid är varm. Vidare förhindrar systemet störande mikrosänkning av last under lyftfasens startskede.

Inloppssektionstyper [15]

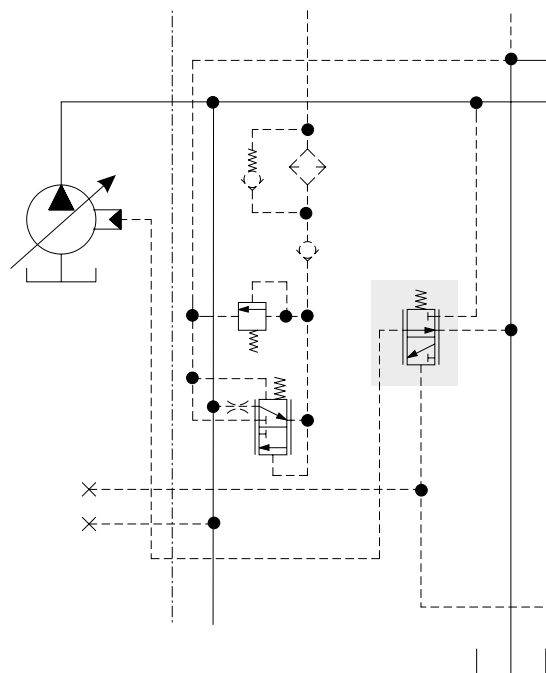
Inloppssektionen är tillgänglig i två varianter, en för LS-pump och en för CP-system.

- LS** Inloppssektion för system med LS-pump. Sektionen är försedd med en fast inställd, direktstyrd tryckbegränsningsventil [16] som skyddar pumpen och ventilens inloppssida. LS är normalt utrustad med kopierfunktion för lastsignalen.
- LS3** Inloppssektion för konstanttryckssystem. Samma som LS men utan kopierad lastsignal.
- A025** Inloppssektion för avlastat konstanttryckssystem (CPU).
- CL** Kobinationsinlopp vilket används som mellaninlopp när L90LS K170LS är sammanbyggda till ett block. Inloppet arbetar som en adapterplatta mellan ventilerna och ersätter inloppssektionerna för båda ventilerna.

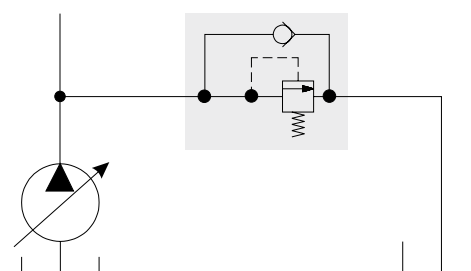
Tryckbegränsningsventil [16]

Inloppssektionen förses normalt med en tryckbegränsningsventil för att skydda pump och ventil mot tryckspikar i systemet vid snabba omställningar.

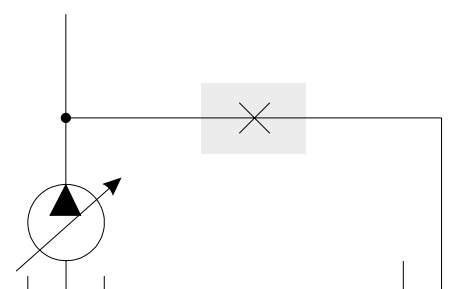
- PA1** Direktverkande tryckbegränsningsventil, med mycket snabbt öppningsförlopp och god tryckkaraktäristik. Den utbytbara insatsen är fast inställd från fabrik. Insatsen har en återfyllnadsfunktion som medför att olja, vid undertryck i pumpkretsen, kan strömma från tankkanalen till pumpkanalen. Inställningsvärden: se tryckinställning [17].
- Y1** Plugg som ersätter tryckbegränsningsventilen. Y1-pluggen blockerar helt förbindelsen mellan pump och tank.



Inloppssektion typ A025 för avlastat konstanttryckssystem (CPU).



PA1 –Tryckbegränsningsventil.



Y1 – Utan tryckbegränsningsventil.

Tryckinställning [17]

Tryckinställning för PA1 [16]

Den direktverkande tryckbegränsningsventilen PA1 levereras fast inställd. Följande standardinställningar i bar kan erhållas: 50, 63, 80, 100, 125, 140, 160, 175, 190, 210, 230, 240, 250, 260, 280, 300, 330.

PA1 bör ställas 20 bar över pumpens maxtrycksinställning.

Se också tekniska data sidan 6.

Tankanslutning T2 [24]

T2B Tankanslutning T2 pluggad. Normalutförande.

T2 Tankanslutning T2 öppen.

Mottrycksventil

Mottrycksventilen vilken höjer trycket i ventilens tankgalleri är placerad i inloppssektionen. Den finns i två utföranden; MF med fast inställning och MP med pilotkontrollerad inställning.

Genom att höja mottrycket förbättras återfyllningsegenskaperna för K170LS ytterligare. Detta kan vara önskvärt t ex vid sänkning av last där återfyllnaden sker på cylinderns storsida. God återfyllnad eliminerar risken för kavitation och minskar risken för skador på cylinderns tätningar. Det är också viktigt med god återfyllnad för funktioner där en sänkrörelse skall övergå i en lyft-rörelse utan tidsfördröjning, t ex när ett redskap sänks för att sedan pressas ner i marken eller vid svängrörelse med en maskin på sluttande mark. Den pilotstyrda varianten, MP, ger endast mottryck vid signal. Detta kan t ex användas så att signalen till mottrycksventilen endast kopplas till den eller de slidkontrollsignaler som kontrollerar den eller de sänkrörelser som behöver ett extra mottryck varvid onödiga förluster kan undvikas. Tankanslutning T1 [25] måste vara öppen.

MF Fast inställd mottrycksventil med 5 bars mottryck vid ett flöde på 20 l/min.

MP Pilotstyrd mottrycksventil för extern kontroll av mottrycket från 0 till 36 bar. Tankanslutning T1 [25] skall vara öppen och tankanslutning T3 [34] skall vara pluggad. Den pilotstyrda varianten, MP, ger endast mottryck vid signal. Max tillåten signal är 30 bar. Areaförhållandet mellan mottryck och signal är 1,2:1.

Tankanslutning T1 [25]

T1 Tankanslutning T1 är öppen. Normalutförande.

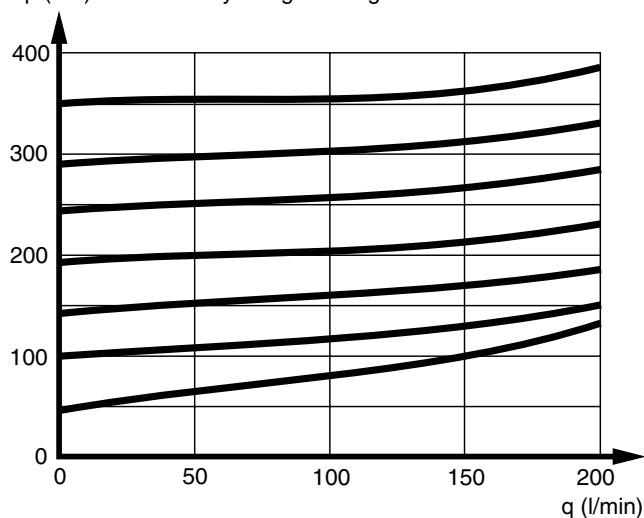
T1B Tankanslutning T1 är pluggad.

Pumpanslutning P1 [26]

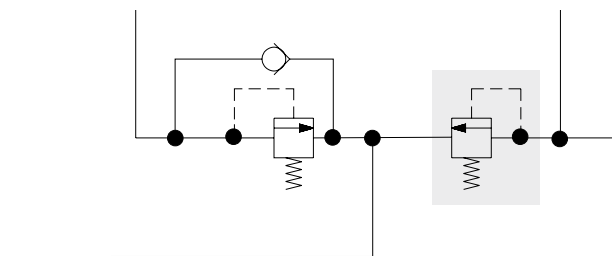
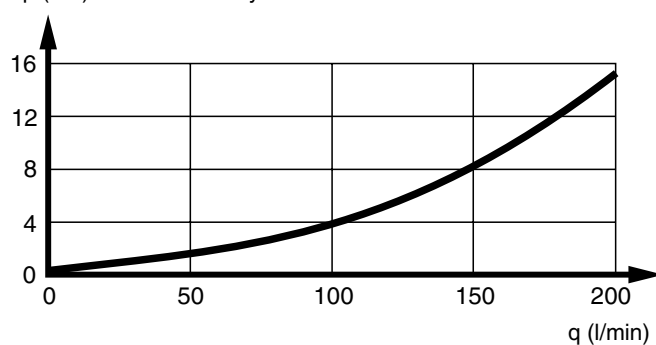
P1 Pumpanslutning P1 är öppen. Normalutförande.

