

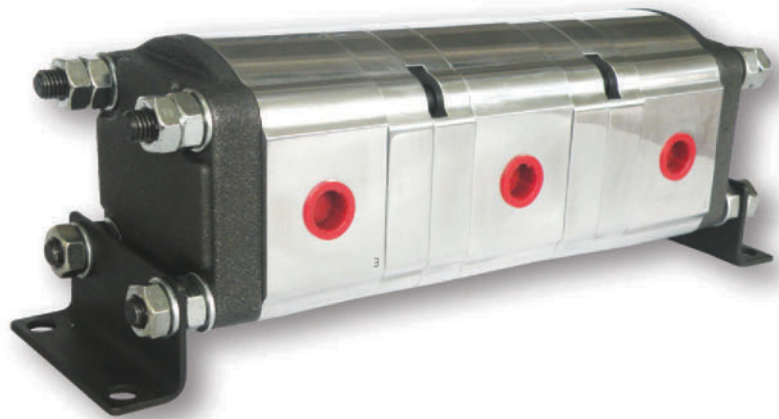
DIVIZOARE DEBIT GRUPA 2 - FD2 - *FLOW DIVIDERS GROUP 2 - FD2*

Descriere și utilizare

Divizorul de debit este asemănător cu un motor bidirecțional cu mai multe secțiuni, care împarte un debit în părți egale. Divizoarele de debit sunt utilizate la sincronizarea cilindrilor hidraulici, alimentați de la o singură sursă.

Description and use

The flow divider is like a bidirectional hydraulic motor with more stages, which divide a flow in equal parts. The flow dividers are used in synchronizing hydraulic cylinders, supplied from a single source.



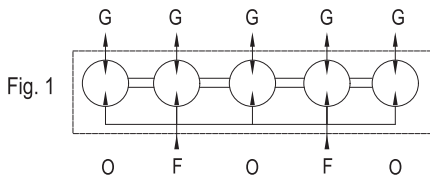
Codificare - *Codification*

FD2	-	N	x	Vg	-	(□□ + □□ + ... □□)
Divizor debit grupa 2 <i>Flow divider group 2</i>		Număr trepte <i>Number of stages</i>		Volum geometric (cm ³ /rot) <i>displacement (cmm/rev)</i>		intrări și ieșiri pe fiecare treaptă <i>inlets - outlets of each stage</i>
				8.2		0 obturată (intrări) - <i>closed (inlets)</i>
				11.3		F BSPP G3/4" Filetat - <i>Threaded (intrări - inlets)</i>
				14		G BSPP G1/2" Filetat - <i>Threaded (ieșiri - outlets)</i>
				16		
				25		

Exemplu de codificare:

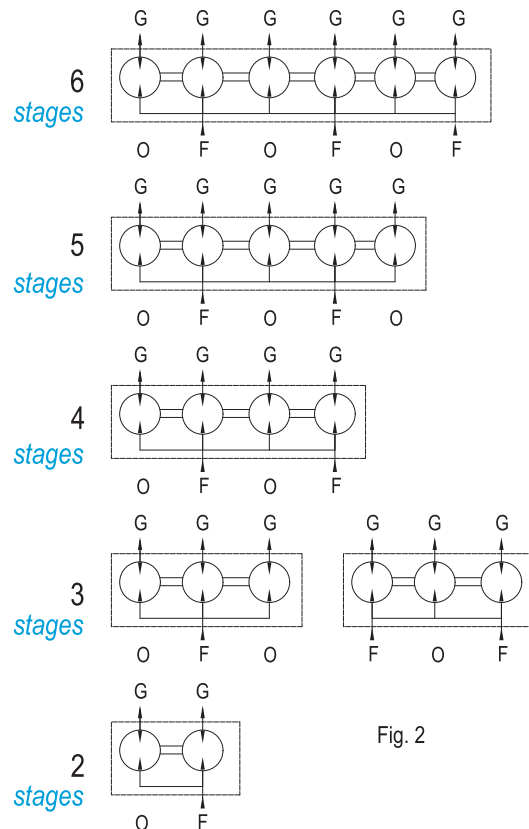
Example of codification:

FD2 - 5x25 - (0G+FG+0G+FG+0G)



Poziții Intrări ieșiri:

Assembly positions on inlets - outlets:



<p>Formule de calcul: <i>Calculation:</i></p> $Q_i = q_1 + q_2 + \dots + q_n$ $q = \frac{Q_i}{N \times V_g}$ $n = \frac{Q_i \times 1000}{N \times V_g}$	<p>Pentru divizoare de debit (la $\Delta P = 0$) For the flow dividers (at $\Delta P = 0$)</p> <p>Q_i = debit intrare [l/min] <i>Q_i = inlet flow [l/min]</i></p> <p>q = debitul unei trepte [l/min] <i>q = flow division for a stage [l/min]</i></p> <p>V_g = volum geometric pe treaptă [cm³/rot] <i>V_g = displacement of the stage [cmm/rev]</i></p> <p>n = turația internă a angrenajului [rot/min] <i>n = 1000...2500 rot/min</i></p> <p><i>n = internal speed of the gears [rev/min] $n = 1000...2500 rev/min$</i></p>
---	--

Fig. 2

DIVIZOARE DEBIT GRUPA 2 - FD2 - *FLOW DIVIDERS GROUP 2 - FD2*

Funcționarea în regim de sincronizare

Treptele au volume geometrice egale și debitul de intrare este împărțit în părți egale.

Utilizarea divizoarelor de debit oferă următoarele avantaje:

- Se pot alimenta instalații hidraulice care acționează platforme de ridicare cu mai mulți cilindri (câte un cilindru pentru fiecare treaptă).
- Se menține un înalt grad de sincronizare pentru o gamă largă de debite.
- Datorită pierderilor interne mici ale treptelor individuale, gradul de sincronizare ridicat se menține și în cazul unor condiții de încărcare diferită a treptelor.
- Utilizarea divizorului de debit nu este complicată; dacă este introdus în circuitul hidraulic, nu sunt necesare componente suplimentare.

Schema de utilizare este prezentată în fig. 3.

În general, toleranțele de sincronizare sunt de circa $\pm 1,5\%$ până la $\pm 2,5\%$

Diferențele de sincronizare depind de următorii parametri de utilizare:

- Vâscozitatea uleiului
- Temperatura de lucru
- Variațiile de presiune de încărcare
- Debitul total care este divizat.

Pierderile interne de presiune

Pierderile interne de presiune depind de debitul pe fiecare treaptă și de volumul geometric al acesteia.

În general, pierderea de presiune este max. 11...12 bar.

Turații minime și maxime

Turația minimă recomandată pentru o bună sincronizare: 1000 rot/min.

Turatia maximă: 2500 rot/min.

Synchronized running

The stages have equal displacements and the inlet flow is divided in equal parts.

Using flow dividers offer the following advantages:

- *It is possible to supply elevator platforms with more cylinders (a cylinder for each stage).*
- *It is maintained a high degree of synchronisation for a wide range of flows.*
- *Due to low leakage rates, in the individual section the high degree of synchronisation is maintained for different load conditions of the stages.*
- *Using flow divider is not complicate; if it is installed in the circuit, there are not necessary other components.*

The using diagramm is presented in fig.3.

Generally, the synchronisation tollerances are about $\pm 1.5\%$ up to $\pm 2.5\%$

The synchronisation differences depend to the following parameters:

- *Oil viscosity*
- *Working temperature*
- *Outlet load pressures variations*
- *Total flow rate to be divided*

Internal pressure drop

The internal drop depend on the flow and the displacement for each stage.

Generally, the pressure loss is max. 11...12 bar.

Minimal and maximal speeds

The minimal recommended speed to get a good synchronisation: 1000 rev/min.

The maximal speed: 2500 rev/min.

DIVIZOARE DEBIT GRUPA 2 - FD2 - *FLOW DIVIDERS GROUP 2 - FD2*

Compensarea erorilor de sincronizare Instalarea divizorului de debit în circuitul hidraulic

Deoarece divizorul de debit este un mecanism independent de control al debitului, fără mijloace de măsurare directă a erorilor de sincronizare care vor apărea întotdeauna, orice corecție trebuie să aibă loc când cilindrul ajunge la capăt de cursă.

