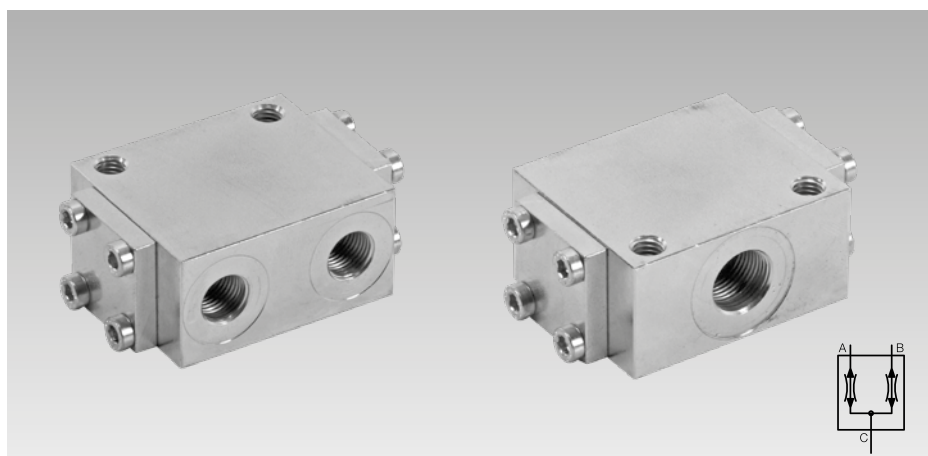




Divisori di flusso (divisori di portata sincronizzati)

max. pressione d'esercizio 350 bar, max. portata Q_{CN} = da 3,8 a 45 l/min



Vantaggi

- Alternativa conveniente ai divisori di portata meccanici sincronizzati
- Ridotta necessità di organi di comando in quanto puramente meccanico
- Riduzione al minimo delle sollecitazioni durante lo spostamento contemporaneo di più cilindri
- Versione compatta
- Riadattabile agli impianti esistenti
- Disponibilità di 3 tipi Q_{CN} da 3,8 a 45 l/min

Descrizione

I divisori di flusso sono apparecchi autoregolanti che dividono il flusso in entrata Q_C in C in due flussi in uscita Q_A e Q_B indipendentemente dalle differenze di pressione sui raccordi di lavoro A e B, oppure, nella direzione opposta, mantengono alla stessa grandezza i flussi parziali Q_A e Q_B e li riuniscono in un flusso unico Q_C .

Impiego

Le valvole vengono utilizzate quando due utenze idrauliche alimentate da una pompa, non accoppiate forzatamente in modo meccanico, vengono controllate da un distributore comune e nonostante la sollecitazione differente devono estendersi o retrarsi contemporaneamente e senza influenzarsi reciprocamente. In caso di utenze idrauliche delle stesse dimensioni avviene una certa sincronizzazione che tuttavia dipende dalla precisione angolare del distributore di flusso e dai trafilementi interni dell'utenza (ad es. in caso di motori idraulici) e dall'elasticità del volume dell'impianto (compressibilità dell'olio, dilatazione dei tubi flessibili ecc.).

La precisione angolare non è un valore costante, ma dipende da vari parametri d'esercizio e può cambiare anche durante lo svolgimento di un ciclo di lavoro ad es. a seconda dei rapporti di peso. I divisori di flusso possono pertanto svolgere il compito delle valvole per sincronismo, se ciò è ammesso e non influisce negativamente un errore di portata di qualche punto percentuale. Non occorre realizzare comandi sincronizzati esatti. A tal fine o sono necessari altri dispositivi (ad es. distributori di flusso meccanici basati su ingranaggi o pistoni), oppure, in caso di esigenze elevate, valvole proporzionali o servovalvole che vengono pilotate tramite rilevamento continuo della corsa e dell'angolo di rotazione. L'influsso della viscosità del fluido in pressione sulla precisione angolare è trascurabile, ed è comunque rilevabile attraverso i trafilementi dell'utenza precedentemente citati. Le differenze di sincronia vengono compensate dai cilindri idraulici nella posizione finale della corsa.

Struttura e funzionamento

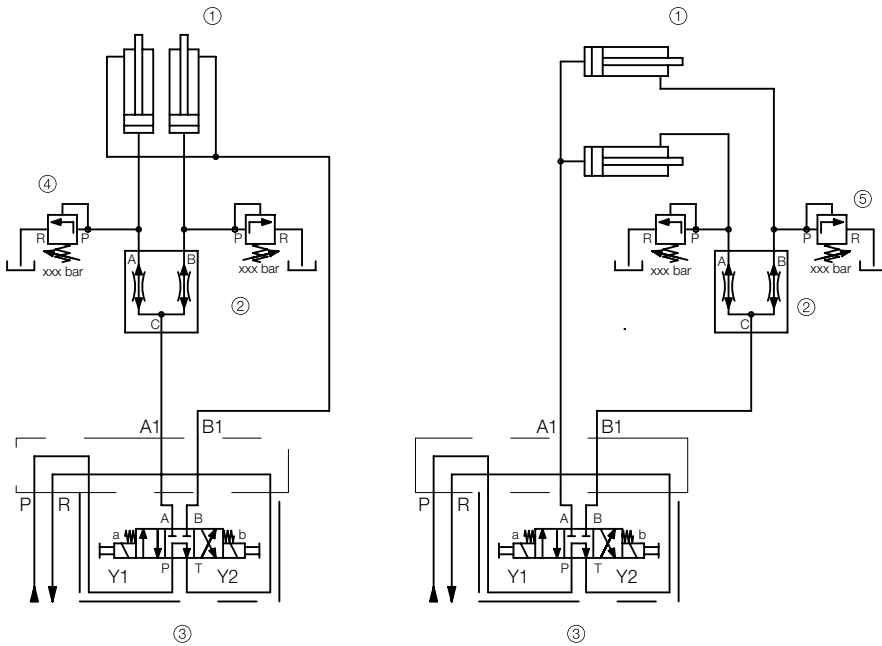
Nel corpo in acciaio sono disposti con possibilità di spostamento due pistoni di regolazione temprati e rettificati, fissati in posizione centrale mediante molle (posizione di riposo). Aperture collegate in parallelo nei due pistoni di regolazione formano punti di strozzamento tra il raccordo da cui proviene il flusso totale e i due raccordi del flusso parziale con sezioni trasversali costanti e mutevoli.