P1B Pumpanslutning P1 är pluggad.

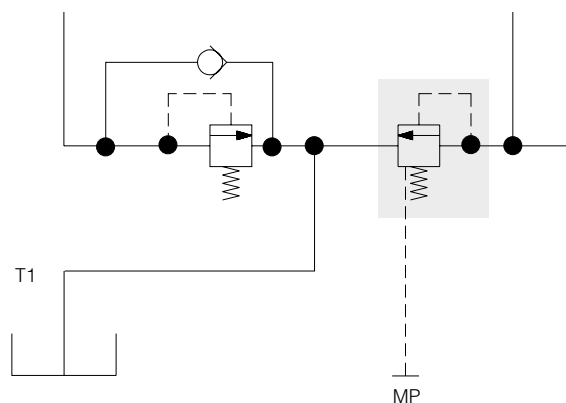
Tryckbegränsningsventilkaraktäristik



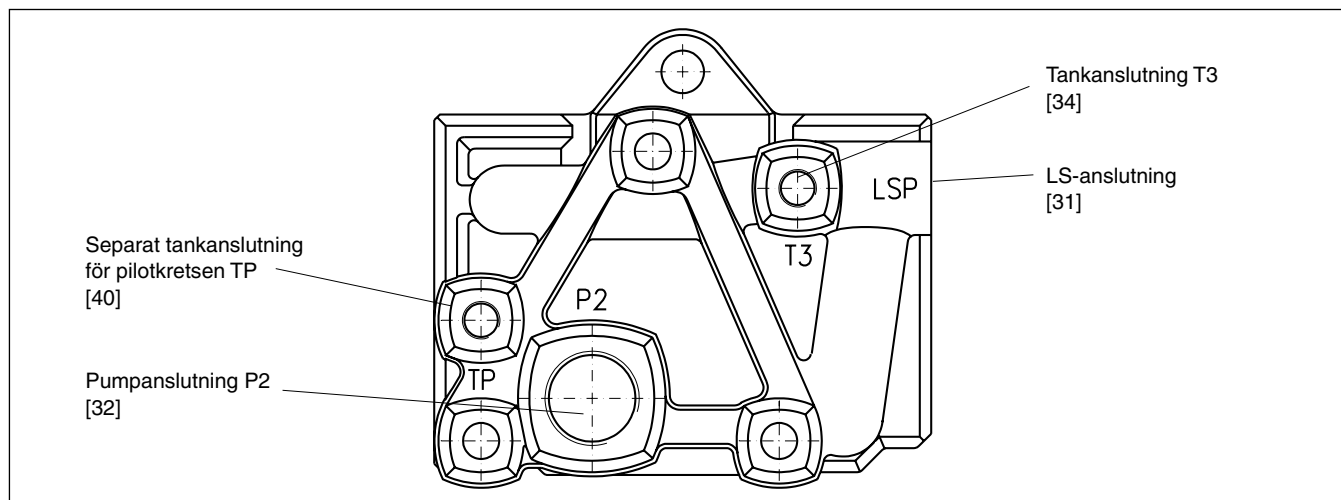
Återfyllnadskaraktäristik



Mottrycksventil MF.



Pilot styrd mottrycksventil MP.



Ändsektion [30 - 44]

Ändsektionen är tillgänglig i två standardutföranden, en med alla anslutningar bearbetade och en utan bearbetade anslutningar för pump (P2) och tank (T3).

I basutförandet är LS-anslutningen LSP [31], pumpanslutning P2 [32] och tankanslutningen T3 [34] pluggade.

Förutom de två basutförandena finns en speciell adapterplatta (AP) som används när ventilen skall flänsas mot en L90LS-ventil. Adapterplattan innehåller endast pilottankanslutningen samt genomgående kanaler som förbinder K170LS-ventilens och L90LS-ventilens pump-, tank-, pilotpump-, pilottank- och LS-kanaler. Pump och tank behöver därmed endast anslutas till K170LS-ventilen.

Ventilerna är så vända att adapterplattan utgör gemensam ändplatta för K170LS och L90LS.

Ändsektion [30]

US Standard ändsektion.

AP Adapterplatta för sammanbyggnad av L90LS och K170LS. Arbetar som en gemensam ändsektion för båda ventilerna. Väljs när APE170 eller API170 är specificerade för L90LS.

LS-anslutning [31]

LSP Port för anslutning av LS-signal från annan ventil öppen. Denna anslutning används för att ta emot lastsignalen från en parallellkopplad ventil.

LSPB Port för LS-signal från annan ventil pluggad.

Pumpanslutning P2 [32]

P2 Alternativ pumpanslutning. Anslutningen kan t ex användas för matning av bakomliggande ventil eller för dubbel matning av ventilen i applikationer där flera, mycket flödeskrävande funktioner körs samtidigt. Anslutningen kan också användas under vissa förutsättningar då matning från ändsektionen av utrymmesskäl är lämpligast.

P2B Alternativ pumpanslutning pluggad.

Tankanslutning T3 [34]

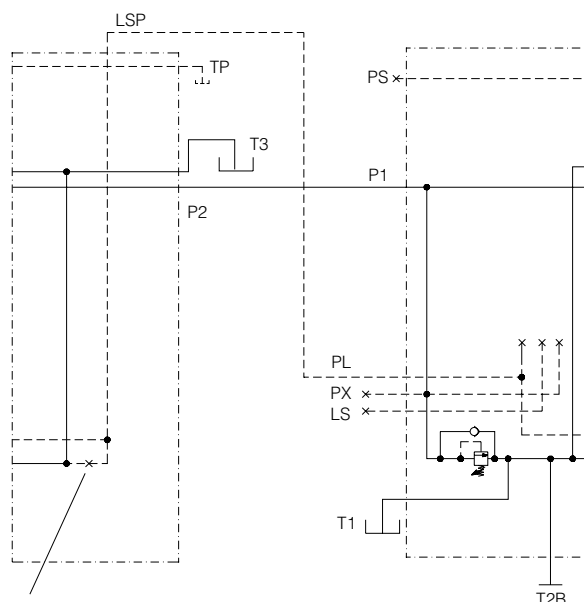
T3 Tankanslutning T3 är öppen.

T3B Tankanslutning T3 är pluggad. Normalutförande.

Separat tankanslutning för pilotkretsen [40]

TP Separat tankanslutning för pilotkretsen är öppen. Förbindelsen till riktningventilens huvudtankkanal är blockerad. Funktionen är lämplig i system där det finns risk för att dynamiska trycksvängningar i tankledningen kan ge svängningar i pilotkretsen vid gemensam tankledning. Viktigt! TP-anslutningen får ej pluggas.

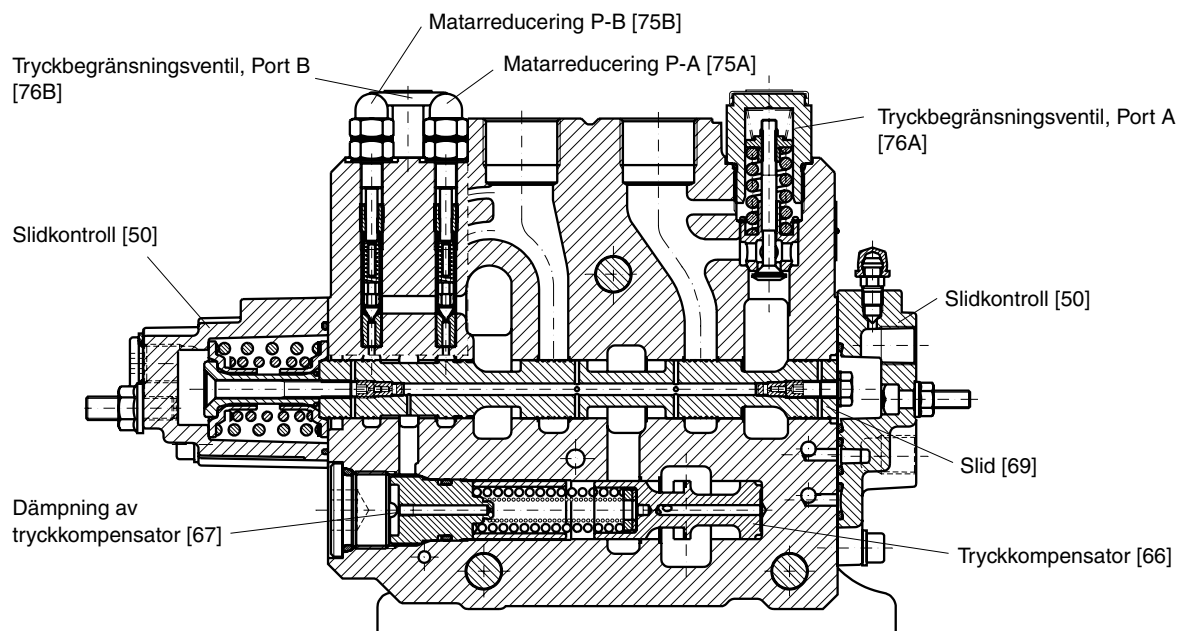
/ Ej förberedd för separat pilotretur.