Schema din fig. 3 este un exemplu pentru un astfel de circuit.

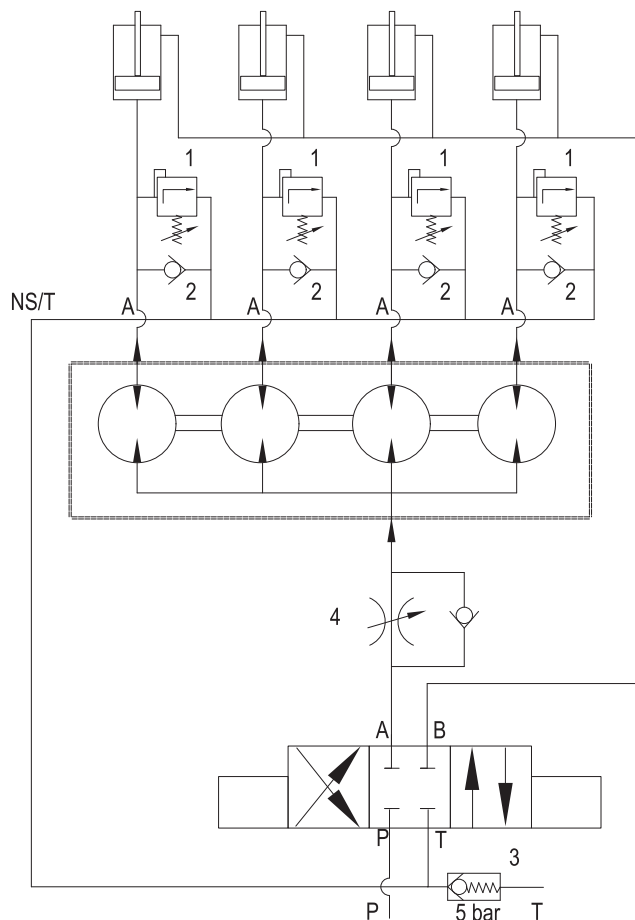


Fig. 3

Pornirea divizoarelor de debit

În mod special divizoarele de debit cu volume geometrice mici nu pornesc dacă pe ieșiri există deja o presiune ridicată la începutul ciclului. Aceasta situație poate să apară, de exemplu, cu divizorul de debit instalat între pompă și cilindri când ridicarea unei sarcini se oprește și este menținută de presiunea din divizor.

În acest caz este posibil utilizarea unor supape de sens, care să mențină sarcina și să permită descărcarea pe ieșirile divizorului de debit.

Compensating synchronisation errors Installing of the flow divider in the circuit

Because the flow divider is an independent flow control mechanism without any direct means of measuring the synchronisations errors that will always occur, any corrections have to take place as the cylinders reach the end of their stroke. The diagramm fig.3 shows an example of such a circuit.

1. Supape de presiune (siguranță + eliminare erori la capăt de cursă).
2. Linia de joasă presiune, previne cavitația și împiedică aspirația de aer.
3. Linia de retur, cu presiune joasă (presiunea pe retur este de 3...5 bar).
4. Frâna, pentru a realiza funcționarea divizorului de debit ca un colector; oprește returul mai mare de la cilindrul mai rapid în comparație cu celelalte.

1. Pressure relief valves (safety + error elimination at max. stroke end).
2. Low pressure feed (not suction-line), prevent cavitation and air-suction.
3. Pretension of return-oil to use it for low-pressure feed (pretension pressure 3...5 bar).
4. Brake, to realize the function of the flow divider as collector; stops the quiker return movement of the quikest cylinder in comparison to the others.

Flow divider start up

The smallest flow dividers in particular, do not start if there is already a high outlet pressure at the beginning of the cycle. This situation occurs, for example, with the flow divider installed between the pump and cylinders, when the lifting of a load is stopped and held by pressure in the flow divider outlet. In this case it is possible to use check valves to hold the load while the flow divider outlets are relieved of pressure.