Se il flusso è presente, in questi punti di strozzamento si formano perdite di pressione che portano il pistone nella posizione di regolazione, e compensano continuamente una differenza di pressione eventualmente esistente tra i due flussi parziali in seguito a differenze di carico sulle utenze collegate. In questo modo tra i due raccordi di flusso parziale e il raccordo comune si verificano perdite di pressione generali, che in base alle relazioni fisiche tra resistenza di portata e flusso volumetrico danno come risultato due flussi parziali di dimensioni uguali.

Dati tecnici

Pressione max. d'esercizio	[bar]	350
Flusso volumetrico max.	[l/min]	3,8... 45
Raccordi per tubi		G 1/4, G 1/2
Rapporto di divisione		1:1
Fluido		Olio idraulico secondo DIN 51524
Campo viscosità in esercizio ottimale	mm ² /s	4... 1500
	mm ² /s	10... 500
Corpo della valvola		zincatura galvanica

Cilindro idraulico a doppio effetto



① Cilindro idraulico a doppio effetto

② Divisore di flusso

③ Valvola distributrice a cassetto

Nella disposizione, all'estensione del cilindro (divisione), viene generata una resistenza di flusso sul distributore di flusso secondo $Q_A = Q_B = 0,5 Q_C (= 0,5 Q_{Pompa})$

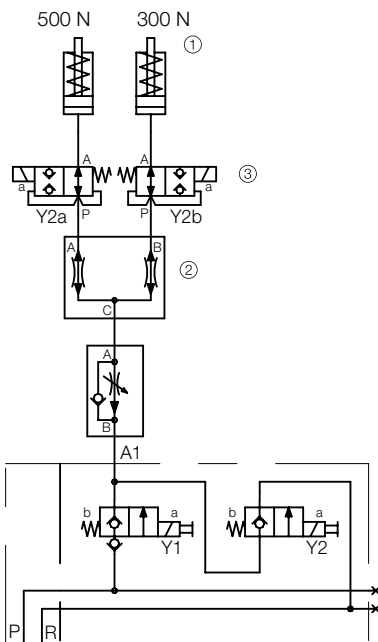
secondo la curva caratteristica $\Delta p-Q$. Alla retrazione, i flussi parziali $Q_A = Q_B$ nel rapporto di superficie dei cilindri sono maggiori, la relativa resistenza di flusso per la pompa è maggiore anche nel rapporto di superficie. Soprattutto nei casi limite con Q_{Pompa} nell'area Q_{Cmax} , può essere più conveniente il collegamento del divisore di flusso sul lato dello stelo del cilindro, a tale proposito tenere presente le valvole ⑤.

④ Le valvole limitatrici della pressione (valore di regolazione come la valvola limitatrice della pressione lato pompa) devono quindi essere previste se la compensazione della posizione finale del cilindro che segue deve avvenire senza limitazione della velocità per raggiungere la posizione finale ②. La valvola limitatrice della pressione del primo cilindro arrivato all'arresto finale continua a simulare una necessità di fluido per il distributore di flusso nonostante l'inattività del pistone.

⑤ È sempre consigliabile inserire sul lato dello stelo valvole limitatrici della pressione per il posizionamento del divisore di flusso, per evitare moltiplicazioni della pressione causate dalla differenza di superficie dei cilindri durante la compensazione delle posizioni finali. Regolazione della pressione come valvola limitatrice della pressione lato pompa.

Cilindro idraulico a semplice effetto

utilizzo per sollevamento di un carico



① Cilindro idraulico a semplice effetto

② Divisore di flusso

③ Distributori senza trafilemanti per il blocco dei cilindri con "Arresto" nella posizione intermedia di sollevamento preferita.

È possibile evitare uno scambio di volume incontrollato tramite cilindri con carico da elevato a basso e con esso una retrazione dell'uno e una estensione dell'altro.

Se lo spostamento avviene sempre verso la posizione finale senza arresto intermedio, le valvole non sono necessarie.

Avvertenze importanti!

All'abbassamento dei carichi (unificazione dei flussi parziali), sul raccordo C è presente solo una ridotta resistenza al ritorno a causa dell'apertura del distributore verso il serbatoio. Il diaframma di regolazione sul lato dell'utenza con il maggior carico (nella figura in A) compensa la differenza di pressione rispetto all'utenza con il carico minore, ma si regolerebbero quei flussi parziali $Q_A = Q_B$ che secondo la linea di riferimento $\Delta p-Q$ darebbero come risultato $\Delta p =$ pressione di carico del cilindro con il carico meno elevato. Per evitare eccessive velocità di abbassamento, occorre limitare il flusso totale di ritorno con un regolatore di flusso adeguato a valori $\leq Q_{CN}$.