Endast med LSP [31]

Vid parallellkoppling av ventiler skall lastsignalen från PL-anslutningen i den sista ventilen anslutas till LSP-anslutningen i den första ventilen. Den bakomliggande ventilen kan matas med pumpolja genom att P2 och P1 förbinds.

Slidsektion med slidkontroll PC



Manöversektion [45-89]

Riktningventilen K170LS är byggbar och kan levereras i kombinationer med 1 till 9 manöversektioner. Varje sektion kan utrustas individuellt med ett stort antal olika tillsatsfunktioner, slider och slidkontroller för optimal anpassning till applikation och styrd funktion.

Material val [48]

- S** Sektioner i segjärn. (Max 330 bar i pumpgång och max 350 bar i motorport)

Slidkontroller [50]

Fjärrstyrda proportionellt

PC Hydraulisk slidkontroll.

PCH Hydraulisk slidkontroll med handmanövrering.

PC och PCH är proportionella, hydrauliskt styrda slidkontroller med fjädercentrering till neutralläget. De är avsedda att avståndsmanövreras med styrtrycksventil av typ PCL4.

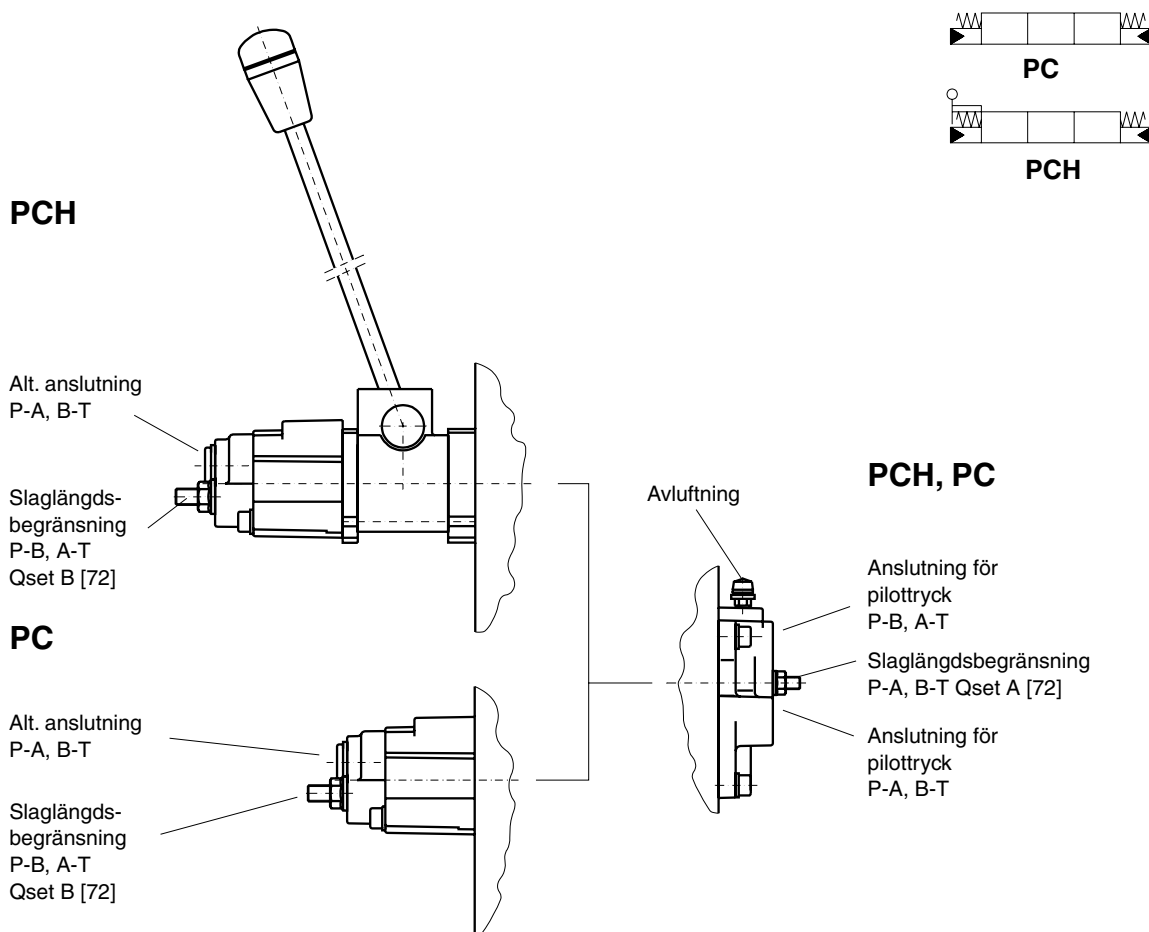
Vid val av styrtryck för PCL4 bör dess starttryck ligga ca 1 bar lägre än riktningventilens för att säkerställa mjukt start och stopp. Pilottrycket till styrtrycksventilen kan tas ut från den interna pilottrycksförsörjningen i inloppssektionen via anslutning PS.

| | | |
|-------------------------------------|----------------------------|------------|
| PC | Styrtryck, start* | 5,6 bar |
| | Styrtryck, slut* | 20,5 bar |
| PCH | Styrtryck, start* | 5 bar |
| | Styrtryck, slut* | 21 bar |
| | Tillåtet tryck i pilotkåpa | max 50 bar |
| Anslutningar: G1/4 alt. 9/16-18 UNF | | |

*

Med starttryck avses det tryck som måste uppnås för att riktningventilen skall öppna förbindelsen pump till motoranslutning. Sluttryck är det lägsta tryck som erfordras för att erhålla fullt slidslag. Vid val av styrenheter måste detta beaktas så att styrenhetens öppningstryck ligger lägre än slidkontrollens starttryck, om inte erhålles "ryckig" start/ stopp. Styrenhetens sluttryck skall ligga högre än riktningventilens sluttryck för att säkerställa att riktningventilen går att styra ut till maxläge.

PC, PCH Hydraulisk slidkontroll



Fjärrstyrda proportionellt

EC/ECS Elektrohydraulisk slidkontroll.

EC/ECS är proportionella, elhydrauliskt styrda slidkontroller med fjädercentrering till neutralläget. De är avsedda att avståndsmåttas med styrsystem, IQAN. Se separata datablad angående Parker styrsystem. Olja för pilottryck leds fram till slidkontrollerna genom interna kanaler i ventilen. Detta betyder att endast magnetventilens elkablar från styrsystemet behöver anslutas externt.

Styrströmmar för 12 V
 Startström* min 570 mA
 Slutström, fullt utstyrd max 1250 mA
 Styrströmmar för 24 V
 Startström* min 290 mA
 Slutström, fullt utstyrd max 650 mA
 Styrströmmen skall vara styrd för temperaturkompensering och med rippel för minimerad hysteres. Mätanslutningar: G1/4 alt. 9/16-18 UNF

EC samma som ECS men med manuel nödmanöver och med avluftningsskruv.

ECH Elektrohydraulisk slidkontroll med handmanövrering för direktstyrning.