DIVIZOARE DEBIT GRUPA 2 - FD2 - *FLOW DIVIDERS GROUP 2 - FD2*

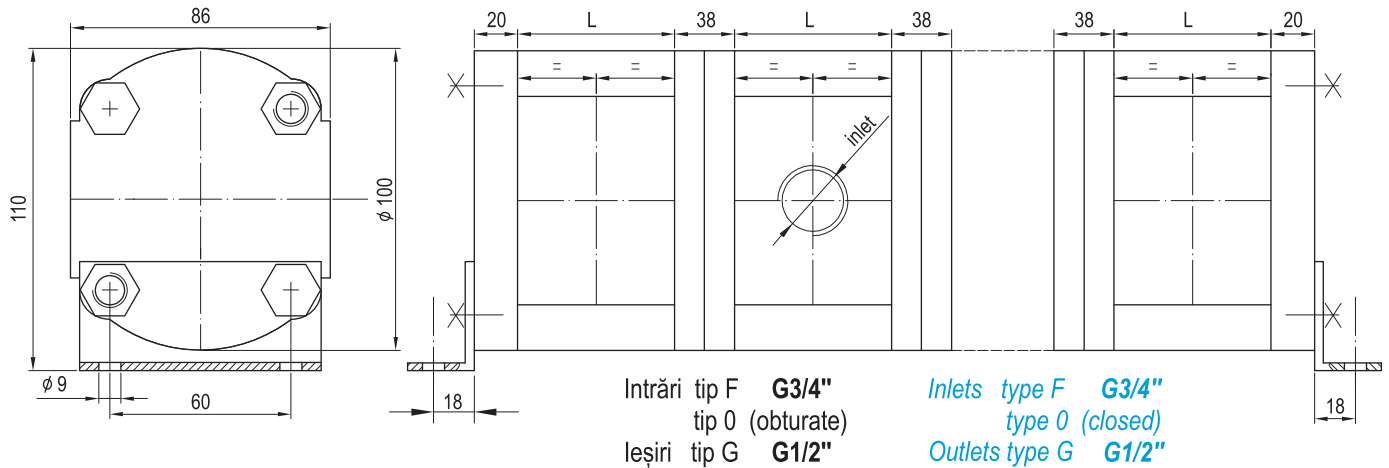
Construcție și dimensiuni - *Construction and dimensions*

Construcție:

- Capacele de capăt sunt executate din fontă.
- Capacele intermediare sunt executate din aluminiu turnat sub presiune.
- Corpurile sunt executate din aluminiu extrudat.

Construction:

- *The end covers are made by cast iron.*
- *The intermediate covers are made by aluminium high pressure cast.*
- *The bodies are made by extruded aluminium.*



CARACTERISTICI TEHNICE (pentru fiecare treaptă)

TECHNICAL CHARACTERISTICS (for each stage)

V _g (cm ³ /rot) <i>(ccm/rev)</i>	L (mm)	η _v %	η _m %	Debit minim pe treaptă <i>Min. flow per stage (l/min)</i>	Debit maxim pe treaptă <i>Max. flow per stage (l/min)</i>	Presiune continuă <i>Continue pressure (bar)</i>	Vârfuri de presiune <i>Peak pressure (bar)</i>	Dif. max. între de presiune <i>Max. press. diff. between stages (bar)</i>
8.2	51.7	96	90	4.1	19 (22)	250	280	200
11.3	56.8	97	90	5.6	25 (27)			
14	61.3	97	91	7	31 (34)			
16	64.7	98	91	8	32 (35)			
25	79.2	99	92	12.5	45 (50)	190	210	150

Condiții generale pentru uleiul folosit

General conditions for the used oil

Temperatura <i>Temperature</i> (°C)	Vâscozitate <i>Viscosity</i> (mm ² /s)	Filtrare <i>Filtration</i> (μm)
-15....+80 recomandat <i>recommended</i>	12....800 recomandat <i>recommended</i>	25 recomandat <i>recommended</i>
0....+60	25....200	0....16