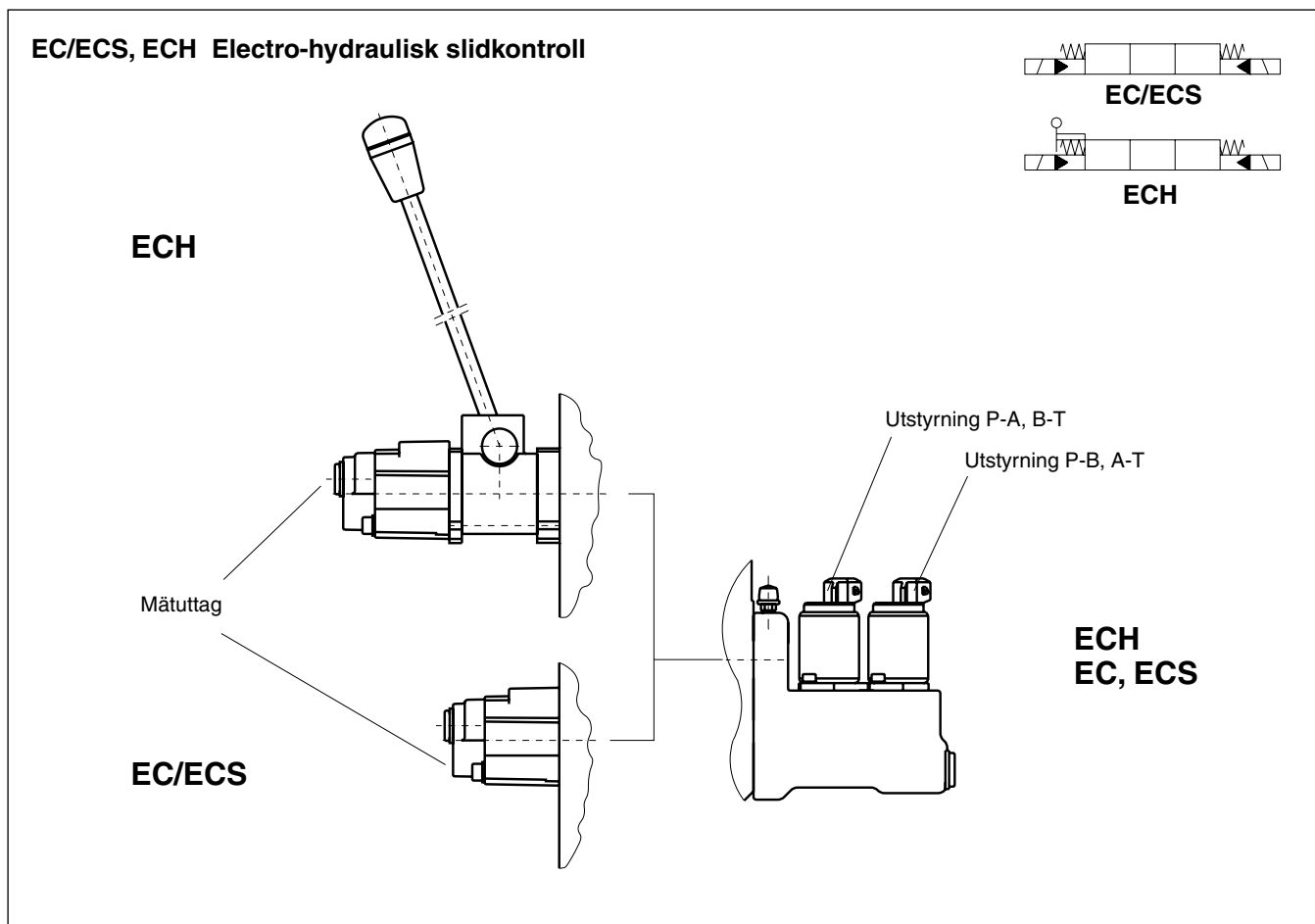
ECH ger möjlighet till steglös manövrering med handspak som är tillval. Övriga data samma som för ECS till vänster.

Kontakttonstyp [56]

Kontakten på spolen är av följande typ:

- A** AMP Junior-Timer, typ C
 - D** Deutsch, typ DT04-2P, passar till kontakt DT06-2S
- Kontakt beställs separat.

* Med startström avses den ström som måste uppnås för att riktningssventilen skall öppna förbindelsen pump till motoranslutning. Slutström är den lägsta ström som erfordras för att erhålla fullt slidslag. Vid val av styrenheter måste detta beaktas så att styrenhetens öppningsström ligger lägre än slidkontrollens startström, om inte erhålles "ryckig" start/ stopp. Styrenhetens slutström skall ligga högre än riktningssventilens slutström för att säkerställa att riktningssventilen går att styra ut till maxläge.



Pilotstrykning [55 A, B]

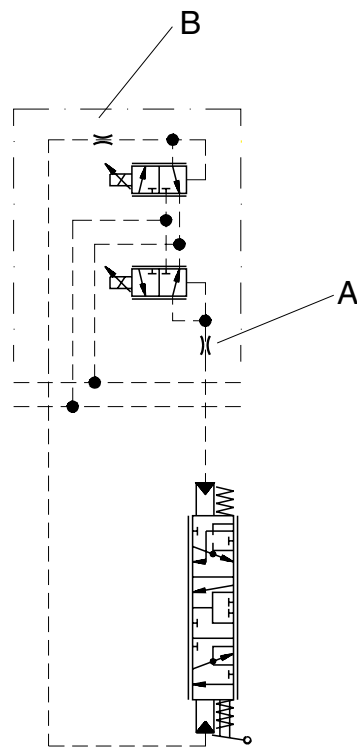
För att ge en följsam avståndsmånövrering förses slidkontrollerna EC, ECS, ECH, PC och PCH med pilotstrykningar som kan väljas individuellt för varje motorport. Strykningen ger en form av rampfunktion.

För EC, ECS och ECH, finns följande val

| | |
|------|--------------------------------|
| / | Utan pilotstrykning |
| 0.45 | 0,45 mm pilotstrykning |
| 0.6 | 0,6 mm pilotstrykning |
| 0.7 | 0,7 mm pilotstrykning |
| 0.8 | 0,8 mm pilotstrykning (Normal) |
| 0.9 | 0,9 mm pilotstrykning |
| 1.0 | 1,0 mm pilotstrykning |
| 1.1 | 1,1 mm pilotstrykning |
| 1.2 | 1,2 mm pilotstrykning |
| 1.3 | 1,3 mm pilotstrykning |
| 1.4 | 1,4 mm pilotstrykning |
| 1.5 | 1,5 mm pilotstrykning |

För PC, PCH, finns följande val

| | |
|-----|------------------------------|
| / | Utan pilotstrykning (Normal) |
| 0.6 | 0,6 mm pilotstrykning |
| 0.8 | 0,8 mm pilotstrykning |
| 0.9 | 0,9 mm pilotstrykning |
| 1.0 | 1,0 mm pilotstrykning |
| 1.1 | 1,1 mm pilotstrykning |
| 1.2 | 1,2 mm pilotstrykning |
| 1.3 | 1,3 mm pilotstrykning |
| 1.4 | 1,4 mm pilotstrykning |
| 1.5 | 1,5 mm pilotstrykning |



Pilotstrykning för slidkontrollerna EC och ECH.

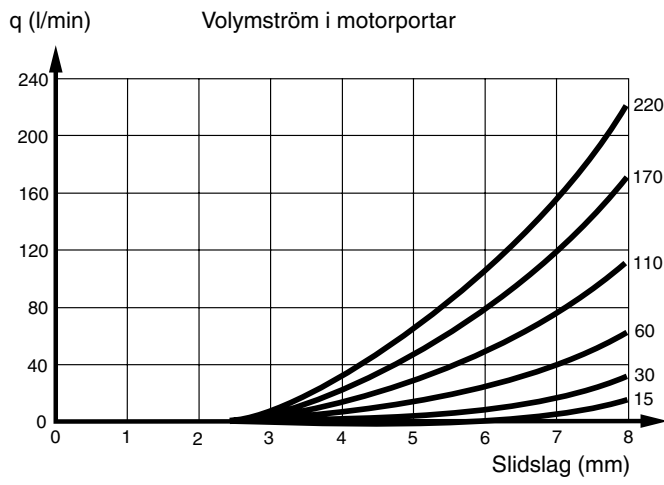
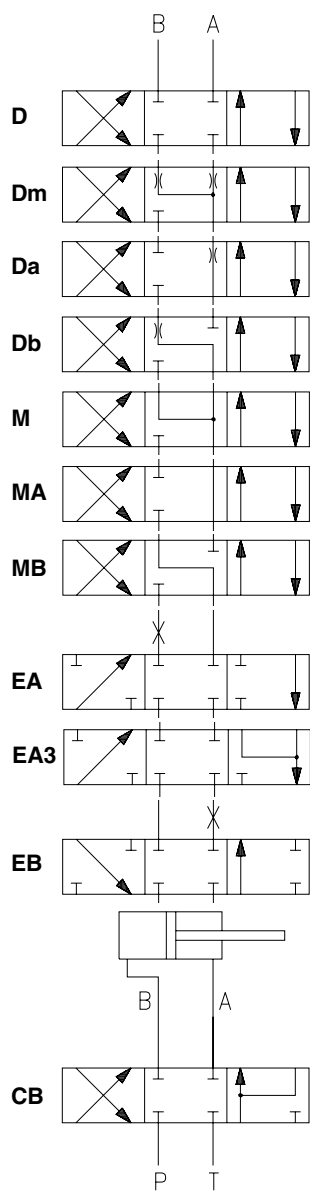
Slidval [60-74]

Sliden är den viktigaste länken mellan operatörens utstyrning via ett spakdon och den styrda funktionens rörelse. Utformningen av sliderna är därför anpassade efter varje funktions specifika behov och valet av lämplig slid sker med hjälp av ett datoriserat specningssystem som väger samman en serie olika faktorer.

Slidfunktion [60]

Sliderna finns i olika grundutföranden. De är anpassade för olika flöden, lastförhållanden samt för olika areaförhållanden hos förbrukaren. De kan även erhållas med olika grad av kraftåterföring från motoranslutning A och/eller B.

- D** Dubbelverkande slid för t ex dubbelverkande cylinder. Blockerad i neutralläge.
- Dm** Dubbelverkande slid med dränering A till T och B till T som förhindrar tryckupbyggnad i neutralläge. Sliden används som dubbelverkande slid i kombination med t ex overcenterventil.
- Da** Dubbelverkande slid med dränering A till T som förhindrar tryckupbyggnad i motoranslutning A i neutralläge. Sliden används som dubbelverkande slid i kombination med t ex overcenterventil.
- Db** Dubbelverkande slid med dränering B till T som förhindrar tryckupbyggnad i motoranslutning B i neutralläge. Sliden används som dubbelverkande slid i kombination med t ex overcenterventil.
- EA** Enkelverkande slid för t ex enkelverkande cylinder. Blockerad i neutralläge. Motorport B blockerad.
- EA3** Enkelverkande slid för t ex enkelverkande cylinder. Blockerad i neutralläge. Motorport B blockerad under lyft rörelsen. Sänkrörelse via både motorport A och B.
- EB** Enkelverkande slid för t ex enkelverkande cylinder. Blockerad i neutralläge. Motorport A blockerad.
- M** Dubbelverkande slid för t ex hydraulmotor. Flytlägesfunktion i neutralläge.
- MA** Dubbelverkande slid för t ex hydraulmotor. Flytlägesfunktion i neutralläge, motorport A till tank.
- MB** Dubbelverkande slid för t ex hydraulmotor. Flytlägesfunktion i neutralläge, motorport B till tank.
- CB** Regenerativ slid för snabbmatning av cylinder via motoranslutning B. Cylinders storsida ansluts till motoranslutning B.



Typiska kurvor för volymström som funktion av slidslag.

Flödesbehov [61 A, B]

K170LS har ett brett program av optimerade slidutformningar för nominella flöden upp till 170 l/min när sektionen är försedd med individuell tryckkompensator, K1 [66]. Se "Tryckkompensator och/eller matarbackventil [66]" för flöden med andra kompensatorer.

Utan individuell tryckkompensator erhålles flöden upp till 220 l/min beroende på inställd reglerdifferens hos LS-pumpen.

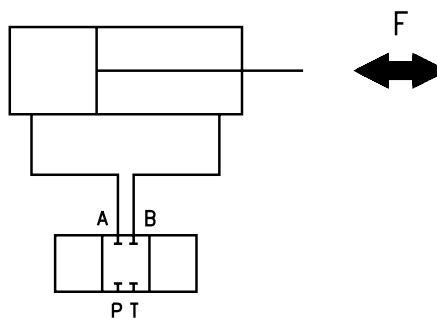
I beställningsunderlag anges önskat flöde till motoranslutning A respektive B. Parkers datoriserade specningssystem väljer en slid som med hänsyn till övriga parametrar ger minst det flöde som önskas.

Inställningen av maximalt flöde görs därefter genom att begränsa slidslaget med ställskruvar på slidkontrollen eller genom intrimning av elektroniken vid elektrohydraulisk fjärrstyrning.

Se Flödesinställning [72] för fabriksinställning av maxflöde.

Areaförhållande [62]

Areaförhållandet för aktuell sektion beräknas genom att den cylinderarea som är ansluten till motoranslutning B divideras med den area som är ansluten till motoranslutning A. När cylinderns storsida ansluts till motoranslutning A blir areaförhållandet mindre än 1. Areaförhållandet för en motor är 1.

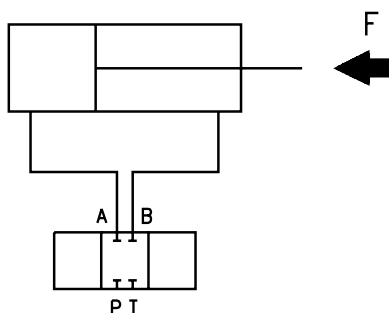


LAB – Lasten kan växla mellan motoranslutning A och B.

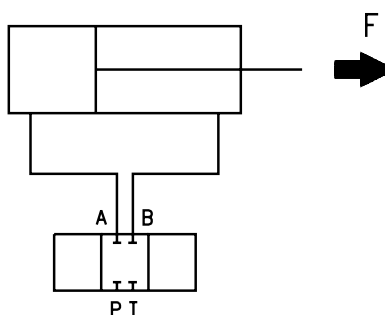
Lastkaraktäristik [63]

Lyftlastens karaktär kan väljas enligt fem typfall. Denna information anges för att sliden skall kunna ges bästa möjliga anpassning till sin applikation.

- LAB** Lasten kan växla mellan motoranslutning A och B.
- LA** Last normalt endast på motoranslutning A.
- LB** Last normalt endast på motoranslutning B.
- LN** Ingen eller låg last på motoranslutning A och B.
- S** Svängfunktion



LA – Last normalt endast på motoranslutning A.



LB – Last normalt endast på motoranslutning B.

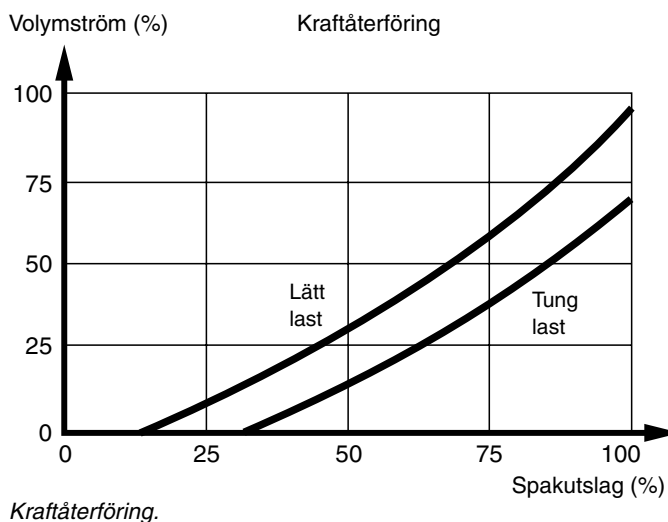
Kraftåterföring [64 A, B]

K170LS kan erhållas med kraftåterföring i respektive sektion om så önskas. Detta innebär att den positiva känslan av kraftstyrning från CFO-systemet kan överföras till LS-systemet. Föraren känner bättre när maskinen går tyngre eller träffar på hinder och kan därigenom lättare undvika t ex grävskador.

Kraftåterföringen ger också en typ av rampfunktion som medför mjukare övergångar vid hastighetsförändringar. Detta verkar i sin tur stabiliserande på hydraulsystemet, och maskinens köregenskaper blir mjukare. Dessa båda egenskaper är viktiga, speciellt för t ex svängfunktioner och liknande rörelser. Slitaget på maskinen blir mindre och effektiviteten ökar.

Sektionen kan förses med kraftåterföring individuellt för motoranslutning A och B. Graden av kraftåterföring är valbar i tre nivåer. Ju högre grad av kraftåterföring som väljs desto större blir minskningen av funktionens hastighet vid ökande motstånd för samma spakutslag. Härav följer att spaken måste styras ut längre för att hastigheten skall vara den samma vid ökande motstånd.

- /** Ingen kraftåterföring.
- FN** Normal grad av kraftåterföring.
- FH** Hög grad av kraftåterföring.
- FL** Låg grad av kraftåterföring.



Tryckkompensator och/eller matarbackventil [66]

Tryckkompensatorer

Huvudsyftet med tryckkompensering är att upprätthålla ett konstant flöde till en funktion oberoende av tryckvariationer i övriga systemet. Speciellt är detta en fördel vid lyftlastar.

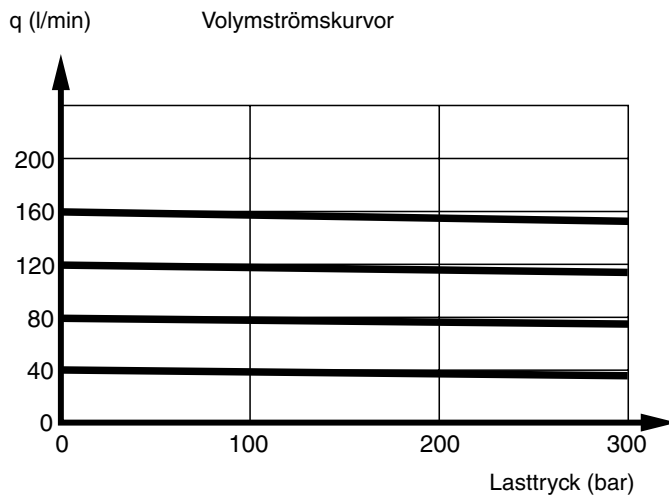
Utmärkta samkörningsegenskaper

I de fall då flera funktioner körs samtidigt bör K170LS-sektionerna utrustas med individuella integrerade tryckkompensatorer. Sektioner utrustade med dessa kompensatorer, kommer att leverera ett bestämt flöde till förbrukaren, oberoende av andra samtidigt aktiverade funktioner, och oberoende av variation i lasttryck och matartryck, så länge pumpens kapacitet inte överskrids. Parkers integrerade kompensatorer har mycket snabb svarstid och integrerad matarbackventil.

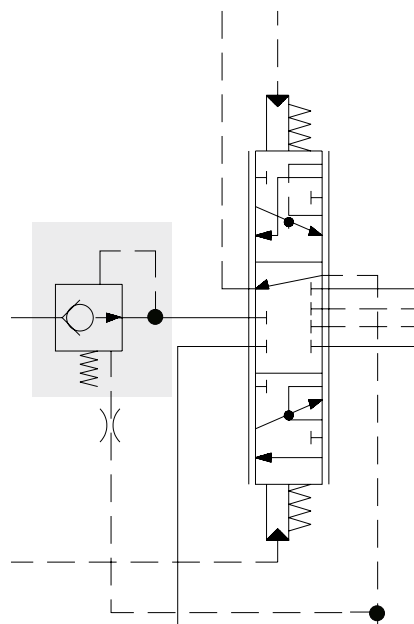
Ökat eller minskat flöde till funktionen där så önskas

För att klara kravet på exakt hastighet hos utvalda funktioner kan Parker erbjuda ett antal olika kompensatorer, som ger mellan nominellt flöde och +55% från en och samma slidklass. Vidare finns det en justerbar kompensator (KS) som ger möjlighet att justera mellan nominellt flöde och ±20%, detta kan vara bra om intrimning skall ske "i fält".

- K1** Fast inställd kompensator med matarbackventil, sliden kommer att ge nominellt flöde.
- K2** Fast inställd kompensator med matarbackventil, sliden kommer att ge 20% över nominellt flöde.
- K3** Fast inställd kompensator med matarbackventil, sliden kommer att ge 55% över nominellt flöde.
 OBS: Pumpen måste leverera ett Δp på minst 30 bar, (alltså pumpen skall ge 30 bar över lastsignal).
- KN1** Fast inställd kompensator med extra snabb matarbackventil, sliden kommer att ge 15% över nominellt flöde.
- KS** Ställbar kompensator med matarbackventil, sliden kommer att ge ±20% av nominellt flöde.
- N1** Matarbackventil.
- X1** Förberedd för kompensator/matarbackventil.



Lastberoende flöde med tryckkompensator.



Tryckkompensator för konstant flöde i motorport.

Dämpning av tryckkompensator [67]

LS-strypningen påverkar tryckkompensatorns respons.

- / Ingen LS-strykning till kompensatorn.
- 0.6** Alternativ LS-strykning till kompensatorn. $\varnothing 0,6$ mm
- 0.8** Rekommenderad LS-strykning till kompensatorn. $\varnothing 0,8$ mm
- 1.0** Alternativ LS-strykning till kompensatorn. $\varnothing 1,0$ mm

Slidbeteckning [69]

Slidvalet kan överlåtas till Parkers datoriserade specningsprogram för maximal optimering av sliden, anpassad efter varje funktions specifika krav.

Uppgifterna angivna i position 61, 62, 63, 64 och 66 utgör därvid en del av underlaget för val av slid.

Flödesinställning [72]

Begränsning av maxflöde över sliden till motorport A respektive B för slidkontrollerna PC och PCH kan göras med hjälp av en mekanisk slaglängdsbegränsning av slidslaget.

- Qset** Ventilen levereras med maxflöde till sektionen inställd från fabrik. Inställning kan erhållas för slidkontrollerna PC och PCH. Inställningen görs enligt angivet flödesbehov till A- respektive B-port [61 A, B].
- Qset A** Ventilen levereras med maxflöde till sektionen inställd från fabrik. Inställning kan erhållas för slidkontrollerna PC och PCH. Inställningen görs enligt angivet flödesbehov till A-port. [61 A].
- Qset B** Ventilen levereras med maxflöde till sektionen inställd från fabrik. Inställning kan erhållas för slidkontrollerna PC och PCH. Inställningen görs enligt angivet flödesbehov till B-port. [61 B].

Vid inställning av flöde för sektioner utan tryckkompensator i system med LS-pump görs flödesinställningen vid ett Δp mellan pumstryck i PX och lastsignal i PL på 20 bar vid fullt flödesuttag.

För inställning av flöde på slidkontroll typ PC, se sida 13.

Matarreduceringsventil [75]

Valfri sektion i K170LS, kan utrustas med individuell matarreducering för motorport A respektive B.

Matarreducering används för funktioner i ett system, som kräver lägre maxtryck än systemets normala arbetstryck. Reduceringsventilen är valfritt ställbar från 30 till 330 bar och reducerar pumstrycket så att matningstrycket i sektionen inte överstiger den inställda nivån.

Genom att använda matarreduceringsventil kan matningstrycket begränsas utan att förbruka mer än ett pilotflöde (<2 l/min).

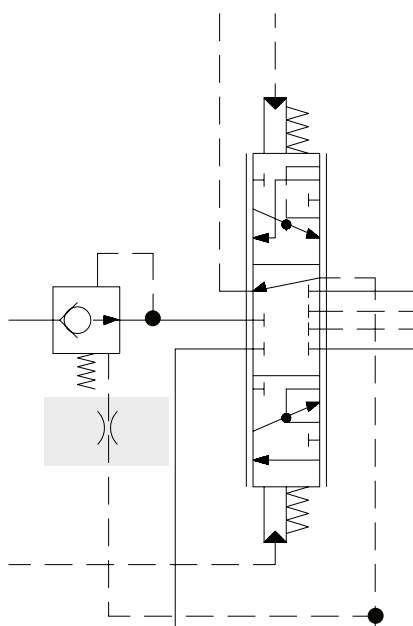
Vid matarreducering måste sektionen vara försedd med tryckkompensator. Eftersom matarreduceringen är en tvåvägsventil måste tryckchocker som uppstår efter matarreduceringsventilens begränsas med hjälp av en chockventil. Tryckinställningen på denna [76 A,B] bör ligga så nära matarreduceringsventilens inställning som möjligt, dock minst 10 bar över.

Inställning av matarreducering i A-porten [75A]

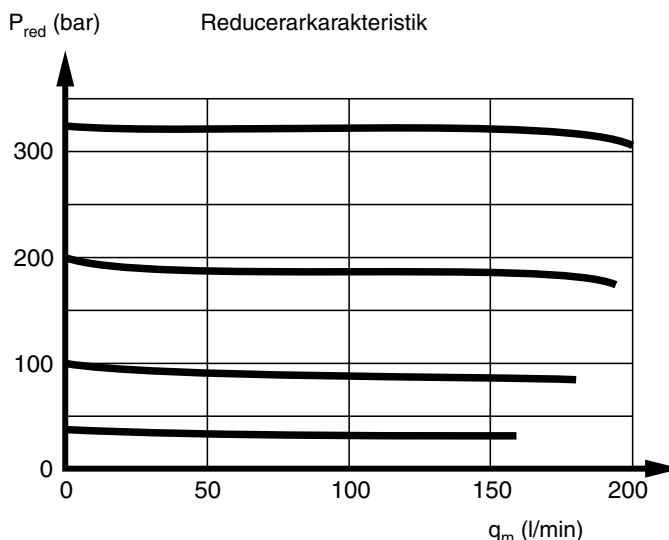
Inställningsvärde från 30 till 330 bar för A-porten.

Inställning av matarreducering i B-porten [75B]

Inställningsvärde från 30 till 330 bar för B-porten.



Strykning för kompensatordämpning.



P_{red}=Reducerat tryck
 q_m=Volymström i motorport

Tryckbegränsnings- och/eller återfyllnadsventiler [76 A, B]

I sektionernas motorportar används Parkers PLC183 som tryckbegränsnings- (chock-) och återfyllnadsventil (PA) för att skydda ventil och förbrukare mot tryckspikar och höga tryck i systemet.

PLC183 är en direktverkande tryckbegränsningsventil av patronventiltyp med ett mycket snabbt öppningsförlopp och god tryckkaraktäristik. Den utbytbara PLC-insatsen är fast inställd från fabrik. Återfyllnadsfunktionen innebär att olja, vid undertryck i motorportarna, kan strömma från tankkanalen till motorportsidan.

Separata återfyllnadsventiler i motorportarna

Som ett alternativ till tryckbegränsningsventilen i motorporten, kan en ren återfyllnadsventil användas.

Vidare kan man välja att bryta förbindelsen mellan motorport och tank, (Y2).

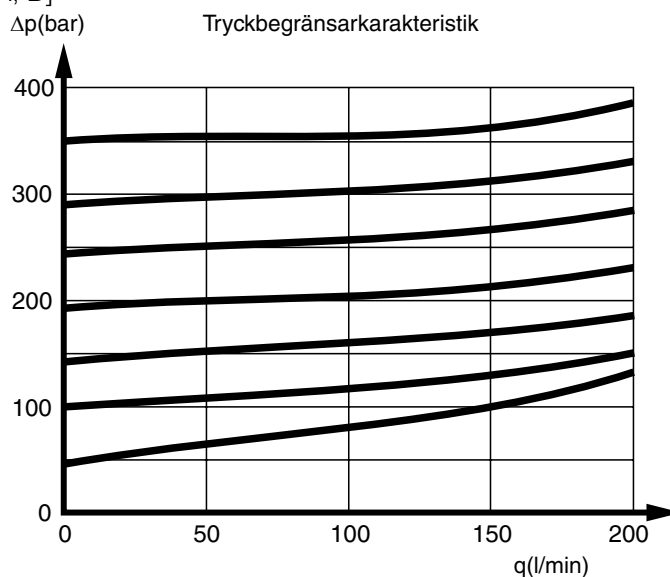
Återfyllnadskaraktäristik

Kurvan visar tryckfallet mellan tank och motorport, när tryckbegränsningsventil (PA) eller ren återfyllnadsventil (N2) används.

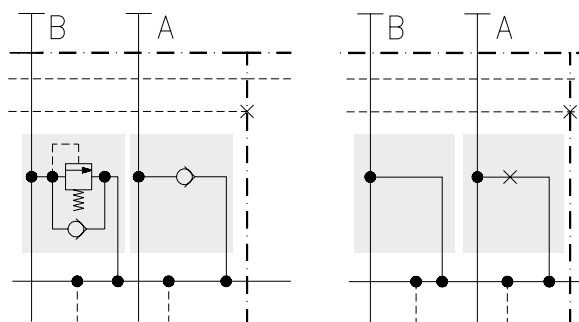
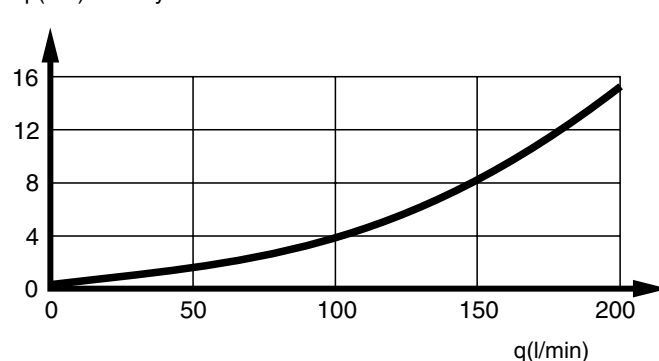
- X2** Motorport öppen till tank.
- Y2** Förbindelsen A/B till T är blockerad med plugg.
- N2** Sektionens A/B-sida försedd med återfyllnadsventil.
- 50-350** Inställningstryck för tryckbegränsningsventil i A- respektive B-porten. Standardinställningar i bar: 50, 63, 80, 100, 125, 140, 160, 175, 190, 210, 230, 240, 250, 260, 270, 280, 300, 310, 320, 330 och 350.

Tryckinställning på tryckbegränsningsventilen kan väljas så lågt som 10 bar över matarreducerarinställning [75 A, B]

Tryckbegränsarkaraktäristik



Återfyllnadskaraktäristik vid PA eller N2



Port B är utrustad med tryckbegränsningsventil (PA).
 Port A är utrustad med återfyllnadsventil (N2).

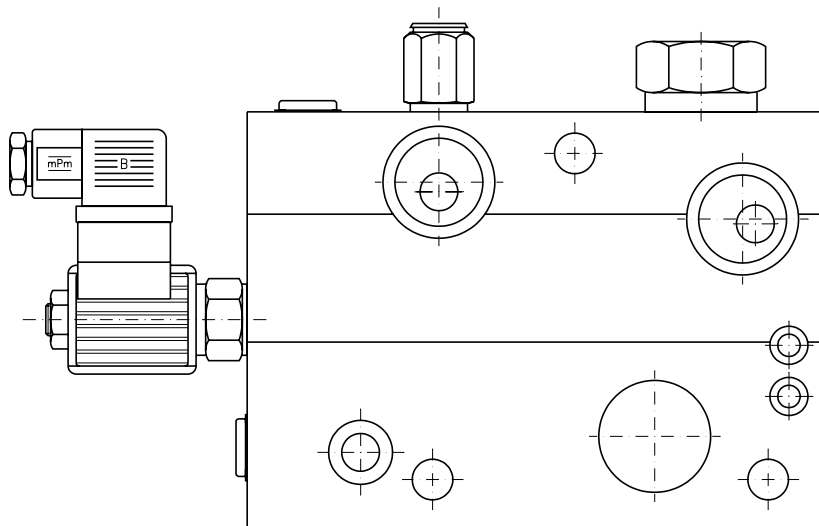
Port B är öppen till tank (X2).
 Port A har ingen förbindelse med tank (Y2).

Funktionsblock [90-99]

K170LS kan förses med funktionsblock som gör det möjligt att integrerat i ventilen bygga kompletta systemlösningar.

Kontakta Parker för integrerade systemlösningar. Utöver våra standardblock utformar vi anpassade funktionsblock för speciella systemkrav.

Nedan visas ett exempel på ett specialblock, framtaget för en unik funktion.

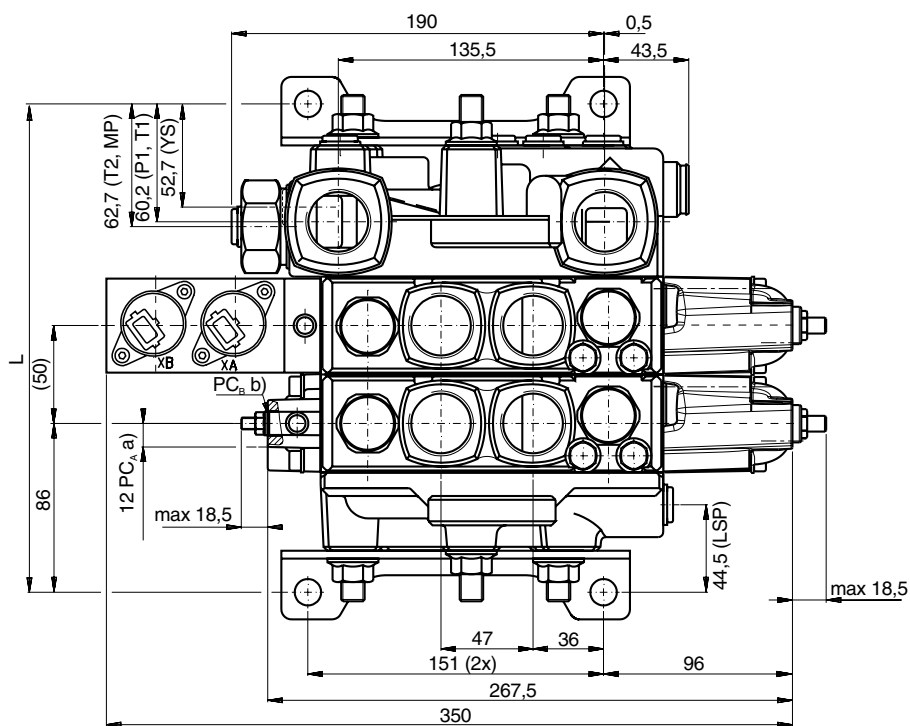
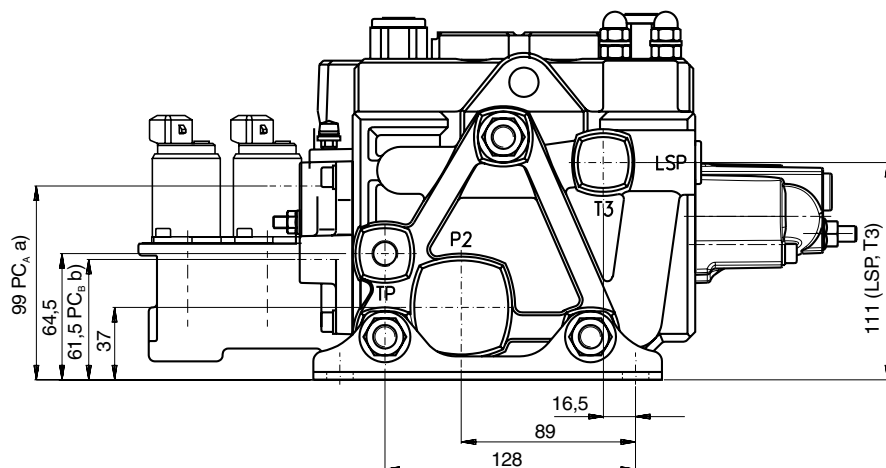


Detta funktionsblock, liksom de flesta av våra block, är uppbyggt av standardpatronventiler.

Tillbehör

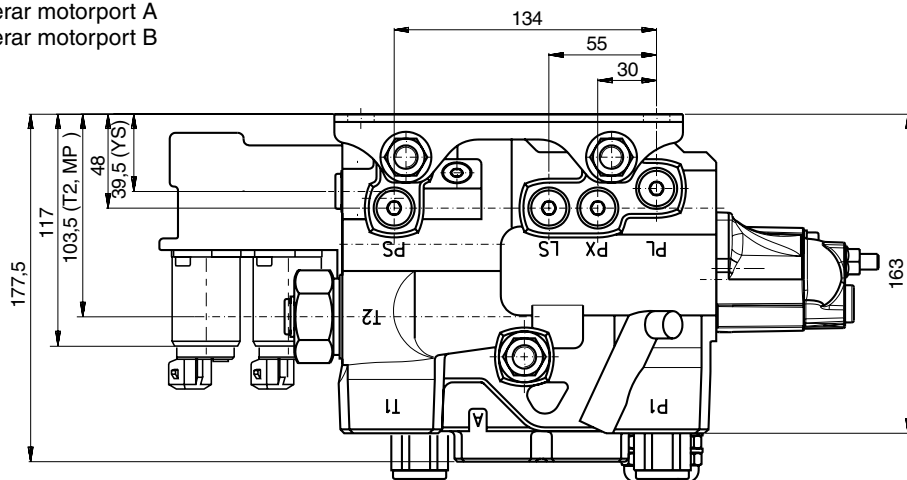
Kontaktidon, handspakar m.m. är tillbehör. Dessa orderläggs separat.

Se vår tillbehörskatalog (HY17-8558/UK).



| Antal sektioner | L mm |
|-----------------|------|
| 1 | 200 |
| 2 | 250 |
| 3 | 300 |
| 4 | 350 |
| 5 | 400 |
| 6 | 450 |
| 7 | 500 |
| 8 | 550 |
| 9 | 600 |

- a) Pilotanslutning PC_A aktiverar motorport A
- b) Pilotanslutning PC_B aktiverar motorport B



Parker i världen

Europa, Mellanöstern, Afrika

AE – Förenade Arabemiraten,
Dubai
Tel: +971 4 8127100
parker.me@parker.com

AT – Österrike, Wiener Neustadt
Tel: +43 (0)2622 23501-0
parker.austria@parker.com

AT – Östeuropa, Wiener Neustadt
Tel: +43 (0)2622 23501 900
parker.easteurope@parker.com

AZ – Azerbajjan, Baku
Tel: +994 50 2233 458
parker.azerbajjan@parker.com

BE/LU – Belgien, Nivelles
Tel: +32 (0)67 280 900
parker.belgium@parker.com

BY – Vitryssland, Minsk
Tel: +375 17 209 9399
parker.belarus@parker.com

CH – Schweiz, Etoy
Tel: +41 (0)21 821 87 00
parker.switzerland@parker.com

CN – Kina, Shanghai
Tel: +86 21 2899 5000

CZ – Tjeckien, Klecany
Tel: +420 284 083 111
parker.czechrepublic@parker.com

DE – Tyskland, Kaarst
Tel: +49 (0)2131 4016 0
parker.germany@parker.com

DK – Danmark, Ballerup
Tel: +45 43 56 04 00
parker.denmark@parker.com

ES – Spanien, Madrid
Tel: +34 902 330 001
parker.spain@parker.com

FI – Finland, Vantaa
Tel: +358 (0)20 753 2500
parker.finland@parker.com

FR – Frankrike, Contamine s/Arve
Tel: +33 (0)4 50 25 80 25
parker.france@parker.com

GR – Grekland, Aten
Tel: +30 210 933 6450
parker.greece@parker.com

HU – Ungern, Budapest
Tel: +36 1 220 4155
parker.hungary@parker.com

IE – Irland, Dublin
Tel: +353 (0)1 466 6370
parker.ireland@parker.com

IT – Italien, Corsico (MI)
Tel: +39 02 45 19 21
parker.italy@parker.com

KZ – Kazakstan, Almaty
Tel: +7 7272 505 800
parker.easteurope@parker.com

NL – Nederländerna, Oldenzaal
Tel: +31 (0)541 585 000
parker.nl@parker.com

NO – Norge, Asker
Tel: +47 66 75 34 00
parker.norway@parker.com

PL – Polen, Warszawa
Tel: +48 (0)22 573 24 00
parker.poland@parker.com

PT – Portugal, Leca da Palmeira
Tel: +351 22 999 7360
parker.portugal@parker.com

RO – Rumänien, Bukarest
Tel: +40 21 252 1382
parker.romania@parker.com

RU – Ryssland, Moskva
Tel: +7 495 645-2156
parker.russia@parker.com

SE – Sverige, Spånga
Tel: +46 (0)8 59 79 50 00
parker.sweden@parker.com

SK – Slovakien, Banská Bystrica
Tel: +421 484 162 252
parker.slovakia@parker.com

SL – Slovenien, Novo Mesto
Tel: +386 7 337 6650
parker.slovenia@parker.com

TR – Turkiet, Istanbul
Tel: +90 216 4997081
parker.turkey@parker.com

UA – Ukraina, Kiev
Tel: +380 44 494 2731
parker.ukraine@parker.com

UK – Storbritannien, Warwick
Tel: +44 (0)1926 317 878
parker.uk@parker.com

**ZA – Sydafrikanska
Republiken,** Kempton Park
Tel: +27 (0)11 961 0700
parker.southafrica@parker.com

Europeiskt produktinformationscentrum
Gratis telefonnummer: 00 800 27 27 5374
(från AT, BE, CH, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR,
IE, IL, IS, IT, LU, MT, NL, NO, PL, PT, RU, SE,
SK, UK, ZA)

Nordamerika

CA – Kanada, Milton, Ontario
Tel: +1 905 693 3000

US – USA, Cleveland
(industriapplikationer)
Tel: +1 216 896 3000

US – USA, Elk Grove Village
(mobilapplikationer)
Tel: +1 847 258 6200

Asien och

Stillahavsområdet

AU – Australien, Castle Hill
Tel: +61 (0)2-9634 7777

HK – Hong Kong
Tel: +852 2428 8008

IN – Indien, Mumbai
Tel: +91 22 6513 7081-85

JP – Japan, Fujisawa
Tel: +81 (0)4 6635 3050

KR – Korea, Seoul
Tel: +82 2 559 0400

MY – Malaysia, Shah Alam
Tel: +60 3 7849 0800

NZ – Nya Zeeland, Mt Wellington
Tel: +64 9 574 1744

SG – Singapore
Tel: +65 6887 6300

TH – Thailand, Bangkok
Tel: +662 717 8140

TW – Taiwan, Taipei
Tel: +886 2 2298 8987

Sydamerika

AR – Argentina, Buenos Aires
Tel: +54 3327 44 4129

BR – Brasilien, Sao Jose dos
Campos
Tel: +55 12 4009 3500

CL – Chile, Santiago
Tel: +56 2 623 1216

MX – Mexico, Apodaca
Tel: +52 81 8156 6000

VE – Venezuela, Caracas
Tel: +58 212 238 5422

Ed. 2010-11-16

Parker Hannifin AB

Box 8314, SE-163 08 Spånga
Fagerstagatan 18 B, 163 53 Spånga
Tel.: 08-59 79 50 00
Fax: 08-59 79 51 10
parker.sweden@parker.com
www.parker.com

